 <p>ESCOLA DE CIÊNCIAS DA SAÚDE E DA VIDA</p>	<p><b>PSICO</b></p> <p>Psico, Porto Alegre, v. 51, n. 4, p. 1-12, out.-dez. 2020 e-ISSN: 1980-8623   ISSN-L: 0103-5371</p>
<p> <a href="http://dx.doi.org/10.15448/1980-8623.2020.4.33842">http://dx.doi.org/10.15448/1980-8623.2020.4.33842</a></p>	

## ARTIGO

## Reserva cognitiva e os diferentes perfis de ganho cognitivo em idosos: uma *scoping review*

*Cognitive reserve and the different cognitive gain profiles in the aged: a scoping review*

*Reserva cognitiva y los perfiles diferentes de ganancia cognitiva en los ancianos: una escopulación de revisión*

**Jonatas Calebe**

**Brandebusque<sup>1</sup>**

[orcid.org/0000-0002-0263-8089](https://orcid.org/0000-0002-0263-8089)

[jonatas\\_brandebusque@yahoo.com.br](mailto:jonatas_brandebusque@yahoo.com.br)

**Gabriela Cabett Cipolli<sup>1</sup>**

[orcid.org/0000-0002-6966-1654](https://orcid.org/0000-0002-6966-1654)

[gabicipolli@hotmail.com](mailto:gabicipolli@hotmail.com)

**Vanessa Alonso<sup>2</sup>**

[orcid.org/0000-0002-0578-8971](https://orcid.org/0000-0002-0578-8971)

[v207837@dac.unicamp.br](mailto:v207837@dac.unicamp.br)

**Fernanda Mendonça**

**Guarnieri Defanti<sup>2</sup>**

[orcid.org/0000-0001-8055-4481](https://orcid.org/0000-0001-8055-4481)

[f226097@dac.unicamp.br](mailto:f226097@dac.unicamp.br)

**Meire Cachioni<sup>1</sup>**

[orcid.org/0000-0001-5220-410X](https://orcid.org/0000-0001-5220-410X)

[meirec@usp.br](mailto:meirec@usp.br)

**Recebido em:** 3 abr. 2019.

**Aprovado em:** 10 set.2020.

**Publicado em:** 15 mar. 2021.



Artigo está licenciado sob forma de uma licença  
Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional

**Resumo:** O objetivo desse estudo foi verificar diferentes perfis de ganho cognitivo em idosos para a reserva cognitiva. Trata-se de uma *scoping review*, utilizando-se PubMed, Medline, Web of Science, Science Direct, Lilacs, SciELO, PsycInfo, PsycNet e AgeLine como base de dados; restringiu-se à busca entre o ano de 2008 e 2018. Identificou-se 2295 estudos e 51 foram elegíveis para a revisão. Dentre os 51 estudos selecionados, encontrou-se nove perfis diferentes para manutenção cognitiva, sendo que cinco estudos não especificaram o perfil. Como conclusão, os perfis encontrados representaram relevância para a teoria de reserva cognitiva e forneceram esclarecimentos de como fatores individuais e de vida diária podem fazer o cérebro mais resiliente no envelhecimento e na velhice; no entanto, esses fatores individuais e o modo como eles contribuem para o desenvolvimento da reserva cognitiva e da manutenção da cognição ainda permanecem obscuros na literatura.

**Palavras-chave:** reserva cognitiva, cognição, envelhecimento, idosos

**Abstract:** The objective of this study was to verify different profiles of cognitive gain in the elderly for cognitive reserve. This is a scoping review, using PubMed, Medline, Web of Science, Science Direct, Lilacs, SciELO, PsycInfo, PsycNet and AgeLine as a database; the search was restricted between 2008 and 2018. 2295 studies were identified and 51 were eligible for the review. Among 51 studies selected, 9 different profiles were found for cognitive maintenance, and 5 studies did not specify the profile. Conclusion: The profiles found were relevant to cognitive reserve theory and provide insights into how individual factors and daily life can make the brain more resilient in aging and old age. However, those individual factors and how they contribute to development of cognitive reserve and maintenance of cognition still remain obscure in the literature.

**Keywords:** cognitive reserve, cognition, aging, aged

**Resumen:** El objetivo de este estudio fue verificar diferentes perfiles de ganancia cognitiva en ancianos para la reserva cognitiva. Se trata de una escopulación de revisión, utilizando PubMed, Medline, Web of Science, Science Direct, Lilacs, SciELO, PsycInfo, PsycNet y AgeLine como base de datos, restringiendo entre el año 2008 y el 2018. Se identificaron 2295 estudios y 51 fueron elegibles para la revisión. De los 51 estudios seleccionados, se encontraron 9 perfiles diferentes para el mantenimiento cognitivo, siendo que 5 estudios no especificaron el perfil. Conclusión: Los perfiles encontrados representaron relevancia para la teoría de reserva cognitiva y proporciona aclaraciones de cómo factores individuales y de vida diaria pueden hacer el cerebro más resistente en el envejecimiento y en la vejez, sin embargo, estos factores individuales y de cómo contribuyen al desarrollo de la reserva cognitiva y del mantenimiento de la cognición, todavía permanecen obscuras en la literatura.

**Palabras clave:** reserva cognitiva, cognición, envejecimiento, anciano

<sup>1</sup> Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, SP, Brasil.

<sup>2</sup> Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas, SP, Brasil.

Levando-se em conta a heterogeneidade interindividual, o envelhecimento é associado a declínio cognitivo, ainda que na ausência de fatores neuropatológicos (Freitas & Py, 2016). Estudos indicaram alguns fatores de proteção contra o envelhecimento cognitivo, como estilos de vida cognitivamente exigentes, o engajamento social e manter-se fisicamente ativo (Matthews et al., 2013; Qiu et al., 2013). Há a contribuição de fatores de estilo de vida modificáveis para a saúde cognitiva, o que significa que pode haver potencial para estabilizar ou melhorar a trajetória decrescente do *status* cognitivo por meio da reserva cognitiva (RC) (Stern, 2012).

A RC foi definida pela primeira vez em 1988 por Katzman et al. (1988) e em 2002, Stern (2002) sugeriu que a RC poderia servir como proteção contra o efeito de doenças neuronais explicando a discrepância entre alterações patológicas no cérebro e a manifestação das mudanças em termos de apresentação clínica e ao declínio cognitivo (Staff et al., 2012; Stern, 2002, 2013). O conceito de RC de cada indivíduo é definido pelas diferenças no recrutamento de neurônios e redes de conexões nos processos cognitivos e explicam as diferenças na capacidade dos indivíduos para lidar com ou compensar o declínio relacionado à idade (Centers for Disease Control and Prevention and the Alzheimer's Association, 2007; Clare et al., 2017; Farfel et al., 2013; Hendrie et al., 2006; Stern, 2009, 2012).

Verifica-se a necessidade da intensificação de pesquisas que contemplem entender os processos interindividuais de RC e o seu impacto durante o envelhecimento e na velhice. Assim, esse estudo de revisão objetivou estudar as diferentes variáveis cognitivas que podem influenciar a reserva cognitiva em idosos.

## Método

A *scoping review* é uma forma de síntese de conhecimento que incorpora vários tipos de desenhos de estudo para resumir e sintetizar de forma abrangente as evidências com o objetivo de informar práticas, programas e políticas, além

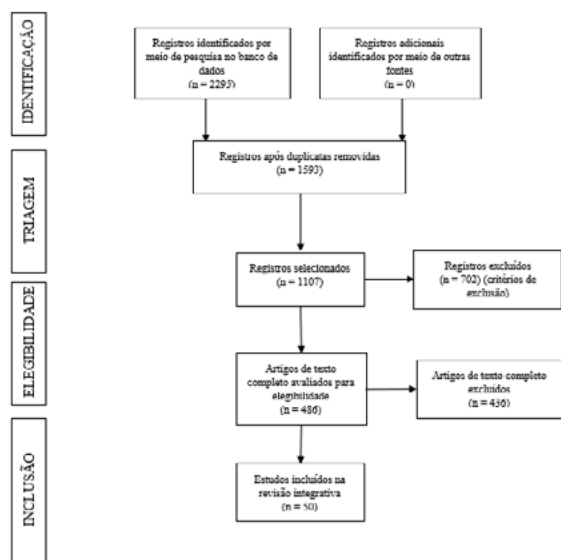
de fornecer orientação para futuras pesquisas (Colquhoun et al., 2014).

A opção específica pela realização da *scoping review* fundamenta-se por essa ser um tipo de revisão que assume como principais objetivos: mapear as evidências existentes subjacentes a uma área de pesquisa, identificar lacunas na evidência existente, constituir um exercício preliminar que justifique e informe a realização de uma revisão sistemática da literatura (Peters et al., 2015). Uma das particularidades desse tipo de revisão é que ela não visa a analisar a qualidade metodológica dos estudos incluídos, já que o objetivo não é encontrar a melhor evidência científica, mas mapear a evidência científica existente. Em geral, as revisões de escopo são comumente usadas para "reconhecimento", para esclarecer definições de trabalho e limites conceituais de um tópico ou campo (Peters et al., 2015).

## Estratégia de pesquisa

A presente revisão é baseada em um levantamento na literatura conduzido em julho de 2018. O levantamento de estudos foi feito nas bases PubMed, Medline, Web of Science, Science Direct, Lilacs, SciELO, PsycInfo, PsycNet e AgeLine, usando as seguintes palavras-chave: "Reserva Cognitiva" e ("Envelhecimento" ou "Velhice" ou "Pessoas Velhas" ou "Adultos Idosos") os termos em inglês "*Cognitive Reserve*" AND ("*Aging*" OR "*Old Age*" OR "*Old People*" OR "*Old Adults*"). Considerou-se estudos publicados entre 2008 a agosto de 2018.

Um total de 2.295 estudos foram analisados, incluindo-se apenas artigos publicados na língua inglesa, espanhola e portuguesa. O diagrama de fluxo do estudo é mostrado na Figura 1, que relata os processos de identificação, seleção, elegibilidade e inclusão. As 1.593 citações identificadas, excluindo-se as duplicadas, foram revisadas por seus títulos e resumos. Desses, 486 foram considerados elegíveis para revisão de texto completo para discernir se atendiam aos critérios de inclusão e exclusão estabelecidos. 50 estudos preencheram os critérios de inclusão.



**Figura 1** – Fluxograma PRISMA de identificação e seleção dos artigos para *scoping review* sobre Reserva Cognitiva (RC)

### Seleção dos estudos

A partir da revisão dos títulos e resumos dos artigos no processo de busca, considerou-se estudos que planejaram, aplicaram ou avaliaram intervenções desenvolvidas para idosos com o intuito de avaliarem a RC e os diferentes efeitos das intervenções observadas. Foram considerados estudos compreendidos de 2008 a agosto de 2018. Para tanto, os critérios de inclusão considerados foram: (a) texto completo disponível *online*; (b) artigos publicados em português, espanhol e inglês; (c) artigos que estudaram população com idade igual ou superior a 50 anos e/ou com média de idade igual ou superior a 60 anos. Os critérios de exclusão foram: (a) estudos que planejaram, aplicaram ou avaliaram intervenções em animais e (b) ensaios clínicos não controlados, artigos de reflexão, editoriais, resenhas, notas, livros, capítulos de livros, resumos apresentados em anais de congressos, pesquisas qualitativas, pesquisas bibliográficas, documentais, estudo de caso, pesquisas de levantamento e *survey*.

## Resultados

### Descrições dos estudos

Dentre os 50 estudos incluídos, observou-se que em 14 artigos a amostra foi composta por indivíduos que falavam mais de uma língua (Abutalebi et al., 2015; Borsa et al., 2018; Chertkow et al., 2010; Craik, Bialystok, & Freedman, 2010; Dekhtyar et al., 2015; Estanga et al., 2017; Gold, Johnson, & Powell, 2013; Gollan et al., 2011; Ihle, Oris, Fagot, & Kliegel, 2016; Kavé et al., 2008; Schweizer et al., 2012; Woumans et al., 2015).

Em dois estudos a amostra foi composta por indivíduos com *status* socioeconômico diferenciado, estando abaixo da média econômica em comparação com os demais (Scazufca et al., 2008; Strand et al., 2015). Apenas três estudos identificaram indivíduos com variáveis ligadas a laços sociais e apoio emocional (Glymour et al., 2008; Saint-Martin et al., 2017). Em 16 estudos, a amostra foi composta por indivíduos que possuíam algum nível de educação formal (Arenaza-Urquijo et al., 2017; Arenaza-Urquijo et al., 2013; Clewett et al., 2016; Clouston et al., 2015; Contador et al., 2015; Farfel et al., 2013; Huang & Zhou, 2013; Jefferson et al., 2011; Murray et al., 2011; Roselli et al., 2009; Shpanskaya et al., 2014; Sobral & Paul, 2013; Sobral, Pestana, & Paúl, 2014; Stern, 2013; Vásquez-Amézquita, 2016; Zahodne et al., 2011).

Em três estudos a amostra foi representada pela ocupação dos indivíduos (Correa-Ribeiro, Lopes, & Lourenço, 2013; Singh-Manoux et al., 2011; Sobral, Pestana, & Paúl, 2014). Em cinco estudos foram investigadas atividades cognitivas, especialmente, jogos (Jonaitis et al., 2013; Sattler et al., 2012; Sobral, Pestana, & Paúl, 2014; Then et al., 2017; Wilson et al., 2013). Em três estudos foi observado o estilo de vida (Ihle et al., 2015; Stern et al., 2018; Sumowski et al., 2013). Apenas em um estudo foi investigada a Qualidade de Vida (QV) (Lara et al., 2017). Em cinco estudos não houve descrição do que fora observado, apenas dos ganhos diante da RC (Cho et al., 2013; Lojo-Seoane et al., 2014; Reed et al., 2010; Roe et al., 2008; Soldan et al., 2017).

Em um artigo, os indivíduos tinham o diagnóstico de acidente vascular cerebral (AVC) (Glymour et al., 2008). Em quatro artigos, os indivíduos

tinham o diagnóstico de doença de Alzheimer (DA) (Arenaza-Urquijo et al., 2017; Roe et al., 2008; Roselli et al., 2009; Woumans et al., 2015). Apenas em um artigo os indivíduos tinham o diagnóstico de esclerose múltipla (EM) (Sumowski et al., 2010). Em sete artigos os indivíduos tinham o diagnóstico de provável DA (Chertkow et al., 2010; Cho et al., 2013; Craik et al., 2010; Gollan et al., 2011; Schweizer et al., 2012; Sobral & Paul, 2013).

Em um artigo o indivíduo tinha o diagnóstico de doença neurológica conhecida (Murray et al., 2011). Em dois artigos os indivíduos não apresentavam demência (Jefferson et al., 2011; Murray et al., 2011). Em quatro artigos os indivíduos foram considerados saudáveis (Abutalebi et al., 2015; Arenaza-Urquijo et al., 2013; Clewett et al., 2016; Stern, 2013). Em um artigo, o indivíduo tinha o diagnóstico de Comprometimento Cognitivo Leve (CCL) (Arenaza-Urquijo et al., 2017). Nos demais estudos não foram apresentados os tipos de demência que os acometiam ou o *status* cognitivo.

Os estudos incluídos nesta revisão tinham como objetivo examinar o *status* cognitivo e a RC e investigar quais variáveis levam o idoso a ser intelectualmente ativo. Os 50 estudos identificaram como eficazes o impacto das estratégias para RC mantidas pelos indivíduos incluídos nas amostras: testes de cognição, de linguagem e de escrita, diagnósticos por imagem e questionários estruturados e semiestruturados para avaliação dos indivíduos, que abordaram *status* cognitivo, socioeconômico, sociocultural, ocupação, nível educacional e atividades de lazer, apresentaram dissonâncias, porém, todos apontaram resultados positivos para RC. Todos os estudos revelaram diferenças significativas ligada à RC nas intervenções pelas variáveis multilinguismo, socioeconômicas, laços sociais e apoio emocional, escolaridade, enriquecimento intelectual, ocupação, atividades cognitivas com enfoque em jogos, estilo de vida e QV.

### **Interpretação dos resultados – principais características dos estudos**

Dentre as variáveis, o multilinguismo e a escolaridade foram consideradas as mais consis-

tentes e eficazes, reforçando que a experiência multilíngue regular (diária) atenua os efeitos típicos do envelhecimento cognitivo em âmbito comportamental e neural, e que cada ano de escolaridade está associado a mais cognição e ao início tardio de doenças neurodegenerativas.

Scazufca et al. (2008) e Strand et al. (2015) observaram os seguintes padrões interativos entre vida diária e cognição: *status* socioeconômico que indicava desarmonia com as necessidades de vida diária de um indivíduo, e laços sociais e apoio emocional indicando um padrão comunicativo que revelava harmonia, espontaneidade e reciprocidade entre os pesquisados e as pessoas que compunham o meio em que viviam. Sumowski et al. (2010) demonstraram que o enriquecimento intelectual está associado à eficiência cerebral, apoiando a hipótese da RC. Em outro estudo, Lara et al. (2017) sustentam que a QV em níveis mais elevados se associou com maior RC, sendo a incapacidade e a depressão fatores importantes para medir e distinguir a QV, evidenciando que RC está diretamente associada a mais QV. Os estudos que abordaram ocupação (Correa-Ribeiro, Lopes, & Lourenço, 2013; Singh-Manoux et al., 2011; Sobral, Pestana, & Paúl, 2014) e estilos de vida (Ihle et al., 2015; Stern et al., 2018; Sumowski et al., 2013) mostraram que o desempenho cognitivo sobre o ciclo de vida dos idosos foi notavelmente maior nos grupos de alta RC nos quais a taxa de declínio cognitivo se mostrou com desenvolvimento tardio.

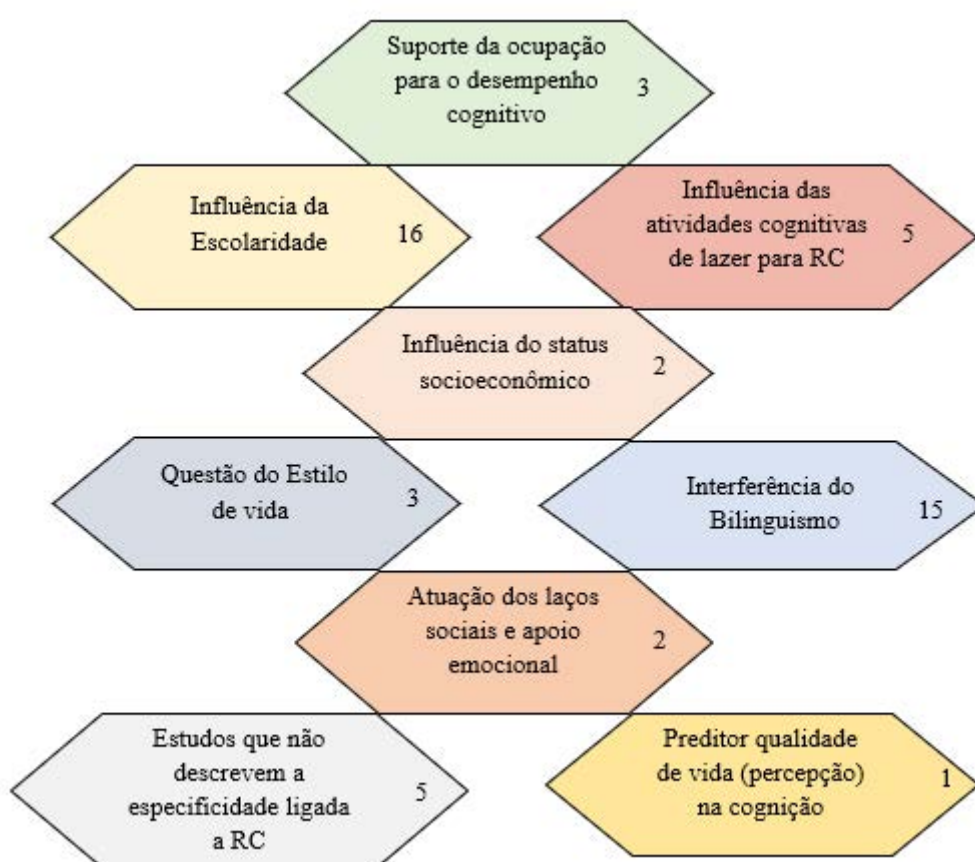
No grupo de alta complexidade de ocupação ao longo da vida e alta RC foi representada uma variação positiva no desempenho do raciocínio, suportando a ideia de que experiências de vida podem resultar em diferenças no processamento cerebral em várias tarefas, podendo fornecer RC contra mudanças relacionadas à idade ou a doenças, respectivamente. Os artigos de Sattler et al. (2012), Wilson et al. (2013), Jonaitis et al. (2013), Sobral, Pestana, e Paúl (2014) e Then et al. (2017), avaliaram atividades cognitivas diante de tarefas que exigiam maior desempenho intelectual, apontando que o alto nível de atividades de lazer cognitivo, com maior nível de processamento de

informações, detecção espontânea de padrões matemáticos ou não, matemática, criatividade e jogos atuam como um fator positivo sobre a RC.

Alguns estudos não descreveram as atividades envolvidas na avaliação, porém salientaram que maiores escores de RC associam-se com melhor desempenho cognitivo, e trouxeram à luz que escores maiores de RC estão associados com declínio cognitivo mais rápido após o início dos sintomas de comprometimento cognitivo

leve, evidenciando o mecanismo pelo qual a RC medeia a relação entre patologia e função cognitiva, retardando o início dos sintomas em vez de reduzir a taxa de declínio cognitivo (Cho et al., 2013; Lojo-Seoane et al., 2014; Reed et al., 2010; Roe et al., 2008; Soldan et al., 2017).

Os seguintes elementos são apontados pelos estudos incluídos como características que suportam a ideia da RC e interferem na função cognitiva do idosos (Figura 2).



**Figura 2** – Relação de fatores que influenciam para reserva cognitiva

Nota: RC - reserva cognitiva. O número em cada fator corresponde ao número de artigos encontrados referentes ao tema.

Esta revisão mostra que a literatura utiliza distintas estratégias, protocolos e variáveis para avaliar o *status* cognitivo e possíveis demências em idosos. Dentre as principais estratégias utilizadas estão: avaliações cognitivas com diagnóstico de DA, PET scan para determinar a captação de [11C] PiB (Roe et al., 2008; Stern, 2013) e o Miniexame do Estado Mental (MEEM) (Abutalebi et al., 2015; Arenaza-Urquijo et al., 2017; Arenaza-Urquijo et

al., 2013; Borsa et al., 2018; Chertkow et al., 2010; Contador et al., 2015; Correa-Ribeiro, Lopes, & Lourenço, 2013; Craik et al., 2010; Estanga et al., 2017; Glymour et al., 2008; Gold et al., 2013; Kavé et al., 2008; Lojo-Seoane et al., 2014; Reed et al., 2010; Roselli et al., 2009; Saint-Martin et al., 2017; Sattler et al., 2012; Schweizer et al., 2012; Shpanskaya et al., 2014; Sobral & Paul, 2013; Sobral, Pestana, & Paúl, 2014; Stern, 2013; Woumans et al., 2015).

Os diferentes protocolos utilizados para o diagnóstico de demência podem ser decorrentes da falta de conhecimento dos sintomas e dos métodos para alcançar uma boa interação. Não conhecer o processo demencial, abordando diferentes variáveis, pode levar a uma possível falha. Assim, o protocolo definido para obtenção do tipo de demência e as variáveis a serem investigadas, ambos padronizados, são altamente desejáveis.

## Discussão

### A interferência do bilinguismo

Os artigos incluídos apontaram que o efeito do número de línguas foi significativamente positivo para preservação cognitiva (Kavé et al., 2008). Craik et al. (2010) afirmam que bilinguismo vitalício protege contra o início da DA e parece contribuir para a RC, agindo para compensar os efeitos da doença.

Encontrou-se, ainda, efeito protetor da cognição em idosos com mais de duas línguas faladas; no grupo de imigrantes, os resultados dos indivíduos com dois ou mais idiomas atrasaram o diagnóstico da DA por quase cinco anos. Uma tendência para o mesmo efeito também foi observada em não imigrantes cuja primeira língua foi o francês. Em contraste, em não imigrantes cuja primeira língua foi a inglesa, nenhum efeito foi encontrado (Chertkow et al., 2010).

Os estudos incluídos sustentam que o bilinguismo parece contribuir para a cognição e o aumento da RC, retardando assim o início da DA e exigindo a presença de mais quantidades de neuropatologia antes que a doença se manifeste rebaixando a cognição (Gollan et al., 2011; Schweizer et al., 2012). Gold et al. (2013) sugerem que o bilinguismo ao longo da vida contribui para a RC e age contra os declínios da integridade da substância branca no envelhecimento. No trabalho apresentado por Craik et al. (2010), os idosos bilíngues foram diagnosticados 4,3 anos depois com DA e relataram o início dos sintomas 5,1 anos mais tarde que os pacientes monolíngues. Os grupos foram equivalentes em medidas de nível cognitivo e ocupacional. Não houve efeito entre imigrantes e nativos, entre diferenças entre os sexos, e os pacientes monolíngues receberam mais educação formal.

Segundo Borsa et al. (2018), Estanga et al. (2017) e Ihle et al. (2016) os indivíduos que tiveram maior desempenho em habilidades verbais e de velocidade de processamento cognitivo foram aqueles que falavam mais de uma língua. No entanto, falar mais de uma língua não se relacionou à plasticidade cognitiva. Ressalta-se, assim, a importância do incentivo da aquisição e da manutenção dos conhecimentos de ensino-aprendizagem de línguas estrangeiras para fortalecer a cognição e contribuir para a RC.

### A influência da escolaridade

Roselli et al. (2009) sustentam que a escolaridade pode ser um preditor significativo do declínio cognitivo, apoiando o modelo de RC. Em todos os estudos, a educação estava relacionada ao desempenho cognitivo, mas não relacionada ao declínio cognitivo, corroborando para a hipótese de RC passiva durante o envelhecimento (Zahodne et al., 2011).

O trabalho de Murray et al. (2011) ilustra como a educação neutraliza os efeitos negativos na cognição e sugere que a capacidade de educação e leitura são as medidas substitutas mais robustas da RC em relação à cognição no final da vida.

Os idosos com maiores níveis de escolaridade obtiveram melhores resultados em testes cognitivos; mesmo com educação formal entre 3,5 e 3,9 anos houve associação com melhores habilidades cognitivas na velhice, contribuindo com a RC (Farfel et al., 2013; Jefferson et al., 2011; Sobral & Paul, 2013; Stern, 2013).

Identificou-se um maior volume no giro temporal superior, ínsula e córtex cingulado anterior e maior metabolismo no córtex cingulado anterior, demonstrando que tanto volume como metabolismo aumentam com níveis mais altos de educação e reforçando a ideia de que capacidade intelectual e nível educacional são os indicadores mais importantes, retardando o declínio cognitivo durante o envelhecimento (Arenaza-Urquijo et al., 2013).

Contudo, políticas públicas voltadas ao ensino se fazem extremamente necessárias, uma vez que, conforme apresentado pela literatura, os anos de escolaridade corroboram para a RC. O conhecimento pode ser agregado pelo ensino formal e informal, sendo todos relevantes tanto para o processo de envelhecimento quanto para a velhice.

### Influência do *status* socioeconômico

Os indicadores de desvantagem socioeconômica no início da vida foram associados ao aumento da prevalência de diminuição nos escores de cognição. Houve associação entre condições socioeconômicas desfavoráveis cumulativas ao longo da vida e rebaixamento da cognição e demência em idosos (Scazufca et al., 2008).

No trabalho apresentado por Strand et al. (2015) não houve associação entre a renda da população de meia-idade e o risco de mortalidade em idosos por demência. Já para mortalidade total, houve forte cooptação diretamente proporcional entre renda e cognição, onde o *status* socioeconômico desfavorável era diretamente ligado à alta mortalidade e à baixa cognição em idosos.

### O preditor qualidade de vida (percepção) na cognição

Lara et al. (2017) apresentaram níveis mais elevados de cognição quando associada a mais QV em idosos. A QV dos participantes foi mensurada a partir de entrevista, na qual foram perguntados sobre como os idosos se sentiam e, se estavam satisfeitos com suas vidas, além de quais tarefas experimentaram ou foram capazes de realizar nas duas semanas anteriores à aplicação do protocolo. Aqueles com maiores escores no protocolo obtiveram pontuação proporcional indicando melhor QV. A autora ressalta, ainda, que quase metade dos participantes referiam incapacidade durante o protocolo aplicado e, após análise, observou-se influência negativa no escore de cognição, mas não há descrição específica sobre o assunto abordado.

Diante dos dados apresentados, observou-se que quanto maior a percepção de QV do idoso, maior é o escore de cognição para RC.

### A influência das atividades cognitivas de lazer para a reserva cognitiva

Os estudos incluídos sustentam a hipótese de que um alto nível de atividades cognitivas de lazer atua como um fator contra o desenvolvimento de CCL e DA, e de que a atividade cognitiva

frequente ao longo da vida tem associação com o declínio cognitivo tardio, independentemente de condições neuropatológicas comuns, ambas consistentes com a hipótese da RC (Sattler et al., 2012; Wilson et al., 2013).

O estudo de Jonaitis et al. (2013) indica, ainda, que algumas das variâncias geralmente atribuídas à educação podem ser explicadas pelas atividades cognitivas na fase tardia ao longo da vida, sugerindo atividades cognitivas, especialmente jogos, como estratégia para preservar a eficácia cognitiva na velhice.

Verificou-se associação entre as medidas de RC e as atividades de lazer, observando-se um risco de demência significativamente menor em indivíduos com maior nível de "processamento de informações", "detecção de padrões diversos durante jogos", "matemática" e "criatividade" (Sobral, Pestana, & Paúl, 2014; Then et al., 2017).

### A questão do estilo de vida

Os trabalhos selecionados e incluídos evidenciam que as escolhas dos idosos sobre o estilo de vida protegem contra o comprometimento cognitivo, independentemente de fatores genéticos, que estão fora do controle pessoal (Sumowski et al., 2013).

Ihle et al. (2015) afirmam em seu trabalho que o envolvimento em atividades diversas cotidianas se relacionam com melhor desempenho cognitivo na velhice. Os resultados sugerem que um estilo de vida ativo durante a fase adulta pode estar relacionado a melhor funcionamento cognitivo na velhice, particularmente, em indivíduos com baixo nível educacional.

Identificou-se uma rede de RC que apoia a ideia de que experiências de vida e durante a vida podem resultar em diferenças positivas no processamento cerebral que podem fornecer RC contra mudanças cognitivas relacionadas à idade ou a doenças, em múltiplas tarefas (Stern et al., 2018).

A literatura reforçou a ideia da autonomia do idoso, mantendo envolvimento social e o estilo de vida ativo no dia a dia ao longo do ciclo vital, corroborando para a RC no envelhecimento e na velhice.

## O suporte da ocupação para o desempenho cognitivo

O desempenho cognitivo sobre o ciclo de vida adulto foi notavelmente maior nos grupos com ocupação de alta complexidade. Dessa forma, o escore do grupo estudado evidenciou declínio cognitivo tardio na presença de ocupações com atividades que teriam maior exigência cognitiva (Singh-Manoux et al., 2011).

Correa-Ribeiro, Lopes, & Lourenço (2013) mostram que, dentre os idosos que trabalharam com dados de alta complexidade, esses apresentaram escores de desempenho cognitivo 1,08 ponto mais alto que o grupo que trabalhou com dados de baixa complexidade. O grupo com trabalho de complexidade intermediária pontuou 0,53 ponto a mais que o grupo que trabalhou com dados de baixa complexidade. Não houve diferença estatisticamente significativa no desempenho cognitivo entre níveis de complexidade de trabalho com pessoas. Os dados mostram que a complexidade no trabalho com dados e "coisas" foi associada com melhor desempenho cognitivo ao longo da vida, independentemente da idade, escolaridade, renda e duração da ocupação.

A literatura não específica a classificação da ocupação, mas relata a importância do idoso em manter-se ocupado com tarefas distintas que estimulem o trabalho cognitivo, sendo relevantes o tempo de desenvolvimento da tarefa e a complexidade dela. A falta de instrumentos objetivos para avaliar o tipo de trabalho realizado dificultou a medição da complexidade da ocupação, particularmente, no trabalho com as "coisas", o que implica uma precisão limitada na aferição da mesma

## A atuação dos laços sociais e o apoio emocional

Os laços sociais e o apoio emocional descritos pelos idosos incluídos no estudo associaram-se independentemente com suporte e melhor desempenho cognitivo. O suporte emocional também previu mais ganhos nas pontuações cognitivas desde o início até o término da aplicação do protocolo de avaliação. Nenhuma outra exposição social previu melhora na avaliação

cognitiva ao término do protocolo (Glymour et al., 2008; Saint-Martin et al., 2017).

Saint-Martin et al., (2017) apresentam que a redução no estado cognitivo foi frequentemente limitada a um nível, mas foi dependente do nível inicial, afetando até 73% do grupo inicialmente com cognição normal, mas apenas 58% do grupo caracterizado inicialmente com cognição preservada. A estabilidade cognitiva foi significativamente associada com laços sociais e apoio emocional durante o acompanhamento do protocolo.

## Estudos que não descreveram a especificidade ligada à reserva cognitiva

Cho et al. (2013), Lojo-Seoane et al. (2014), Soldan et al. (2017), Reed et al. (2010) e Roe et al. (2008) não descrevem a especificidade para manutenção e incremento da cognição, porém, sugeriram que a RC está relacionada ao desempenho cognitivo em idosos com queixas subjetivas de memória e, portanto, deve ser considerado na avaliação e no diagnóstico dessas pessoas.

Maiores escores de RC foram associados com melhor desempenho cognitivo, mas não modificaram a taxa de mudança na cognição entre aqueles que permaneceram cognitivamente normais, nem entre aqueles que progrediram para CCL antes do início dos sintomas, independentemente dos níveis basais de biomarcadores. No entanto, escores maiores de RC foram associados com declínio cognitivo mais rápido após o início dos sintomas de CCL. Esses achados sugerem que o mecanismo pelo qual a RC medeia a relação entre patologia e função cognitiva é pelo retardo do início dos sintomas ao invés de reduzir a taxa de declínio cognitivo.

A literatura aponta ainda que a RC transforma os escores de demência, modifica as taxas de declínio na função executiva e atenua o efeito de atrofia cerebral no declínio cognitivo, de modo que está mais fortemente associada ao declínio cognitivo em indivíduos com baixa RC do que naqueles com alta RC.

## Conclusão

Nesta revisão, observou-se que alguns trabalhos não explicitam os conceitos encontrados



que corroboram para RC, dificultando a especificidade de cada termo em um comparativo entre os conteúdos. São poucos os estudos que visam identificar e personificar as variáveis que levam o idoso a ser intelectualmente ativo, as estratégias utilizadas e o impacto delas no dia a dia do idoso saudável e com baixa cognição. Além disso, as literaturas encontradas abordam as diferentes variáveis utilizadas e não informam dados específicos sobre os tipos de demências das amostras investigadas, dificultando a generalização dos dados para qualquer quadro demencial.

Em virtude dos fatos mencionados, é possível concluir que as várias alterações na cognição induzidas pelos resultados dos perfis encontrados nos trabalhos aqui incluídos podem representar um mecanismo de relevância para a teoria de RC e fornecer esclarecimentos quanto à forma de como múltiplos fatores individuais e de vida diária poderiam fazer o cérebro mais resiliente, no caso de danos ou desordem durante o envelhecimento e na velhice. No entanto, testar a hipótese da RC e avaliar o *status* cognitivo é uma tarefa árdua, porque, por um lado, exige um conjunto de várias medidas, tais como registros de habilidade mental na juventude e na velhice ou medidas de envelhecimento do cérebro, além de diagnosticar o perfil de ganho cognitivo, que se mostraram raramente disponíveis em uma única população de indivíduos. Por outro lado, ela necessita de estudos com maior consistência metodológica, capaz de detectar indivíduos suficientes para formar amostras uniformes, valorizando e considerando as especificidades de cada população.

Além disso, as variáveis dos perfis encontrados nessa revisão, que são amplamente empregadas como medidas de manutenção da cognição e RC, não são apenas resultado de exposições ambientais complexas de cada especificidade, mas também marcadores individuais inatos. Como outras experiências de vida, esses provavelmente fornecem fatores positivos para cognição e RC além dos obtidos a partir do nascimento e ao longo de todo ciclo de vida, visto que os efeitos separados ou sinérgicos já demonstrados de fatores individuais, tais como atividades de lazer, educacionais

e ocupacionais sugerem que cada experiência de vida contribui para o *status* cognitivo preservado na velhice. Portanto, a maneira como os fatores individuais contribuem para o desenvolvimento da RC e a manutenção da cognição é uma questão ainda não explicada pela literatura.

## Referências

- Abutalebi, J., Guidi, L., Borsa, V., Canini, M., A. Della-Rosa, P., Parris, B. A., & Weekes, B. S. (2015). Bilingualism provides a neural reserve for aging populations | Elsevier Enhanced Reader. *Neuropsychologia*, 69, 201-210. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2015.01.040>
- Aprahamian, I., Martinelli, J. E., & Yassuda, M. S. (2009). Doença de Alzheimer: revisão da epidemiologia e diagnóstico. *Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica (Impresso)*, 7(1), 27-35.
- Arenaza-Urquijo, E. M., Bejanin, A., Gonneaud, J., Wirth, M., La Joie, R., Mutlu, J., ... Chételat, G. (2017). Association between educational attainment and amyloid deposition across the spectrum from normal cognition to dementia: neuroimaging evidence for protection and compensation. *Neurobiology of Aging*, 59, 72-79. <https://doi.org/10.1016/j.neurobiolaging.2017.06.016>
- Arenaza-Urquijo, E. M., Landeau, B., La Joie, R., Mevel, K., Mézenge, F., Perrotin, A., ... Chételat, G. (2013). Relationships between years of education and gray matter volume, metabolism and functional connectivity in healthy elders. *NeuroImage*, 83, 450-457. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2013.06.053>
- Argimon, I. I. D. L. & Stein, L. M. (2005). Habilidades cognitivas em indivíduos muito idosos: um estudo longitudinal. *Cadernos de Saúde Pública*, 21, 64-72. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2005000100008>
- Centers for Disease Control and Prevention and the Alzheimer's Association. (2007). *The Healthy Brain Initiative: A National Public Health Road Map to Maintaining Cognitive Health*. Chicago: Alzheimer's Association.
- Borsa, V. M., Perani, D., Della Rosa, P. A., Videsott, G., Guidi, L., Weekes, B. S., ..., Abutalebi, J. (2018). Bilingualism and healthy aging: Aging effects and neural maintenance. *Neuropsychologia*, 111, 51-61. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2018.01.012>
- Chertkow, H. M. D., Whitehead, V. M. A., Phillips, N., Wolfson, C., Atherton, J., & Bergman, H. M. D. (2010). Multilingualism (But Not Always Bilingualism) Delays the Onset of Alzheimer Disease Evidence From a Bilingual Community. *Alzheimer Disease & Associated Disorders*, 24(2), 118-125. <https://doi.org/10.1097 / WAD.0b013e3181ca1221>
- Cho, H., Seo, S. W., Kim, J.-H., Kim, C., Ye, B. S., Kim, G. H., ... Na, D. L. (2013). Changes in subcortical structures in early- versus late-onset Alzheimer's disease. *Neurobiology of Aging*, 34(7), 1740-1747. <https://doi.org/10.1016/j.neurobiolaging.2013.01.001>

- Clare, L., Wu, Y.-T., Teale, J., MacLeod, C., Matthews, F., Brayne, C., ... Team, C.-W. S. (2017). Potentially modifiable lifestyle factors, cognitive reserve, and cognitive function in later life: A cross-sectional study. *PLoS Medicine*, *14*(3), e1002259. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1002259>
- Clewett, D. V., Lee, T.-H., Greening, S., Ponzio, A., Margalit, E., & Mather, M. (2016). Neuromelanin marks the spot: identifying a locus coeruleus biomarker of cognitive reserve in healthy aging. *Neurobiology of Aging*, *37*, 117-126. <https://doi.org/10.1016/j.neurobiolaging.2015.09.019>
- Clouston, S. A. P., Glymour, M. M., & Terrera, G. M. (2015). Educational inequalities in aging-related declines in fluid cognition and the onset of cognitive pathology. *Alzheimer's & Dementia: Diagnosis, Assessment & Disease Monitoring*, *1*(3), 303-310. <https://doi.org/10.1016/j.dadm.2015.06.001>
- Colquhoun, H. L., Levac, D., O'Brien, K. K., Straus, S., Tricco, A. C., Perrier, L., ... Moher, D. (2014). Scoping reviews: time for clarity in definition, methods, and reporting. *Journal of Clinical Epidemiology*, *67*(12), 1291-1294. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2014.03.013>
- Contador, I., Bermejo-Pareja, F., Del Ser, T., & Benito-León, J. (2015b). Effects of education and word reading on cognitive scores in a community-based sample of Spanish elders with diverse socioeconomic status. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, *37*(1), 92-101. <https://doi.org/10.1080/13803395.2014.989819>
- Correa-Ribeiro, P. C., Lopes, C. S., & Lourenço, R. A. (2013). Complexity of lifetime occupation and cognitive performance in old age. *Occupational Medicine*, *63*(8), 556-562. <https://doi.org/10.1093/occmed/kqt115>
- Craik, F. I. M., Bialystok, E., & Freedman, M. (2010). Delaying the onset of Alzheimer disease. *Neurology*, *75*(19), 1726-1729. <https://doi.org/10.1212/WNL.ob013e3181fc2a1c>
- Dekhtyar, S., Wang, H.-X., Scott, K., Goodman, A., Koupil, I., & Herlitz, A. (2015). A Life-Course Study of Cognitive Reserve in Dementia—From Childhood to Old Age. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, *23*(9), 885-896. <https://doi.org/10.1016/j.jagp.2015.02.002>
- Estanga, A., Ecay-Torres, M., Ibañez, A., Izagirre, A., Villanua, J., Garcia-Sebastian, M., ... Martinez-Lage, P. (2017). Beneficial effect of bilingualism on Alzheimer's disease CSF biomarkers and cognition. *Neurobiology of Aging*, *50*, 144-151. <https://doi.org/10.1016/j.neurobiolaging.2016.10.013>
- Farfel, J. M., Nitrini, R., Suemoto, C. K., Grinberg, L. T., Ferretti, R. E. L., Leite, R. E. P., ... Jacob-Filho, W. (2013). Very low levels of education and cognitive reserve. *Neurology*, *81*(7), 650-657. <https://doi.org/10.1212/WNL.ob013e3182a08f1b>
- Freitas, E.V. & Py, L. Tratado de Geriatria e Gerontologia. (2016). Tratado de Geriatria e Gerontologia. In E. V. Freitas e L. Py (Eds.), *Estilo de Vida Ativo e Cognição na Velhice* (pp. 2267-2274). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Glymour, M. M., Weuve, J. E., Fay, M. E., Glass, T., & Berkman, L. F. (2008). Social Ties and Cognitive Recovery After Stroke: Does Social Integration Promote Cognitive Resilience? *Neuroepidemiology*, *31*(1), 10-20. <https://doi.org/10.1159/000136646>
- Gold, B. T., Johnson, N. F., & Powell, D. K. (2013). Lifelong bilingualism contributes to cognitive reserve against white matter integrity declines in aging. *Neuropsychologia*, *51*(13), 2841-2846. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2013.09.037>
- Gollan, T. H., Salmon, D. P., Montoya, R. I., & Galasko, D. R. (2011). Degree of bilingualism predicts age of diagnosis of Alzheimer's disease in low-education but not in highly educated Hispanics. *Neuropsychologia*, *49*(14), 3826-3830. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2011.09.041>
- Hendrie, H. C., Albert, M. S., Butters, M. A., Gao, S., Knopman, D. S., Launer, L. J., ... Wagster, M. V. (2006). The NIH Cognitive and Emotional Health Project: Report of the Critical Evaluation Study Committee. *Alzheimer's & Dementia*, *2*(1), 12-32. <https://doi.org/10.1016/j.jalz.2005.11.004>
- Huang, W. & Zhou, Y. (2013). Effects of education on cognition at older ages: Evidence from China's Great Famine. *Social Science & Medicine*, *98*, 54-62. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2013.08.021>
- Ihle, A., Oris, M., Fagot, D., Baeriswyl, M., Guichard, E., & Kliegel, M. (2015). The Association of Leisure Activities in Middle Adulthood with Cognitive Performance in Old Age: The Moderating Role of Educational Level. *Gerontology*, *61*(6), 543-550.
- Ihle, A., Oris, M., Fagot, D., & Kliegel, M. (2016). The relation of the number of languages spoken to performance in different cognitive abilities in old age. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, *38*(10), 1103-1114. <https://doi.org/10.1080/13803395.2016.1197184>
- Jefferson, A. L., Gibbons, L. E., Rentz, D. M., Carvalho, J. O., Manly, J., Bennett, D. A., & Jones, R. N. (2011). A Life Course Model of Cognitive Activities, Socioeconomic Status, Education, Reading Ability, and Cognition - Jefferson - 2011 - Journal of the American Geriatrics Society - Wiley Online Library. *Journal of American Geriatrics Society*, *59*(8), 1403-1411. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2011.03499.x>
- Jonaitis, E., La Rue, A., Mueller, K. D., Kosciak, R. L., Hermann, B., & Sager, M. A. (2013). Cognitive activities and cognitive performance in middle-aged adults at risk for Alzheimer's disease. - PsycNET. *Psychology and Aging*, *28*(4), 1004-1014. <https://doi.org/10.1037/a0034838>
- Katzman, R., Brown, T., Thal, L. J., Fuld, P. A., Aronson, M., Butters, N., Klauber, M. R., Wiederholt, W., Pay, M., & Xiong, R. B. (1988). Comparison of rate of annual change of mental status score in four independent studies of patients with Alzheimer's disease. *Annals of neurology*, *24*(3), 384-389. <https://doi.org/10.1002/ana.410240306>
- Kavé, G., Eyal, N., Shorek, A., & Cohen-Mansfield, J. (2008). Multilingualism and cognitive state in the oldest old. - PsycNET. *Psychology and Aging*, *23*(1), 70-78. <https://doi.org/10.1037/0882-7974.23.1.70>
- Lara, E., Koyanagi, A., Caballero, F., Domènech-Abella, J., Miret, M., Olaya, B., ... Haro, J. M. (2017). Cognitive reserve is associated with quality of life: A population-based study. *Experimental Gerontology*, *87*, 67-73. <https://doi.org/10.1016/j.exger.2016.10.012>

- Lojo-Seoane, C., Facal, D., Guàrdia-Olmos, J., & Juncos-Rabadán, O. (2014). Structural Model for Estimating the Influence of Cognitive Reserve on Cognitive Performance in Adults with Subjective Memory Complaints. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 29(3), 245-255. <https://doi.org/10.1093/arclin/acu007>
- Matthews, F. E., Arthur, A., Barnes, L. E., Bond, J., Jagger, C., Robinson, L., & Brayne, C. (2013). A two-decade comparison of prevalence of dementia in individuals aged 65 years and older from three geographical areas of England: results of the Cognitive Function and Ageing Study I and II. *The Lancet*, 382(9902), 1405-1412. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)61570-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)61570-6)
- Murray, A. D., Staff, R. T., McNeil, C. J., Salarirad, S., Ahearn, T. S., Mustafa, N., & Whalley, L. J. (2011). The balance between cognitive reserve and brain imaging biomarkers of cerebrovascular and Alzheimer's diseases. *Brain*, 134(12), 3687-3696. <https://doi.org/10.1093/brain/awr259>
- Opdebeeck, C., Martyr, A., & Clare, L. (2015). Cognitive reserve and cognitive function in healthy older people: a meta-analysis. *Agings, Neuropsychology, and Cognition*, 23(1), 40-60. <https://doi.org/10.1080/13825585.2015.1041450>
- Peters, M. D. J., Godfrey, C. M., Khalil, H., McInerney, P., Parker, D., & Soares, C. B. (2015). Guidance for conducting systematic scoping reviews: International Journal of Evidence-Based Healthcare. *International Journal of Evidence-Based Healthcare*, 13(3), 141-146. <https://doi.org/10.1097/XEB.0000000000000050>
- Qiu, C., Strauss, E. V., Bäckman, L., Winblad, B., & Fratiglioni, L. (2013). Twenty-year changes in dementia occurrence suggest decreasing incidence in central Stockholm, Sweden. *Neurology*, 80(20), 1888-1894. <https://doi.org/10.1212/WNL.0b013e318292a2f9>
- Reed, B. R., Mungas, D., Farias, S. T., Harvey, D., Beckett, L., Widaman, K., ... DeCarli, C. (2010). Measuring cognitive reserve based on the decomposition of episodic memory variance. *Brain*, 133(8), 2196-2209. <https://doi.org/10.1093/brain/awq154>
- Roe, C. M., Mintun, M. A., D'Angelo, G., Xiong, C., Grant, E. A., & Morris, J. C. (2008). Alzheimer Disease and Cognitive Reserve: Variation of Education Effect With Carbon 11-Labeled Pittsburgh Compound B Uptake. *Archives of Neurology*, 65(11), 1467-1471. <https://doi.org/10.1001/archneur.65.11.1467>
- Roselli, F., Tartaglione, B., Federico, F., Lepore, V., Defazio, G., & Livrea, P. (2009). Rate of MMSE score change in Alzheimer's disease: Influence of education and vascular risk factors. *Clinical Neurology and Neurosurgery*, 111(4), 327-330. <https://doi.org/10.1016/j.clineuro.2008.10.006>
- Saint-Martin, M., Sforza, E., Barthélémy, J. C., Roche, F., Lefèvre, P., Liénard, G., & Thomas-Anterion, C. (2017). Long-lasting active lifestyle and successful cognitive aging in a healthy elderly population: The PROOF cohort. *Revue Neurologique*, 173(10), 637-644. <https://doi.org/10.1016/j.neurol.2017.05.009>
- Sattler, C., Toro, P., Schonknecht, P., & Schroder, J. (2012). Cognitive activity, education and socioeconomic status as preventive factors for mild cognitive impairment and Alzheimer's disease. *Psychiatry Res*, 196(1), 90-95. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2011.11.012>
- Sczufca, M., Menezes, P. R., Araya, R., Di Rienzo, V. D., Almeida, O. P., Gunnell, D., & Lawlor, D. A. (2008). Risk factors across the life course and dementia in a Brazilian population: results from the Sao Paulo Ageing & Health Study (SPAH). *Int J Epidemiol*, 37(4), 879-890. <https://doi.org/10.1093/ije/dyn125>
- Schweizer, T. A., Ware, J., Fischer, C. E., Craik, F. I., & Bialystok, E. (2012). Bilingualism as a contributor to cognitive reserve: evidence from brain atrophy in Alzheimer's disease. *Cortex*, 48(8), 991-996. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2011.04.009>
- Shpanskaya, K. S., Choudhury, K. R., Hostage, C., Jr., Murphy, K. R., Petrella, J. R., & Doraiswamy, P. M. (2014). Educational attainment and hippocampal atrophy in the Alzheimer's disease neuroimaging initiative cohort. *J Neuroradiol*, 41(5), 350-357. <https://doi.org/10.1016/j.neurad.2013.11.004>
- Singh-Manoux, A., Marmot, M. G., Glymour, M., Sabia, S., Kivimaki, M., & Dugravot, A. (2011). Does cognitive reserve shape cognitive decline? *Ann Neurol*, 70(2), 296-304. <https://doi.org/10.1002/ana.22391>
- Sobral, M., & Paul, C. (2013). Education, leisure activities and cognitive and functional ability of Alzheimer's disease patients: A follow-up study. *Dement Neuropsychol*, 7(2), 181-189. <https://doi.org/10.1590/s1980-57642013dn70200008>
- Sobral, M., Pestana, M. H., & Paúl, C. (2014). Measures of cognitive reserve in Alzheimer's disease. *Trends in Psychiatry and Psychotherapy*, 36(3), 160-168.
- Soldan, A., Pettigrew, C., Cai, Q., Wang, J., Wang, M. C., Moghekar, A., ... Albert, M. (2017). Cognitive reserve and long-term change in cognition in aging and preclinical Alzheimer's disease. *Neurobiol Aging*, 60, 164-172. <https://doi.org/10.1016/j.neurobiolaging.2017.09.002>
- Staff, R. T., Murray, A. D., Ahearn, T. S., Mustafa, N., Fox, H. C., & Whalley, L. J. (2012). Childhood socioeconomic status and adult brain size: Childhood socioeconomic status influences adult hippocampal size. *Annals of Neurology*, 71(5), 653-660.
- Stern, Y. (2002). What is cognitive reserve? Theory and research application of the reserve concept. *J Int Neuropsychol Soc*, 8(3), 448-460.
- Stern, Y. (2009). Cognitive reserve. *Neuropsychologia*, 47(10), 2015-2028. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2009.03.004>
- Stern, Y. (2012). Cognitive reserve in ageing and Alzheimer's disease. *Lancet Neurol*, 11(11), 1006-1012. [https://doi.org/10.1016/s1474-4422\(12\)70191-6](https://doi.org/10.1016/s1474-4422(12)70191-6)
- Stern, Y. (2013). Cognitive reserve: implications for assessment and intervention. *Folia Phoniatr Logop*, 65(2), 49-54. <https://doi.org/10.1159/000353443>
- Stern, Y., Gazes, Y., Razlighi, Q., Steffener, J., & Habeck, C. (2018). A task-invariant cognitive reserve network. *Neuroimage*, 178, 36-45. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2018.05.033>

Strand, B. H., Skirbekk, V., Rosness, T. A., Engedal, K., & Bjertness, E. (2015). Income in midlife and dementia related mortality over three decades: A Norwegian prospective study. *eNeurologicalSci*, 1(2), 24-29. <https://doi.org/10.1016/j.ensci.2015.09.002>

Sumowski, J. F., Rocca, M. A., Leavitt, V. M., Riccitelli, G., Comi, G., DeLuca, J., & Filippi, M. (2013). Brain reserve and cognitive reserve in multiple sclerosis: what you've got and how you use it. *Neurology*, 80(24), 2186-2193. <https://doi.org/10.1212/WNL.0b013e318296e98b>

Sumowski, J. F., Wylie, G. R., DeLuca, J., & Chiaravalloti, N. (2010). Intellectual enrichment is linked to cerebral efficiency in multiple sclerosis: functional magnetic resonance imaging evidence for cognitive reserve. *Brain*, 133(2), 362-374. <https://doi.org/10.1093/brain/awp307>

Then, F. S., Luck, T., Hesel, K., Ernst, A., Posselt, T., Wiese, B., ... Riedel-Heller, S. G. (2017). Which types of mental work demands may be associated with reduced risk of dementia? *Alzheimers Dement*, 13(4), 431-440. <https://doi.org/10.1016/j.jalz.2016.08.008>

Vásquez-Amézquita, M. (2016). Factores predictores de la reserva cognitiva en un grupo de adultos mayores. *Revista Chilena de Neuropsicología*, 11(1), 5-11.

Wagner, G. P., Brandão, L., & Parente, M. A. M. P. (2006). Disfunções cognitivas no declínio cognitivo leve. In M. A. M. P. Parente (Ed.), *Cognição e envelhecimento* (pp. 225-238). Porto Alegre: Artmed.

Wilson, R. S., Boyle, P. A., Yu, L., Barnes, L. L., Schneider, J. A., & Bennett, D. A. (2013). Life-span cognitive activity, neuropathologic burden, and cognitive aging. *Neurology*, 81(4), 314-321. <https://doi.org/10.1212/WNL.0b013e31829c5e8a>

Woumans, E., Santens, P., Sieben, A., Versijpt, J., Stevens, M., & Duyck, W. (2015). Bilingualism delays clinical manifestation of Alzheimer's disease. *Bilingualism-language and cognition*, 18(3), 568-574. <https://doi.org/https://lib.ugent.be/catalog/pug01:5844830>

Zahodne, L., Glymour, M., Sparks, C., Bontempo, D., Dixon, R., MacDonald, S., & Manly, J. (2011). Education Does Not Slow Cognitive Decline with Aging: 12-Year Evidence from the Victoria Longitudinal Study. *J Int Neuropsychol Soc*, 17(6), 1039-1046. <https://doi.org/10.1017/S1355617711001044>

---

### Jonatas Calebe Brandebusque

Mestre em Ciências com ênfase em Gerontologia pela Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo (EACH/USP), em São Paulo, SP, Brasil.

---

### Gabriela Cabett Cipolli

Mestra em Ciências com ênfase em Gerontologia pela Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo (EACH/USP) e doutoranda em Gerontologia pela Faculdade de Ciências Médicas da Universidade de Campinas (FCM/Unicamp), em São Paulo, SP, Brasil.

---

### Vanessa Alonso

Mestra e doutoranda em Gerontologia pela Faculdade de Ciências Médicas da Universidade de Campinas (FCM/Unicamp), em São Paulo, SP, Brasil.

---

### Fernanda Mendonça Guarnieri Defanti

Mestranda em Gerontologia pela Faculdade de Ciências Médicas da Universidade de Campinas (FCM/Unicamp), em São Paulo, SP, Brasil.

---

### Meire Cachioni

Doutora em Gerontologia e Pós-Doutora em Educação pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), SP, Brasil; professora Associada da Universidade de São Paulo (USP), em São Paulo, SP, Brasil.

---

### Endereço para correspondência

Meire Cachioni

Universidade de São Paulo

Escola de Artes Ciências e Humanidades

Av. Arlindo Bétio, 1000, Edifício I1, sala 251E

Ermelino Matarazo, 03828000

São Paulo, SP, Brasil