

DOENÇA DE ALZHEIMER: ESTRUTURA INTELECTUAL CIENTÍFICA DA PRODUÇÃO BRASILEIRA

Angelina Pereira da Silva

Doutoranda em Química Biológica, área de concentração
em Gestão, Educação e Difusão em Biociências
Bibliotecária da Biblioteca de Manguinhos
Universidade Federal do Rio de Janeiro
Fundação Oswaldo Cruz
E-mail: angelina.pereira@icict.fiocruz.br

Jacqueline Leta

Doutora em Gestão, Educação e Difusão em Biociências
Professora associada da Universidade Federal do Rio de Janeiro
E-mail: jleta@bioqmed.ufrj.br

INTRODUÇÃO

A expectativa de vida da população mundial aumentará de forma significativa nas próximas décadas. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), a população idosa, ou seja, indivíduos a partir dos 60 anos, atingirá até o ano de 2050, 2 bilhões de pessoas, constituindo cerca de 20% da população mundial, sobretudo em países de baixo desenvolvimento socioeconômico. (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2019)

Diante desse cenário, que aponta para o crescimento da população idosa, é essencial alinhar políticas em saúde a fim de garantir que temas, como envelhecimento populacional, passem a configurar as agendas nacionais. No Brasil, em 2003 e 2004, foram delineadas as primeiras prioridades de pesquisa em saúde, às quais se somaram outras e passaram a compor, em 2006, a Agenda Nacional de Prioridades de Pesquisa em Saúde (ANPPS). Organizada pelo Departamento de Ciência e Tecnologia (Decit), do Ministério da Saúde, a primeira ANPPS possui 24 subagendas e tem como objetivo alinhar as necessidades atuais de saúde com as atividades de pesquisa científica, tecnológica e inovação e destinar os recursos disponíveis para investimento em temas de pesquisas estratégicas para o Sistema Único de Saúde (SUS). (AKERMAN, FISCHER, 2014; BRASIL, 2006) Cada subagenda possui eixos temáticos de pesquisas. *Saúde do idoso* compõe um dos temas de pesquisa. Um dos eixos temáticos desta subagenda é *doença de Alzheimer*.

Considerando que a doença de Alzheimer é uma doença que desperta interesse tanto da comunidade científica mundial quanto da sociedade em geral e que pertence a um dos temas de prioridades de pesquisa em saúde no Brasil, faz-se relevante perguntar: Qual a base teórico-conceitual da produção científica brasileira sobre doença de Alzheimer? Ela foi impactada com a ANPPS? A partir destas perguntas de pesquisa, o objetivo geral do projeto de pesquisa é levantar a estrutura intelectual da produção científica brasileira sobre doença de Alzheimer, situando-a em relação ao marco de implantação da ANPPS, ano de 2006. Já os objetivos específicos são: a) Levantar os periódicos de maior número de trabalhos e b) identificar os títulos de periódicos centrais para a estrutura teórica intelectual.

Importante destacar que o conceito de estrutura intelectual, que descreve a base teórico-conceitual, utilizada no presente estudo segue aquele apresentado por Machado (2015, p. 22) que afirma tratar-se da “estrutura visualizada a partir do grau de similaridade de conteúdo (tema de pesquisa, escola de pensamento, abordagem metodológica, resultados), que, quando reunido em agrupamentos, evidencia áreas de especialidades bem como suas interconexões”. Esse entendimento tem origem no estudo pioneiro de Small (1973, p. 266, tradução nossa) que, ao introduzir a técnica de cocitação nos estudos bibliométricos, afirma que esta técnica permite identificar, “de forma mais objetiva, a estrutura intelectual dos campos científicos”. Segundo Small (1973), a técnica de cocitação, ao identificar pares de documentos que constam na lista de referências de um terceiro documento, permite visualizar pares de documentos com diferentes vínculos e, portanto, diferentes graus de similaridade de conteúdo entre eles. Assim, a técnica mostra agrupamentos de conteúdo que representam as especialidades que dão estrutura a um determinado campo. De forma semelhante, Katherine W. McCain, em 1991, propôs a técnica de cocitação de periódicos como alternativa para investigar a estrutura intelectual de um determinado campo, mas, desta vez, através dos pares de periódicos citados conjuntamente. (MCCAIN, 1991 apud MACHADO, 2015) É com base nesta técnica que discutimos a estrutura intelectual da produção científica brasileira em Alzheimer.

METODOLOGIA

Para atingir os objetivos pretendidos, a metodologia compreendeu as três etapas principais, conforme apresentado a seguir.

Definição da estratégia de busca: em 21 de fevereiro 2020 foi realizada uma consulta na base de dados Medline, na opção Mesh *terms*, para identificar todos os sinônimos para “alzheimer disease”.

Os termos obtidos no Mesh *terms* foram utilizados para levantamento da base de dados Scopus, base multidisciplinar, referencial e com resumo, editada pela Elsevier. Para recuperação da produção em Alzheimer, a estratégia de busca considerou os termos: “al-

zheimer's disease" OR "dementia, senile" OR "senile dementia" OR "dementia, alzheimer type" OR "alzheimer type dementia" OR "alzheimer-type dementia (ATD)" OR "alzheimer type dementia (ATD)" OR "dementia, alzheimer-type (ATD)" OR "alzheimer type senile dementia" OR "primary senile degenerative dementia" OR "dementia, primary senile degenerative" OR "alzheimer sclerosis" OR "sclerosis, alzheimer" OR "alzheimer syndrome" OR "alzheimer dementia" OR "alzheimer dementias" OR "dementia, alzheimer" OR "dementias, alzheimer" OR "senile dementia, alzheimer type" OR "acute confusional senile dementia" OR "senile dementia, acute confusional" OR "dementia, presenile" OR "presenile dementia" OR "Alzheimer Disease, Late Onset" OR "Late Onset Alzheimer Disease" OR "alzheimer's disease, focal onset" OR "focal onset alzheimer's disease" OR "familial alzheimer disease (FAD)" OR "alzheimer disease, familial (FAD)" OR "alzheimer diseases, familial (FAD)" OR "familial alzheimer diseases (FAD)" OR "alzheimer disease, early onset" OR "early onset alzheimer disease" OR "presenile alzheimer dementia" nos campos título, resumo e palavra-chave. Para esta etapa, foram utilizados os filtros: a) país de afiliação: Brazil OR Brasil e b) tipologia: artigos originais. Não foi usado filtro para ano de publicação, uma vez que pretendia-se verificar o ano em que começaram os estudos sobre Alzheimer no país, mas foram excluídos artigos que constavam com ano de publicação 2020.

Foram recuperados 2.033 artigos originais. As informações associadas a estes artigos foram baixadas em CSV, contendo os seguintes campos: informações sobre citações, sobre bibliografia, resumo e palavras-chave e referências. Os dados foram analisados com os programas Excel e Vosviewer, versão 1.6.14, de jan. de 2020. Para elaboração dos grafos considerou-se: a) o tipo de análise foi cocitação e a unidade analisada foram as de fontes citadas; b) o método de contagem foi fracionado; c) foi gerado um tesauro para padronização dos títulos de periódicos (para verificar a forma correta do título abreviado foram consultadas as bases de dados Ulrichsweb e Medline); d) o número mínimo de citações da fonte citada foi 20, número sugerido pelo *software*, resultando em 17.268 fontes e 466 limiares.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Inicialmente realizou-se uma análise sobre o crescimento de artigos com endereços no Brasil sobre doença de Alzheimer, de 1974 a 2019, em relação à base Scopus (Tabela 1).

Tabela 1 - Artigos com filiação brasileira e artigos da base Scopus sobre doença de Alzheimer por período

Período	Brasil (A)	Scopus (B)*	A/B (%)
1974-2006	244	74.976	0,33%
2007-2019	1.791	127.473	1,41%

* Os totais de artigos da Scopus sobre doença de Alzheimer não incluem os totais de artigos brasileiros.

Fonte: elaborado pelas autoras.

Considerando o ano de 2006 como marco da implantação da ANPPS, pode-se observar que, a partir de 2007, houve um crescimento muito expressivo de artigos brasileiros que passaram a representar 1,41% do total de artigos sobre Alzheimer da base Scopus, contra os 0,33% do período anterior.

A partir deste resultado, foram identificados os dez títulos de periódicos que mais publicaram artigos sobre doença de Alzheimer, no período de 1974 a 2006, ou seja, antes da implementação da ANPPS, e entre 2007 a 2019, após a implementação (Quadro 1).

Quadro 1 - Dez periódicos com maior número de artigos publicados sobre Alzheimer com afiliação brasileira na base Scopus

Periódico	1974-2006	Periódico	2007-2019
Arquivos de Neuro Psiquiatria	48	Dementia e Neuropsychologia	118
Revista de Psiquiatria Clínica	13	Arquivos de Neuro Psiquiatria	71
Brazilian Journal of Medical And Biological Research	9	Journal of Alzheimer's Disease	60
Alzheimer Disease and Associated Disorders	5	Plos One	34
Dementia and Geriatric Cognitive Disorders	5	International Psychogeriatrics	33
International Journal of Geriatric Psychiatry	5	Current Alzheimer Research	21
Acta Neurologica Scandinavica	5	Frontiers in Aging Neuroscience	20
Gerontology	4	Revista Brasileira de Psiquiatria	20
International Psychogeriatrics	4	Behavioural Brain Research	19
Journal of Biological Chemistry	4	Revista de Psiquiatria Clínica	18
Total de artigos	102		414

Fonte: elaborado pelas autoras.

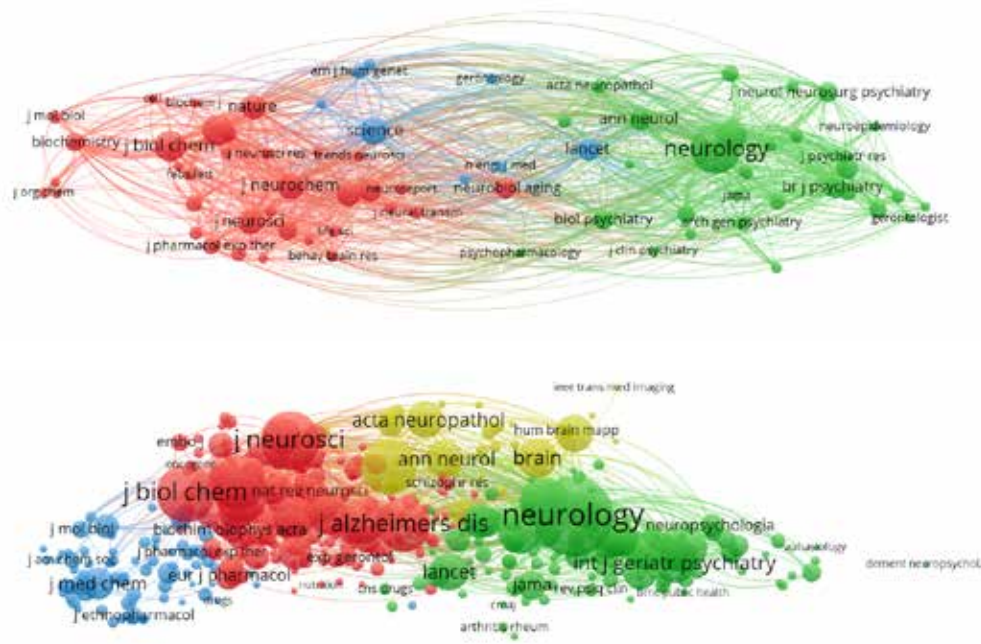
A partir da lista do Quadro 1, pode-se observar que houve, nesta lista de periódicos mais relevantes para o tema, um crescimento do número de artigos publicados entre 1974-2006 e 2007-2019, de 102 para 414. Mas a fração que estes totais representam para os totais de artigo brasileiro em cada período foi reduzida, de 41,8% para 23,1%, sugerindo que a produção científica no tema está mais difusa no segundo período.

Sobre o escopo e cobertura dos periódicos, no primeiro período observa-se uma maior frequência de periódicos centralizados nas áreas de medicina, com foco em psiquiatria e neurologia, mas há também dois periódicos de áreas biomédicas. No segundo período, observa-se a mesma tendência, com nove títulos especializados em psiquiatria e neurologia. Vale ressaltar que a primeira composição é formada por sete títulos estrangeiros e de acesso restrito (Estados Unidos, com três títulos, Suíça com dois e Reino Unido com dois) e três títulos nacionais e de acesso aberto. O segundo período apresenta outra característica, seis títulos são de acesso aberto, sendo quatro nacionais, um dos

Estados Unidos e um da Suíça. Os demais títulos são da Holanda (2), Reino Unido (1) e Emirados Árabes (1).

Para identificar os títulos de periódicos centrais para a estrutura teórica conceitual da pesquisa brasileira em Alzheimer, a análise considerou estes dois momentos, tal como apresentado na Figura 1A, com os periódicos cocitados listados nos artigos de 1974 a 2006, e Figura 1B, nos de 2007 a 2019. O tamanho dos nós é relativo ao número de ocorrência de cada periódico. Dessa forma, quanto maior o número de ocorrência, maior o tamanho do nó e a associação entre eles. No que diz respeito às cores, cada uma representa um agrupamento: na Figura 1A foram encontrados três agrupamentos, enquanto na Figura 1B foram quatro.

Figura 1 - Cocitação de periódicos da produção científica brasileira indexada na Scopus sobre doença de Alzheimer de 1974 a 2006 (A) e de 2007 a 2019 (B)



Fonte: elaborado pelas autoras.

No período de 1974 a 2006, (Figura 1A) ou seja, antes da implantação da Agenda, encontramos 73 títulos de periódicos cocitados, organizados em três agrupamentos, apenas um é nacional, Braz J Med Biol Res (23), especializado em biologia e medicina.

O agrupamento vermelho, o maior deles possui 35 títulos de periódicos, dentre eles destacamos: J Biol Chemistry, direcionado para as áreas de biologia e bioquímica, e o Proc Natl Acad Sci USA, com cobertura na área de ciências; ambos foram os títulos com o maior número de cocitação com 183 e 179 respectivamente. As publicações deste perío-

do também apresentam na sua estrutura teórica títulos nas áreas de neurologia, como *Neurology* (471) e *Arc Neurol* (176) ambos no agrupamento verde, em campos múltiplos da medicina como *Lancet* (98) e multidisciplinar como *Science* (150), ambos no agrupamento azul.

No período de 2007 a 2019, já com a implantação da Agenda, a estrutura intelectual dos artigos sobre doença de Alzheimer apresenta uma configuração diferente: com 443 periódicos cocitados (607% de aumento), com quatro agrupamentos (um a mais que o período anterior) e 12 títulos de periódicos nacionais. O agrupamento vermelho, o maior deles, agrega um total de 191 títulos de periódicos cocitados, dos quais destacam-se: o *J Neurosci* (1.381), com cobertura em neurociências, e o *J Biol Chem* (1.319), direcionado para as áreas de biologia e bioquímica, concentrando o maior número de citações. É possível observar também que além de periódicos da área de ciências biomédicas, há títulos de ciências da saúde, como por exemplo: *Behav Brain Res* (452) especializado em medicina com foco em psiquiatria e neurologia e *Br J Pharmacol* (146), com cobertura em farmácia e farmacologia, entre outros.

O agrupamento verde possui 136 periódicos cocitados, entre os quais a *Neurology* (2546) e *Arch Neurol* (903), ambas com cobertura em neurologia. Neste agrupamento, destacam-se as publicações brasileiras *Arq Neuropsiquiatr* (902), *Rev Bras Psiquiatr* (193), *Rev Saúde Pública* (117), *Rev Psiquiatr Clin* (114), *Cad Saúde Pública* (98), *Braz J Med Biol Res* (96), *Rev Bras Fisioter* (36), *Rev Assoc Med Bras* (27), *Clinics (SP)* (21) e *J Bras Psiquiatr* (21), que introduzem uma outra tendência de pesquisa à doença de Alzheimer com a inclusão de periódicos com temas relacionados à saúde pública e fisioterapia.

O agrupamento azul cresceu significativamente (88 títulos) e incorpora muitos periódicos das ciências biomédicas, *J Med Chem* (417) e *Biochemistry* (243); também apresenta duas publicações brasileiras, a *Quím Nova* (107) e a *J Braz Chem Soc* (50). Por fim, o agrupamento amarelo é formado por 28 títulos, com títulos que, no período anterior, encontravam-se no agrupamento verde, como o *Ann Neurol* (553) e o *Acta Neuropathol* (541); e o *Neurobiol Aging* (1247) e o *Brain* (631), títulos de periódicos novos cocitados direcionados a aspectos neurológicos da doença seja no cérebro, seja no envelhecimento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados apresentados, neste estudo piloto sobre o impacto da ANPPS na produção científica brasileira em Alzheimer, indicam que a base teórica-conceitual desta produção científica brasileira sofreu alterações, quando comparamos o antes e o depois da implantação desta política. Os resultados mostraram o crescimento de artigos com afiliação brasileira; aumento do número de citação de periódicos, aparecimento de citações de publicações brasileiras, surgimento de títulos de acesso aberto e inclusão de periód-

dicos com temas mais específicos das áreas de ciências da saúde e biológicas e outros voltados para saúde pública e fisioterapia.

Como próximos passos, pretende-se ampliar as medidas de centralidade, a partir da análise de cocitação. Também uma análise semelhante a essa será realizada com a produção mundial, a fim de identificar se as mudanças encontradas neste trabalho são específicas da produção científica brasileira ou se trata-se de uma tendência mundial. Independentemente deste resultado, entendemos que estudos de natureza quantitativa, como a proposta neste estudo que se debruça no impacto de uma política de Estado, a ANPPS, podem revelar informações úteis para os diversos atores de ciência e tecnologia (C&T), contribuindo, inclusive para a manutenção de recursos destinados às atividades de pesquisa científica, tecnológica e inovação em temas estratégicos, como no campo da saúde.

REFERÊNCIAS

AKERMAN, M.; FISCHER, A. Agenda Nacional de Prioridades na Pesquisa em Saúde. *Saúde e Sociedade*, São Paulo, v. 23, n. 1, p. 180-190, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Agenda Nacional de Prioridades de Pesquisas em Saúde*. 2. ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2006. (Série B. Textos Básicos em Saúde).

MACHADO, R. N. *Estrutura intelectual da literatura científica do Brasil e outros países dos BRICS: uma análise de cocitação de periódicos na área de célula-tronco*. 2015. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, Escola de Comunicação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2015.

SMALL, H. Co-citation in the scientific literature: a new measure of the relationship between two documents. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, New York, v. 24, n. 4, p. 265-269, 1973.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Integrated Care for Older People*. Geneva: World Health Organization, 2019. Disponível em: <https://bit.ly/38TC2Pd>. Acesso em: 21 fev. 2020.

