

## Produção científica na área de neurociência e comportamento indexada na base de dados Web of Science

Scientific production in neuroscience and behavior indexed in the Web of Science database

Producción científica en neurociencia y comportamiento indexada en la base de datos Web of Science

*Cristina Haeffner* | [cristina.haeffner@gmail.com](mailto:cristina.haeffner@gmail.com)

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-graduação em Química da Vida e Ciências da Saúde. Porto Alegre, RS, Brasil.

*Jorge Almeida Guimarães* | [jguimaraes14@gmail.com](mailto:jguimaraes14@gmail.com)

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-graduação em Química da Vida e Ciências da Saúde; Porto Alegre, RS, Brasil.

### Resumo

Este artigo baseia-se em um estudo cientométrico e apresenta os principais aspectos da produção científica brasileira na área de neurociência e comportamento indexada em comparação com a de outros países. Considerou-se como produção científica: artigos, artigos de revisão e notas indexados na base de dados Web of Science (WoS), no período de 2010 a 2014. Foram utilizadas também informações sobre grupos de pesquisa do CNPq extraídas do Diretório dos Grupos de Pesquisa e também de Programas de Pós-Graduação avaliados pela Capes obtidas na base Geocapes no período, mostrando um crescimento da área.

**Palavras-chave:** Cientometria; Comportamento; Indicadores bibliométricos; Indicadores de produção científica; Neurociência.

## Abstract

This article is a scientometric study that presents the main aspects of the indexed Brazilian scientific production in neuroscience and behavior compared to other countries. As scientific production indicators are included: articles, reviews and notes indexed in the Web of Science (WoS) database from 2010 to 2014. Moreover, information about CNPq research groups drawn from Diretório dos Grupos de Pesquisa (Research Group Directory) and from Postgraduate Programs evaluated by Capes extracted from Geocapes shows an increase in neuroscience and behavior area.

**Keywords:** Scientometrics; Behavior; Bibliometric indicators; Scientific publication indicators; Neuroscience.

## Resumen

El artículo se caracteriza como estudio cientométrico y presenta los principales aspectos de la producción científica brasileña en neurociencia y comportamiento indexada en comparada con aquella de otros países. Se consideró como la producción científica: artículos, artículos de revisión y notas indexados en la base de datos Web of Science (WoS) en el periodo de 2010-2014. Se utilizaron también informaciones acerca de los grupos de investigación del CNPq extraídas del Diretório dos Grupos de Pesquisa (Directorio de los grupos de investigación) y también de Programas de postgrados evaluados por la Capes obtenidas de la base Geocapes, mostrando un crecimiento en la area.de neurociencia y comportamiento.

**Palabras clave:** Cienciometría; Comportamiento; Indicadores bibliométricos; Indicadores de producción científica; Neurociencia.

---

### INFORMAÇÕES DO ARTIGO

**Contribuição dos autores:** contribuíram igualmente em todas as etapas de produção do artigo.

**Declaração de conflito de interesses:** não há conflito de interesses.

**Fontes de financiamento:** Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Inmetro).

**Histórico do artigo:** Submetido: 17.nov.2015 | Aceito: 18.jul.2016 | Publicado: 30.set.2016.

**Licença CC BY-NC atribuição não comercial.** Com essa licença é permitido acessar, baixar (download), copiar, imprimir, compartilhar, reutilizar e distribuir os artigos, desde que para uso não comercial e com a citação da fonte, conferindo os devidos créditos de autoria e menção à Reciiis. Nesses casos, nenhuma permissão é necessária por parte dos autores ou dos editores.

## Introdução

Um dos maiores, contemporâneos e permanentes mistérios para a humanidade é como funciona o cérebro humano. É certo que, desde os tempos mais remotos, existem relatos de estudos e/ou teorias empíricas sobre o funcionamento desse órgão. No entanto, só muito recentemente os estudos sobre o cérebro passaram a despertar maior interesse científico, o que foi favorecido também pela maior disponibilidade de novas técnicas e instrumentos facilitadores de tais estudos. Como relatado por Ribeiro<sup>1</sup>, esse interesse tornou-se maior a partir dos anos 1990, quando o governo americano declarou ser aquela a década do cérebro, promovendo um grande fomento às pesquisas relacionadas ao sistema nervoso central. A iniciativa gerou crescimento do interesse científico na questão do funcionamento do cérebro e aumento da curiosidade por parte da população mundial como um todo. Ventura<sup>2</sup> comenta que “muitos também consideram o século 21 o século do cérebro, no qual as grandes conquistas da humanidade estarão dirigidas para a compreensão das funções neurais”.

De acordo com Ashrafi<sup>3</sup>, o estudo da neurociência é feito em três pilares: mente humana, comportamento, cognição. O conjunto, chamado de neurociência, harmoniza na sua concepção questões da cultura e da própria civilização, englobando o uso de sistemas inteligentes, modelos de redes neurais, linguagem, estética, ciências clínicas, ciências básicas, formação e ensino.

Roberto Lent<sup>4</sup>, outro estudioso da área, considera como pertencentes às neurociências cinco grandes disciplinas: neurociência molecular, neurociência celular, neurociência sistêmica, neurociência comportamental e neurociência cognitiva. O autor classifica os profissionais dessa área em dois grupos: neurocientistas e profissionais de saúde (médicos — especialmente os neurologistas, neurocirurgiões e psiquiatras, psicólogos, fisioterapeutas, fonoaudiólogos, enfermeiros). E nos dias atuais temos incluídos nesse grupo artistas gráficos, programadores visuais e engenheiros voltados para a área de ciências da computação, pois alguns computadores e robôs possuem uma arquitetura baseada em conceitos oriundos das neurociências.

Os autores Guimarães, Monteiro-Junior e Deslandes<sup>5</sup> assinalam que alguns exemplos práticos de como a aplicação tecnológica da neurociência para a sociedade é extensa, estão no campo do marketing, gestão de recursos humanos e administração e, é claro, na medicina, tanto na área de diagnóstico como preventiva.

Outro ponto a ser destacado é o fato de ser cada vez mais comum a identificação de doenças neurológicas, pois elas se sobressaem em quase 6% da população — muitas delas sendo permanentes, prejudicando a qualidade de vida dos pacientes, além de muitas vezes torná-los incapacitados<sup>6</sup>. Nessa linha de pensamento, Ribeiro<sup>1</sup> expõe que compreender procedimentos ligados a essas doenças é de grande fascínio, o que acaba gerando mais investimentos na pesquisa básica e em tratamentos mais eficazes.

Devido ao crescente interesse e importância dessa área, Ventura<sup>2</sup> calcula que cerca de 20% da produção científica brasileira, principalmente vinculada às áreas biológicas e biomédicas é dedicada a ela, o que acaba refletindo na formação de uma leva considerável de jovens pesquisadores com alta qualificação nos mais diversos ramos ligados à neurociência. Bacheschi e Guerreiro<sup>7</sup> calculam que existem cerca de 2.500 neurologistas atuando no Brasil e que 5% a 10% deles são o que podemos chamar de neurocientistas clínicos.

O trabalho aqui apresentado caracteriza-se como um estudo descritivo do tipo cientométrico, definido por Macias-Chapula<sup>8</sup> como: “[...] o estudo dos aspectos quantitativos da ciência enquanto uma disciplina ou atividade econômica. A cientometria é um segmento da sociologia da ciência, sendo aplicada no desenvolvimento de políticas científicas”. Silva e Bianchi<sup>9</sup> afirmam que as análises quantitativas cientométricas podem ser empregadas em programas de política científica assim como nos estudos de avaliação desses programas, medindo o desenvolvimento científico de países, de regiões, de universidades etc. Através da análise desses números, é possível o acompanhamento da evolução ou até mesmo do declínio

de áreas da ciência, além de identificar áreas emergentes que necessitam de maiores suportes financeiros ou de recursos humanos para melhor progredirem.

## Materiais e métodos

Para o estudo em pauta foram coletados os dados bibliográficos registrados como produção científica da área de neurociência e comportamento de 1981 até o ano de 2014, e comparados os dados quantitativos e qualitativos do quinquênio 2010-2014.

Os indicadores da produção científica foram extraídos em 26 de maio de 2015 da InCites, base atualizada de dois em dois meses da Thomson Reuters<sup>10</sup>, empresa que, entre outras atividades, gerencia um banco de dados estatístico de publicações de documentos completos (artigos, notas ou artigos de revisão) publicados em periódicos indexados na Web of Science (WoS) que, por sua vez, é atualizada semanalmente. Neste estudo foram utilizadas as seguintes bases de dados que compõem a InCites: Global Comparisons para analisar e comparar a produção científica da área de neurociência e comportamento no Brasil e no mundo; National Comparisons, que compara os dados de publicação e de desempenho de citação para mais de 226 países; e Institutional Comparisons, que compara publicação e dados de desempenho de citação para as instituições e/ou grupos de instituições de todo o mundo e em todas as áreas.

A área estudada faz parte de um grupo de 22 grandes áreas do conhecimento, a saber: ciências agrícolas, biologia e bioquímica, química, medicina clínica, informática, economia e negócios, engenharia, meio ambiente/ecologia, geociências, imunologia, ciência dos materiais, matemática, microbiologia, biologia molecular e genética, multidisciplinar, neurociência e comportamento, farmacologia, física, ciência das plantas e animal, psiquiatria/psicologia, ciências sociais e ciência espacial. Essas áreas compõem os Essential Science Indicators (ESI), base atualizada de dois em dois meses.

Os dados dos grupos de pesquisa, número de pesquisadores e de estudantes foram extraídos do Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil do CNPq<sup>i</sup>, que disponibiliza informações dos grupos de pesquisa científica e tecnológica em atividade no País. Na opção buscar grupos, foi utilizado o termo ‘neuro’ aplicando a busca nos campos: nome do grupo, nome da linha de pesquisa e palavra-chave da linha de pesquisa, de modo a recuperar informações referentes ao número de grupos de pesquisa por instituição, pesquisadores e estudantes por área do conhecimento.

Em relação aos dados da pós-graduação (número de programas, docentes e discentes), foram utilizadas a base de acesso pública Geocapes<sup>ii</sup>, da Capes, e a Plataforma Sisrel (sistema de extração dinâmico de dados que reúne as principais bases de dados da Capes), de acesso restrito a instituições. O termo de busca escolhido – ‘neuro’ – foi aplicado nos campos referentes ao nome do programa, área de concentração e/ou área do conhecimento.

A partir das informações obtidas, construíram-se gráficos e tabelas para estabelecer as correlações necessárias para a análise dos dados. Foram utilizados os seguintes indicadores: número de documentos, citação, impacto, porcentagem dos documentos citados, da colaboração internacional, dos documentos na área do conhecimento e dos documentos no país, impacto na área do conhecimento, impacto relativo no país e fator de impacto.

---

i <http://lattes.cnpq.br/web/dgp/o-que-e/>

ii <http://geocapes.capes.gov.br/geocapes2/>

## Resultados

A ciência está cada vez mais associada ao desenvolvimento dos países. Assim, a inserção da atividade de pesquisa científica passou a ser um componente central no planejamento das políticas estabelecidas como estratégia de desenvolvimento econômico, educacional e social de diversas nações, destacando-se nesse contexto, entre outras áreas, a da neurociência e comportamento.

As Figuras 1 e 2 ilustram o crescimento da produção científica da área no mundo e no Brasil ao longo das últimas três décadas. É possível observar que as publicações em neurociência e comportamento mais do que triplicaram no mundo, saindo de 65.395 documentos no quinquênio 1981-1985 e chegando a 239.632 documentos no quinquênio 2010-2014. No Brasil, apesar de um certo atraso nos três primeiros quinquênios, esse avanço foi de 181 para 5.548 nos respectivos períodos, indicando uma contribuição de 2,3% dos artigos brasileiros no mundo e um crescimento da ordem de 30 vezes nos dois períodos (Figura 2), ou seja, cerca de 10 vezes mais rápido do que o crescimento mundial de publicações na área. Assim, os dados indicam que a neurociência e comportamento pode ser considerada uma área que se afirma mundialmente e, no Brasil, revela-se uma nova e ativa área de pesquisa.

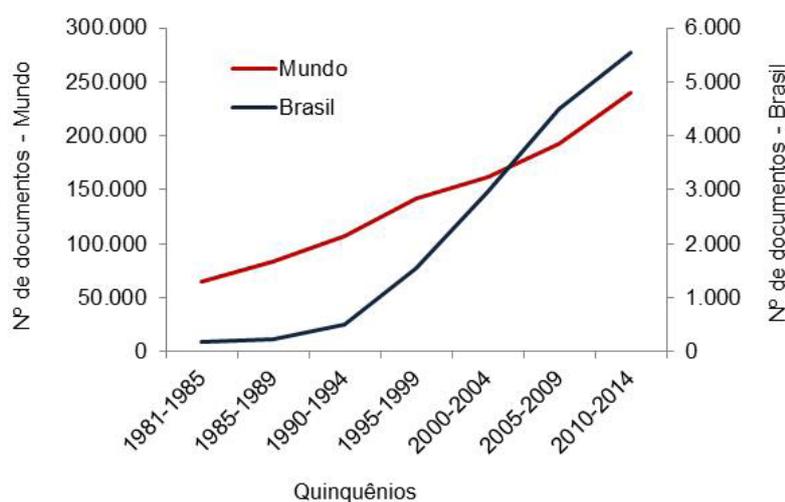


Figura 1 - Crescimento do Brasil e mundial da produção científica em neurociência e comportamento - apresentado em quinquênios  
Fonte: InCites (2015).

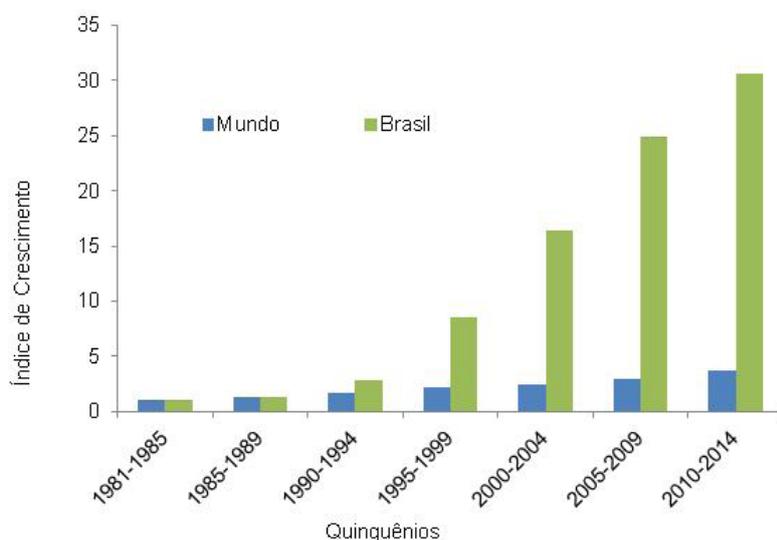


Figura 2 - Comparação do índice de crescimento da produção científica em neurociência e comportamento no Brasil e no mundo - apresentado em quinquênios  
Fonte: InCites (2015).

As 22 áreas de conhecimento da base ESI, listadas na Tabela 1, podem ser consideradas as grandes áreas do conhecimento, pois agrupam 251 subáreas indexadas na base Web of Science. No quinquênio 2010-2014, vemos que a área de neurociência e comportamento, apesar de ser nova, aparece na nona posição relativa à produção mundial, o que configura uma posição de destaque, já que se situa agora como grande área do conhecimento e não mais como subárea da clínica médica. Em quase todas as áreas situadas à sua frente (como química, física, engenharias e outras), a pesquisa está consolidada há muitas décadas. Ao analisar os outros indicadores qualitativos, verifica-se que, no que se refere ao impacto das áreas contempladas pelos ESI, a de neurociência e comportamento (7,9) ocupa o quinto lugar, ou seja, encontra-se muito acima das outras. O mesmo acontece quanto ao percentual de documentos citados (76,9%), uma vez que a área fica em quarto lugar quando comparada às demais. Já o índice de colaboração internacional (24,6%) se situa na faixa da média do conjunto das áreas.

Tabela 1 - Produção científica do mundo em 22 áreas de acordo com ESI (2010-2014)

Nr.	Áreas	Nº de documentos	Citação	Impacto	Documentos citados (%)	Colaboração internacional (%)
1	Clínica médica	1.245.135	7.126.665	5,7	68,7	18,4
2	Química	750.403	5.038.231	6,7	72,1	19,5
3	Física	551.015	3.190.125	5,8	70,8	29,1
4	Engenharia	541.591	1.931.233	3,6	60,4	20,9
5	Ciências sociais	405.852	1.124.666	2,8	55,6	16,5
6	Ciências dos materiais	340.452	1.849.694	5,4	66,7	20,5
7	Biologia e bioquímica	338.993	2.496.907	7,4	76,2	23,6
8	Ciência animal e plantas	335.816	1.328.858	4,0	65,5	27,4
<b>9</b>	<b>Neurociência e comportamento</b>	<b>239.632</b>	<b>1.902.122</b>	<b>7,9</b>	<b>76,9</b>	<b>24,6</b>
10	Biologia molecular e genética	205.993	2.266.236	11,0	78,3	29,1
11	Meio ambiente/ ecologia	204.367	1.163.899	5,7	70,7	29,3
12	Geociências	197.908	1.040.947	5,3	71,0	36,2
13	Matemática	197.820	374.657	1,9	49,6	27,3
14	Ciências agrárias	190.460	679.860	3,6	62,1	20,3
15	Psiquiatria/ psicologia	182.819	898.304	4,9	68,4	21,8
16	Farmacologia e toxicologia	179.360	1.040.055	5,8	73,3	20,3
17	Ciência da computação	157.999	517.414	3,3	57,6	27,5
18	Economia e negócios	121.532	360.320	3,0	56,7	28,2
19	Imunologia	118.099	1.023.782	8,7	78,2	29,2
20	Microbiologia	96.090	659.631	6,9	75,5	27,5
21	Ciência espacial	68.302	647.091	9,5	80,5	53,8
22	Multidisciplinar	13.396	220.627	16,5	68,8	30,8
Dados da Tabela		6.683.034	36.881.324	5,1	68,3	26,4
Dados mundiais		6.811.602	36.951.266	5,4	67,0	23,3

Fonte: ESI (2015).

A análise dos mesmos indicadores no que diz respeito à produção científica brasileira em neurociência e comportamento é mostrada na Tabela 2.

Tabela 2 - Produção científica do Brasil em 22 áreas de acordo com ESI (2010-2014)

Nr.	Áreas	Nº de documentos	Citação	Impacto	Documentos citados (%)	Colaboração internacional (%)
1	Clínica médica	37.566	154.844	4,1	61,5	25,0
2	Ciência animal e plantas	23.248	50.427	2,2	53,0	24,1
3	Ciências agrárias	20.509	37.274	1,8	47,7	11,8
4	Química	14.434	59.491	4,1	68,0	26,3
5	Física	11.984	78.859	6,6	71,7	53,1
6	Ciências sociais	9.487	16.401	1,7	42,6	19,8
7	Biologia e bioquímica	8.808	37.914	4,3	68,2	29,0
8	Engenharia	8.390	25.451	3,0	57,3	31,7
9	Meio Ambiente/ ecologia	6.834	27.727	4,1	62,0	35,7
10	Farmacologia e toxicologia	5.706	21.837	3,8	66,0	21,4
<b>11</b>	<b>Neurociência e comportamento</b>	<b>5.548</b>	<b>30.510</b>	<b>5,5</b>	<b>75,0</b>	<b>33,0</b>
12	Ciências dos materiais	5.311	17.564	3,3	60,6	31,8
13	Biologia molecular e genética	4.540	24.744	5,5	68,8	36,6
14	Matemática	4.093	7.056	1,7	49,4	46,2
15	Imunologia	3.867	22.603	5,8	73,9	43,3
16	Microbiologia	3.746	15.776	4,2	67,9	35,1
17	Geociências	3.569	13.923	3,9	64,4	52,7
18	Psiquiatria/ psicologia	2.650	9.867	3,7	55,0	39,7
19	Ciência da computação	2.410	6.144	2,5	56,3	40,6
20	Ciência espacial	1.753	13.750	7,8	76,2	73,1
21	Economia e negócios	1.355	1.806	1,3	36,8	35,1
22	Multidisciplinar	292	3.344	11,5	57,5	38,4
Dados da Tabela		186.100	677.312	3,6	60,9	35,6
Brasil		187.936	678.619	3,6	59,5	29,1

Fonte: ESI (2015).

Verifica-se que no ranking brasileiro das áreas analisadas de acordo com os ESI (Tabela 2), a de neurociência e comportamento ocupa a 11ª posição (5.548 documentos). A posição relativa mais baixa do que quando observada com relação ao mundo se deve ao fato de o Brasil possuir forte presença no cenário mundial no que se refere a áreas de pesquisa animal e de plantas, ciências agrárias e meio ambiente/ecologia, que não têm tanto destaque na produção científica mundial. Já no que diz respeito aos indicadores qualitativos, a situação é similar ao que ocorre no mundo: impacto (5,5) ocupando a quinta posição, percentual de documentos citados (75%), a segunda colocação, e colaboração internacional de 33% (índice maior que o do Brasil, como se vê na Tabela 2). A evolução recente da área de neurociência e comportamento no Brasil é ainda mais significativa como mostram as Figuras 1 e 2, apresentadas anteriormente.

A Figura 3 mostra uma comparação do crescimento da área de neurociência e comportamento em relação a outras áreas de produção científica brasileira de destaque, como farmacologia, química, ciências agrárias, bioquímica e física.

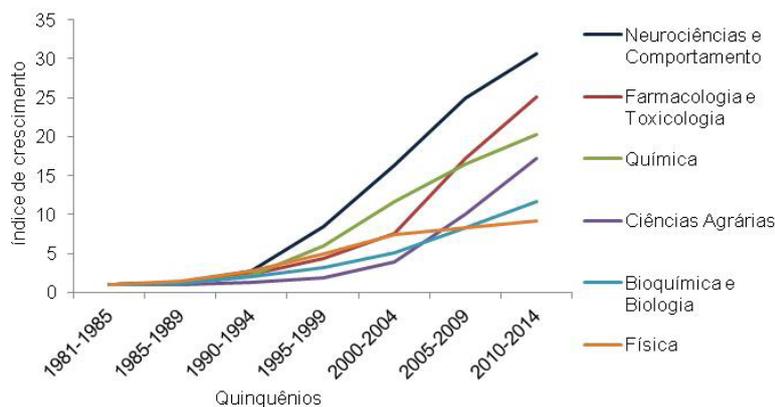


Figura 3 - Comparação do índice de crescimento da produção científica em neurociência e comportamento com outras áreas selecionadas no Brasil - apresentado em quinquênios

Fonte: InCites (2015).

Os dados cientométricos da contribuição quantitativa e qualitativa dos 25 países mais destacados no ranking da produção científica na área de neurociência e comportamento no quinquênio 2010 – 2014 são mostrados nas Tabelas 3a e 3b.

Tabela 3a - Ranking da produção científica na área de neurociência e comportamento por país, (2010-2014) - dados quantitativos

Nr.	País	Nº de documentos	Documentos citados (%)	Documentos na área (%)	Documentos no país (%)	Colaboração internacional (%)
1	Estados Unidos	94.231	81,9	39,3	5,0	32,4
2	Alemanha	24.745	79,1	10,3	5,0	51,2
3	Inglaterra	19.406	82,7	8,1	4,3	62,1
4	China	17.481	67,4	7,3	1,9	33,9
5	Canadá	15.936	79,8	6,7	5,2	50,5
6	Japão	15.113	75,7	6,3	3,9	27,4
7	Itália	14.431	80,3	6,0	4,9	45,6
8	França	12.641	75,8	5,3	3,6	51,0
9	Holanda	9.940	81,9	4,1	5,5	57,0
10	Austrália	9.678	79,1	4,0	3,9	50,0
11	Espanha	8.736	79,2	3,6	3,3	45,7
12	Suíça	6.565	80,7	2,7	5,0	71,8
13	Coreia do Sul	5.817	74,4	2,4	2,4	30,5
14	Brasil	5.548	75,0	2,3	3,0	33,0
15	Suécia	5.064	82,2	2,1	4,4	64,7
16	Bélgica	4.014	79,9	1,7	4,0	68,8
17	Índia	3.340	66,2	1,4	1,3	21,0
18	Israel	3.295	79,6	1,4	5,1	47,9
19	Dinamarca	3.029	80,5	1,3	4,1	64,5
20	Turquia	2.943	55,1	1,2	2,3	29,8
21	Taiwan	2.914	73,8	1,2	2,1	17,6
22	Áustria	2.792	79,2	1,2	4,2	70,2
23	Escócia	2.546	83,6	1,1	3,6	59,1
24	Rússia	2.452	37,4	1,0	1,7	24,0
25	Finlândia	2.254	83,1	0,9	4,0	60,5
Dados da Tabela		294.911	75,7	----	3,7	46,8
Dados mundiais		239.632	76,9	100	3,5	23,3

Fonte: InCites (2015).

Como se observa nas Tabelas 3a e 3b, apesar de ocupar a 22<sup>a</sup> posição (2.546 documentos), a Escócia possui o maior percentual de documentos citados (83,6%) e ocupa o segundo lugar, no que diz respeito ao impacto (11,5), ficando atrás somente da Inglaterra (11,6), mas empatada com esta no impacto relativo na área (índice 1,5). A Finlândia, por sua vez, também se destaca com o segundo maior percentual de documentos citados (83,1%), o segundo no fator de impacto (11,1) e a terceira posição no impacto relativo sobre o país (1,4), empatando com a Holanda no que se refere a esse indicador. Essas tabelas também apontam a Suíça (6.565 artigos, na 12<sup>a</sup> posição) como o país com o maior percentual de colaboração internacional (71,8%), seguido pela Áustria (70,2), Bélgica (68,8%) e Suécia (64,7%), situadas respectivamente na 22<sup>a</sup> posição (2.792 documentos), na 16<sup>a</sup> (4.014 documentos) e na 15<sup>a</sup> (5.064 documentos) posição do ranking. Os percentuais de documentos na área acompanham o ranking do número de documentos.

O Brasil, com um total de 5.548 artigos no período, contribui com 2,3% da produção mundial e ocupa a 14<sup>a</sup> posição à frente de Suécia, Bélgica, Israel, Dinamarca, Escócia e Noruega, países com reconhecida experiência e reputação mundial relativas aos indicadores científicos. Verifica-se na Tabela 3a que a produção na área de neurociência e comportamento tem peso relativamente alto em países como Holanda (5,5%), Canadá (5,2%), Israel (5,1%) e Estados Unidos, Alemanha e Suíça (5,0%). No Brasil, a área representa 3% da produção nacional. Ainda no que se refere aos índices quantitativos, cabe destacar que as citações dos artigos brasileiros atingem 75%, índice muito próximo da média mundial e dos países incluídos na Tabela 3a.

*Tabela 3b - Ranking da produção científica na área de neurociência e comportamento por país (2010-2014) - dados qualitativos*

Nr.	País	Nº de documentos	Citação	Impacto	Impacto relativo na área	Impacto relativo no país
1	Estados Unidos	94.231	977.193	10,4	1,3	1,3
2	Alemanha	24.745	233.261	9,4	1,2	1,2
3	Inglaterra	19.406	225.716	11,6	1,5	1,4
4	China	17.481	87.827	5,0	0,6	1,1
5	Canadá	15.936	148.855	9,3	1,2	1,3
6	Japão	15.113	97.382	6,4	0,8	1,1
7	Itália	14.431	127.436	8,8	1,1	1,3
8	França	12.641	111.207	8,8	1,1	1,2
9	Holanda	9.940	109.237	11,0	1,4	1,2
10	Austrália	9.678	84.157	8,7	1,1	1,3
11	Espanha	8.736	71.251	8,2	1,0	1,2
12	Suíça	6.565	67.869	10,3	1,3	1,1
13	Coreia do Sul	5.817	32.742	5,6	0,7	1,2
14	Brasil	5.548	30.510	5,5	0,7	1,5
15	Suécia	5.064	53.627	10,6	1,3	1,3
16	Bélgica	4.014	39.715	9,9	1,2	1,2
17	Índia	3.340	13.950	4,2	0,5	1,1
18	Israel	3.295	28.678	8,7	1,1	1,2
19	Dinamarca	3.029	27.647	9,1	1,1	1,0
20	Turquia	2.943	9.662	3,3	0,4	1,1
21	Taiwan	2.914	16.531	5,7	0,7	1,2
22	Áustria	2.792	26.974	9,7	1,2	1,2
23	Escócia	2.546	29.366	11,5	1,5	1,3
24	Rússia	2.452	5.360	2,2	0,3	0,7
25	Finlândia	2.254	24.913	11,1	1,4	1,4
Dados da tabela		294.911	2.681.066	8,2	1,0	1,2
Dados mundiais		239.632	1.902.122	7,9	1,0	1,5

Fonte: InCites (2015).

Não obstante o desempenho quantitativo, a produção brasileira apresenta um impacto igual a 5,5, ou seja, ainda baixo se comparado com a média do impacto nos países contemplados na Tabela 3b (8,2), e um índice de 0,7 no que diz respeito ao impacto relativo na área (1,0). O Brasil apresenta o mesmo índice relativo apresentado pela Coreia do Sul e por Taiwan, que está próximo do índice relativo do Japão e acima dos índices da Rússia, Índia e China, países que também são membros do BRICS (Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul). Isto provavelmente se deve ao baixo índice de colaboração internacional do Brasil e dos outros sete países comparados acima. De fato, nesse grupo estão os países com os mais baixos índices de colaboração internacional. Já no que se refere à média brasileira, o fator de impacto da área de neurociência e comportamento apresenta o mais alto impacto relativo no país (1,5), o que indica que o impacto na área está muito acima da média do impacto do país em todas as áreas.

Verifica-se ainda nas duas Tabelas que, somados os números de documentos dos 25 países analisados, atinge-se um total de 294.911 artigos, ou seja, um número maior do que a produção mundial, que é de 239.632 artigos no quinquênio. Isso ocorre devido à dupla ou até mesmo múltipla contagem, uma vez que um documento pode ter autores de países diferentes e ser computado diversas vezes<sup>11</sup>. Nessa área, portanto, a dupla contagem de artigos atinge um percentual de 23,1% compatível com o elevado índice de cooperação internacional na produção de artigos apresentado por diversos países como mostrado na Tabela 3a.

### *Periódicos*

A produção científica mundial na área de neurociência e comportamento é distribuída em diversas revistas. A Tabela 4 lista os 30 principais periódicos em que os artigos da área foram publicados no período 2010–2014. Do conjunto, 28 revistas dedicam 100% de sua publicação a documentos da área de neurociência e comportamento, e duas – *PlosOne* e *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA* – são multidisciplinares. Nestas, os artigos da área em questão correspondem respectivamente a 10,2% e 10,6% do total de documentos publicados. No período em pauta, essas 30 revistas publicaram 86.595 artigos, o que representa 36% de todas as publicações do mundo sobre a área.

Verifica-se que a grande maioria (46,6%) das revistas aqui analisadas é editada nos Estados Unidos. No período estudado, as revistas americanas publicaram 50.102 artigos, o que significa 57,9% do total publicado pelas 30 consideradas. Em geral, as revistas americanas detêm os mais altos índices relativos ao fator de impacto, com especial destaque para a *Neuron*, com 96% de citações de seus artigos e fator de impacto de 15,054, um índice que a situa entre as 100 primeiras revistas com maior fator de impacto na base JCR (Journal Citation Reports). Cabe registrar que nenhuma revista brasileira aparece nessa lista.

*Tabela 4 - Lista dos 30 principais periódicos com artigos da área de neurociência e comportamento e número de documentos dessa área publicados no período 2010 – 2014*

Nr.	Periódicos	País	Nº de documentos	Documentos da área (%)	Documentos citados (%)	Fator de impacto
1	PlosOne	EUA	10.710	10,2	79,0	3,234
2	Journal of Neuroscience	EUA	8.383	100	92,0	6,344
3	Neuroimage	EUA	5.122	100	91,0	6,357
4	Neuroscience Letters	Irlanda	4.211	100	81,0	2,03
5	Neuroscience	EUA	4.084	100	87,0	3,357
6	Brain Research	Holanda	4.045	100	86,0	2,843
7	Behavioural Brain Research	Holanda	2.966	100	86,0	3,028
8	Stroke	EUA	2.915	100	88,0	5,723
9	Spine	EUA	2.887	100	76,0	2,297
10	Journal of Neurophysiology	EUA	2.793	100	85,0	2,887
11	Neurology	EUA	2.611	100	90,0	8,286
12	Frontiers In Human Neuroscience	Suíça	2.340	100	71,0	2,986
13	Journal of Alzheimers Disease	Holanda	2.309	100	87,0	4,151
14	Journal of Clinical Neuroscience	Escócia	2.172	100	66,0	1,378
15	Journal of the Neurological Sciences	Holanda	2.057	100	73,0	2,474
16	Journal of Neurochemistry	Inglaterra	2.053	100	91,0	4,281
17	Experimental Brain Research	Alemanha	2.022	100	81,0	2,036
18	Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA	EUA	1.981	10,6	93,0	9,674
19	Epilepsia	EUA	1.904	100	85,0	4,571
20	European Journal of Neuroscience	Inglaterra	1.892	100	86,0	3,181
21	Psychopharmacology	Alemanha	1.833	100	88,0	3,875
22	American Journal of Neuroradiology	EUA	1.820	100	80,0	3,589
23	Neurobiology of Aging	Inglaterra	1.809	100	79,0	5,013
24	Neuropharmacology	Inglaterra	1.784	100	91,0	5,106
25	Neural Regeneration Research	China	1.784	100	28,0	0,22
26	Neuron	EUA	1.746	100	96,0	15,054
27	Drug and Alcohol Dependence	Suíça	1.656	100	81,0	3,423
28	Epilepsy & Behavior	EUA	1.621	100	77,0	2,257
29	Journal of Neuroscience Methods	Holanda	1.560	100	79,0	2,025
30	Movement Disorders	EUA	1.525	100	89,0	5,68
Dados da Tabela			86.595		82,1	4,245
Outras publicações			153.888	-	-	-

Fonte: InCites (2015).

A Tabela 5 lista o número de artigos de autores brasileiros nas 30 revistas em que mais se encontram seus textos sobre neurociência e comportamento. Um total de 2.995 artigos de brasileiros foi publicado nessas revistas, representando 54% do total do país (5.548), restando 2.553 documentos publicados em outros periódicos.

*Tabela 5 - Número de documentos de pesquisadores brasileiros publicados nas revistas da área de neurociência e comportamento – Brasil (2010-2014)*

Nr.	Periódicos	País	Nº de documentos	Documentos citados (%)	Fator de impacto
1	Arquivos de Neuro-Psiquiatria	Brasil	704	62,0	0,843
2	Behavioural Brain Research	Holanda	205	86,0	3,028
3	PlosOne	EUA	194	71,0	3,234
4	Neuroscience Letters	Irlanda	172	82,0	2,030
5	Neuroscience	EUA	147	87,0	3,357
6	Brain Research	Holanda	142	87,0	2,843
7	Pharmacology Biochemistry and Behavior	Inglaterra	115	83,0	2,781
8	Neurochemical Research	EUA	113	89,0	2,593
9	Epilepsy & Behavior	EUA	107	76,0	2,257
10	Progress in Neuro-Psychopharmacology & Biological Psychiatry	Inglaterra	89	92,0	3,689
11	Physiology & Behavior	EUA	77	83,0	2,976
12	International Journal of Developmental Neuroscience	Inglaterra	70	83,0	2,580
13	Neuropharmacology	Inglaterra	64	92,0	5,106
14	Autonomic Neuroscience-Basic & Clinical	Holanda	62	81,0	1,562
15	Metabolic Brain Disease	EUA	58	84,0	2,638
16	Journal of the Neurological Sciences	Holanda	56	61,0	2,474
17	Brain Research Bulletin	EUA	55	78,0	2,718
18	Neurochemistry International	Inglaterra	50	88,0	3,092
19	Neurobiology of Learning and Memory	EUA	49	94,0	3,652
20	Journal of Neuroscience	EUA	48	92,0	6,344
21	Epilepsia	EUA	48	85,0	4,571
22	Journal of Psychopharmacology	Inglaterra	48	79,0	3,593
23	Neuroimmunomodulation	Suíça	46	83,0	1,882
24	Psychopharmacology	Alemanha	44	93,0	3,875
25	Sleep Medicine	Holanda	44	84,0	3,154
26	Journal of Neural Transmission	Áustria	39	97,0	2,402
27	Neurotoxicity Research	EUA	39	87,0	3,538
28	Journal of Neuroscience Methods	Holanda	38	74,0	2,025
29	Sleep and Breathing	Alemanha	36	83,0	2,482
30	Muscle & Nerve	EUA	36	72,0	2,283
Dados da Tabela			2.995	79,7	2,830
Outros Títulos			2.553	-	-

Fonte: InCites (2015).

Nas publicações de autores brasileiros nos periódicos da Tabela 5, observa-se que:

- Apenas uma revista brasileira (*Arquivos de Neuropsiquiatria*), que ocuparia a 89ª posição se a Tabela 4 fosse ampliada, faz parte da lista dos 30 periódicos mais usados por pesquisadores brasileiros, tendo publicado 704 artigos (23,5%) do total incluído na Tabela 5. Isto constitui característica distinta do que em geral ocorre com outras áreas científicas no Brasil. Neste caso, numa lista de 30, costuma haver predominância de periódicos brasileiros;
- 12 revistas da Tabela 5 constam também da Tabela 4, sendo cinco americanas. Nelas, a soma de 1.265 artigos brasileiros representa 42,2% da soma das 30 publicações consideradas na Tabela 5 (2.995) e 22,8% do total das publicações brasileiras (5.548). Representam também 2% das publicações (26.702 artigos) nas mesmas cinco revistas americanas na Tabela 4;
- As revistas da Tabela 5 apresentam uma característica mais multidisciplinar do que as da Tabela 4, em geral com elevado índice de citações (82,9%) mas com média do fator de impacto (2,9), inferior ao dos periódicos da Tabela 4 (4,24). Curiosamente, a mediana do fator de impacto das revistas nas duas tabelas (3.357 e 2.781, respectivamente) não difere na mesma proporção nas tabelas 4 e 5;
- As publicações de autores brasileiros são mais distribuídas no que concerne à origem das revistas: 40% americanas e 57% europeias;
- O total de publicações nas revistas da Tabela 5 (2.995 artigos) representa 54% do total de artigos (5.548) brasileiros e 1,4% das publicações mundiais;
- Nenhum artigo produzido por autor brasileiro foi publicado na revista *Neuron*, a de maior fator de impacto na área.

No conjunto, os dados indicam que a área de neurociência e comportamento no Brasil apresenta elevados índices de desenvolvimento no nível nacional e boa inserção internacional, restando como desafio melhorar o fator de impacto das publicações, o que deve ocorrer com a tendência ao aumento das publicações com parceria internacional.

### *Instituições*

A Tabela 6 lista as principais instituições no mundo e no Brasil que mais contribuem para os rankings mundial e brasileiro na produção de conhecimentos novos na área de neurociência. É possível notar que 64% das 25 primeiras colocações (16 ao todo) são instituições sediadas nos Estados Unidos, lideradas pela Universidade da Califórnia. Tal dado tem influente reflexo na presença daquele país na primeira colocação no ranking da produção científica mundial. Com base nesse indicador, seguem-se quatro instituições inglesas (Universidade de Londres, College de Londres, Oxford e Kings' College), duas alemãs (Sociedade Max Planck e Universidade Livre de Berlim), duas francesas (CNRS e Inserm) e duas canadenses (Universidades de Toronto e McGill).

Nesse ranking, o Brasil aparece na 50ª posição com a Universidade de São Paulo (USP), que, entre as instituições do país, se encontra em primeiro lugar com 1.708 artigos. O mais alto fator de impacto foi alcançado pela Universidade Presbiteriana Mackenzie (22ª posição no Brasil com 36 documentos), possuidora do maior impacto 12,1, percentual de colaboração internacional 63,9% e impacto relativo na área de 1,5.

*Tabela 6. Ranking da produção científica das instituições mundiais na área de neurociência e comportamento (2010-2014)*

Nr.	Instituição	Nº de documentos	Citação	Impacto	Documentos citados (%)	Impacto relativo na área	Documentos na área (%)	Colaboração Internacional
1	Universidade da Califórnia (EUA)	11.976	167.177	14,0	84,6	1,8	5,0	35,8
2	CNRS (França)	9.670	89.683	9,3	78,2	1,2	4,0	50,3
3	Universidade Harvard (EUA)	7.554	102.324	13,5	83,2	1,7	3,2	42,9
4	Universidade de Londres (Inglaterra)	7.517	99.267	13,2	83,5	1,7	3,1	64,5
5	Inserm (França)	5.495	59.063	10,7	81,3	1,4	2,3	53,4
6	University College de Londres (Inglaterra)	4.926	68.428	13,9	83,9	1,8	2,1	64,6
7	Instituto Nacional da Saúde - NIH (EUA)	4.394	67.878	15,4	86,6	1,9	1,8	42,9
8	Universidade de Toronto (Canadá)	4.286	43.374	10,1	79,3	1,3	1,8	52,1
9	Universidade Johns Hopkins (EUA)	3.705	48.315	13,0	82,4	1,6	1,5	35,7
10	Sistema de Ensino Superior do Estado da Pensilvânia (EUA)	3.571	39.176	11,0	83,1	1,4	1,5	27,4
11	Universidade da Califórnia, São Francisco (EUA)	3.263	54.306	16,6	85,1	2,1	1,4	35,2
12	Universidade de Pensilvânia (EUA)	3.145	44.963	14,3	84,7	1,8	1,3	32,3
13	Universidade da Califórnia, Los Angeles (EUA)	3.107	44.000	14,2	85,0	1,8	1,3	37,1
14	Universidade Columbia (EUA)	2.849	39.472	13,9	82,8	1,7	1,2	36,4

Tabela 6. Ranking da produção científica das instituições mundiais na área de neurociência e comportamento (2010-2014) (continuação)

Nr.	Instituição	Nº de documentos	Citação	Impacto	Documentos citados (%)	Impacto relativo na área	Documentos na área (%)	Colaboração Internacional
15	Universidade da Califórnia, São Diego (EUA)	2.818	42.695	15,2	85,2	1,9	1,2	38,7
16	Sociedade Max Planck (Alemanha)	2.793	38.600	13,8	86,0	1,7	1,2	62,8
17	Universidade do Estado da Flórida (EUA)	2.644	22.024	8,3	79,5	1,0	1,1	31,0
18	Universidade McGill (Canadá)	2.497	27.235	10,9	82,0	1,4	1,0	55,2
19	Mayo Clinic (EUA)	2.474	34.373	13,9	81,4	1,8	1,0	28,9
20	Yale Universidade (EUA)	2.410	33.162	13,8	83,9	1,7	1,0	37,2
21	Universidade de Oxford (Inglaterra)	2.354	33.707	14,3	83,5	1,8	1,0	60,7
22	Universidade de Pittsburgh (EUA)	2.307	28.802	12,5	83,7	1,6	1,0	29,4
23	Universidade Stanford (EUA)	2.294	37.730	16,4	86,0	2,1	1,0	38,2
24	Universidade Livre de Berlim (Alemanha)	2.243	23.683	10,6	82,5	1,3	0,9	48,0
25	Kings' College de Londres (Inglaterra)	2.224	27.751	12,5	82,9	1,6	0,9	66,4
50	USP	1.708	9.816	5,7	75,3	0,7	0,7	34,5
188	Unifesp	755	3.696	4,9	75,4	0,6	0,3	26,1
222	UFRGS	643	4.022	6,3	83,5	0,8	0,3	25,4
322	UFRJ	444	2.806	6,3	74,8	0,8	0,2	38,7
335	UFMG	423	2.053	4,9	71,4	0,6	0,2	34,3
455	Unicamp	294	1.399	4,8	71,4	0,6	0,1	21,4
460	UFSC	292	2.007	6,9	81,2	0,9	0,1	27,4
578	UFPR	206	840	4,1	65,0	0,5	0,1	30,6

*Tabela 6. Ranking da produção científica das instituições mundiais na área de neurociência e comportamento (2010-2014) (continuação)*

Nr.	Instituição	Nº de documentos	Citação	Impacto	Documentos citados (%)	Impacto relativo na área	Documentos na área (%)	Colaboração Internacional
610	UNESP	194	753	3,9	70,6	0,5	0,1	26,8
655	UFSP	174	953	5,5	83,3	0,7	0,1	19,5
691	PUCRS	161	1.212	7,5	79,5	0,9	0,1	23,6
840	UFF	119	489	4,1	73,1	0,5	0	28,6
943	UFPE	97	280	2,9	68,0	0,4	0	25,8
967	UnB	92	361	3,9	72,8	0,5	0	50,0
1024	Hospital Albert Einstein	79	444	5,6	73,4	0,7	0	40,5
1033	Fiocruz	78	342	4,4	69,2	0,6	0	29,5
1062	UFC	74	300	4,1	79,7	0,5	0	23,0
1146	UERJ	62	251	4,0	67,7	0,5	0	25,8
1152	UFABC	61	262	4,3	75,4	0,5	0	50,8
1176	UFBA	58	279	4,8	79,3	0,6	0	32,8
1290	Ufscar	46	176	3,8	65,2	0,5	0	41,3
1408	UPM	36	437	12,1	72,2	1,5	0	63,9
1434	UEM	35	117	3,3	68,6	0,4	0	8,6
1469	UFPB	32	145	4,5	75,0	0,6	0	18,8
1489	UFRN	31	149	4,8	74,2	0,6	0	29,0
Dados da Tabela		108.710	1.350.777	-	-	-	-	-
Total Brasil		5.548	30.510	5,5	75	0,7	2,3	33
Total Mundo		239.632	1.902.122	7,9	76,9	1	100	24,6

Fonte: InCites (2015).

A Tabela 7 lista os 15 autores brasileiros mais produtivos na área, assim como as instituições às quais estão vinculados. Dez universidades lideram a lista que inclui esses autores e um total de 1.164 artigos, ou seja, 21% da produção brasileira no quinquênio analisado. A Unifesp (segunda no ranking de produção científica), com quatro autores, é a universidade que possui o maior número de pesquisadores líderes. A liderança na lista é do grupo dirigido por Sergio Tufik, que inclui outros autores da Unifesp também pertencentes ao grupo de pesquisa em neuropsicofarmacologia e biologia do sono. Na USP, a primeira na lista das instituições e na Unesc que não aparece no ranking das 25 primeiras instituições brasileiras, atuam respectivamente três e dois dos pesquisadores mais destacados. Na USP, a liderança é de Manoel Jacobsen

Teixeira (subárea de clínica médica com especialização em neurologia) e na Unesc, João Luciano Quevedo, que faz pesquisa na subárea de psiquiatria. Em seguida, aparece a UFRGS (terceira no ranking de produção científica) com dois autores (Flávio Pereira Kapczinski e Diogo Onofre de Souza).

*Tabela 7. Listados 15 primeiros autores de instituições brasileiras na área de neurociência e comportamento(2010-2014)*

Nr.	Autores	Instituições de Educação Superior (IES)	Nº de documentos
1	Sergio Tufik	Unifesp	142
2	João Luciano Quevedo	Unesc	126
3	Antonio Lucio Teixeira	UFMG	112
4	Manoel Jacobsen Teixeira	USP	100
5	Monica Levy Andersen	Unifesp	71
6	Flavio Pereira Kapczinski	UFRGS	69
7	Emilio Luiz Streck	Unesc	66
8	Ésper Abrão Cavalheiro	Unifesp	65
9	Fernando Cendes	Unicamp	65
10	Diogo Onofre Souza	UFRGS	64
11	Helio Afonso GhizoniTeive	UFPR	64
12	Felipe Fregni	USP	57
13	Antonio Egidio Nardi	UFRJ	55
14	Francisco Silveira Guimarães	USP	54
15	Fulvio Alexandre Scorza	Unifesp	54

Fonte: InCites (2015).

### *Grupos de pesquisa*

A Tabela 8 apresenta as 23 instituições (22 são universidades) com o maior número de grupos de pesquisa atuando na área de neurociência no Brasil. O total da Tabela soma 822 grupos (60,5%) do total de 1.360 grupos de pesquisa no Brasil atuantes nessa área de pesquisa. Outros 538 grupos estão em instituições que variam de um até 12 grupos de pesquisa. Assim como na Tabela anterior, a USP se situa no primeiro lugar com 125 grupos, seguida da UFRGS (3ª na produção científica, com 643 documentos) com 70 grupos de pesquisa. Em seguida, estão a UFRJ e a UFMG, que ocupam respectivamente a quarta e a quinta posição no ranking das universidades (Tabela 6).

*Tabela 8. Número de grupos de pesquisa em neurociência ou áreas vinculadas, por instituição*

Nr.	Instituição	Total
1	Universidade de São Paulo	125
2	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	70
<b>3</b>	<b>Universidade Federal do Rio de Janeiro</b>	<b>65</b>
4	Universidade Federal de Minas Gerais	51
5	Universidade Federal de São Paulo	47
6	Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho	46
7	Universidade Federal de Pernambuco	44
8	Universidade Federal Fluminense	40
9	Universidade Estadual de Campinas	38

*Tabela 8. Número de grupos de pesquisa em neurociência ou áreas vinculadas, por instituição (continuação)*

Nr.	Instituição	Total
10	Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul	33
11	Universidade Federal de Santa Catarina	31
12	Universidade de Brasília	28
13	Fundação Oswaldo Cruz	26
14	Universidade Federal da Bahia	24
15	Universidade Federal da Paraíba	22
16	Universidade Federal do Pará	20
17	Universidade Estadual de Londrina	19
18	Universidade Federal de São Carlos	18
19	Universidade Federal do Ceará	18
20	Universidade Federal do Paraná	15
21	Universidade Federal do Rio Grande do Norte	15
22	Universidade Federal de Goiás	14
23	Universidade Federal de Santa Maria	13
	Outras Instituições	538
Total geral		1.360

Fonte: CNPq (2015).

Como mostrado na Tabela 9, há um total de 9.337 pesquisadores atuando na área de neurociência no Brasil. A grande maioria (78%) dos pesquisadores dos grupos de pesquisa é de doutores (47%) e pós-doutores (31%) e eles estão majoritariamente (70%) concentrados nas áreas de ciências da saúde (38%) e ciências biológicas (32%). Cabe destacar que na área de ciências biológicas ocorre uma inversão, havendo mais pós-doutores (1.265) do que doutores (1.087). Vale mencionar, todavia, que dadas as características de área interdisciplinar, há pesquisadores distribuídos em todas as oito grandes áreas que compõem o Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq: Ciências Humanas, Exatas e da Terra, Ciências Sociais Aplicadas, Linguística, Letras e Artes e até mesmo Ciências Agrárias e Engenharias.

*Tabela 9. Número de pesquisadores em grupos de pesquisa em neurociência ou áreas vinculadas, por grande área e formação acadêmica*

Nr.	Formação Acadêmica	Ciências da Saúde	Ciências Biológicas	Ciências Humanas	Ciências Agrárias	Ciências Exatas e da Terra	Engenharias	Linguística, Letras e Artes	Ciências Sociais Aplicadas	Total
1	Doutorado	1.906	1.087	414	356	233	277	85	66	4.424
2	Pós-doutorado	874	1.265	210	158	236	134	27	14	2.918
3	Mestrado	764	156	196	57	57	57	47	45	1.379
4	Especialização	176	18	46	9	7	8	7	11	282
5	Graduação	82	22	25	12	5	6	4	7	163
6	Residência médica	70	9	2	3	-	1	-	1	86
	Outros	55	8	7	3	6	3		3	85
Total		3.927	2.565	900	598	544	486	170	147	9.337

Fonte: CNPq(2015).

Naturalmente, como ativa área de pesquisa, há grande número de estudantes de vários níveis de formação, inclusive do ensino médio, participando de grupos de pesquisa (Tabela 10). São 14.674 estudantes, sendo o somatório dos alunos de graduação (3.293), mestrado (4.032) e doutorado (923) responsável por 56% do total. Destes três níveis de formação, 47% participam de grupos de pesquisa nas áreas de saúde e biológicas.

*Tabela 10. Número de estudantes em grupos de pesquisa sobre neurociência, por grande área e formação acadêmica*

Nr.	Formação Acadêmica	Ciências da Saúde	Ciências Biológicas	Ciências Humanas	Ciências Agrárias	Ciências Exatas e da Terra	Engenharias	Linguística, Letras e Artes	Ciências Sociais Aplicadas	Total
1	Mestrado	1.455	1.507	315	229	251	203	61	11	4.032
2	Graduação	1.280	1.073	324	236	173	135	47	25	3.293
3	Ensino Médio (2º grau)	1.583	904	339	153	106	125	37	27	3.274
4	Especialização	638	197	180	30	17	27	28	6	1.123
5	Doutorado	361	397	50	47	30	34	4	-	923
6	Residência médica	239	29	3	22	3	1	-	-	297
Outros		782	499	161	100	77	74	19	20	1.732
Total		6.338	4.606	1.372	817	657	599	196	89	14.674

Fonte: CNPq (2015).

### Programas de pós-graduação

Na Tabela 11, referente ao número de programas de pós-graduação de 2004 a 2014, a interdisciplinaridade também é constatada, com programas nas grandes áreas de ciências da saúde, ciências biológicas, multidisciplinar (nas áreas de saúde/biológicas e materiais) e engenharias (com programa na área de engenharia biomédica).

*Tabela 11. Número de programas, docentes, discentes matriculados e titulados (2004 a 2014)*

Anos	Programas	Docentes	Mestrado		Doutorado	
			Matriculado	Titulado	Matriculado	Titulado
2004	37	912	1228	478	1117	236
2005	36	923	1232	515	1136	271
2006	37	971	1330	564	1216	288
2007	36	970	1477	502	1260	275
2008	36	1003	1579	575	1391	280
2009	35	993	1550	624	1421	331
2010	36	1079	1672	647	1591	315
2011	38	1147	1637	639	1684	310
2012	38	1175	1570	656	1725	376
2013	40	1205	1524	702	1813	353
2014	42	1273	1443	592	1911	369

Fonte: Sisrel; Geocapes (2015).

Em relação ao número de docentes, nota-se o crescimento de 2004 a 2008 e, a partir de 2009, quando sofreu uma redução, volta a crescer de forma constante. Houve um crescimento de aproximadamente 18% no número de matriculados no mestrado e de cerca de 71% no doutorado. O número cresce também 18% quando se trata dos titulados no mestrado e 60% no doutorado. Assim, tanto no que se refere aos matriculados como aos titulados, observa-se um crescimento muito maior no doutorado do que mestrado.

## Considerações finais

Este artigo apresenta as principais características da produção científica indexada na área de neurociência e comportamento, além de informações referentes aos grupos de pesquisa cadastrados no Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq e aos programas de pós-graduação avaliados pela Capes no período de 2004 a 2014. Constatou-se que a produção referente à área de neurociência e comportamento possui crescimento contínuo no mundo, mas muito mais destacado no Brasil. É uma área nova que recebe cada vez mais notoriedade tanto dos cientistas quanto do público leigo, pois é cercada de questionamentos e intriga todos. Sendo assim, o conhecimento disponível nas bases de dados aqui apresentada tem importância fundamental para a mudança do perfil mundial da produção e do uso de tecnologias. A gestão de todas as variáveis consideradas aqui pode ser útil no planejamento estratégico das nações que, desde a década de 1980, incorporaram a ciência em sua pauta de prioridades nacionais.

## Referências

1. Ribeiro S. Tempo de cérebro. *Est Av* [Internet]. 2013 Apr-June [citado em 2016 Jul 26];27(77):07-22. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0047-20852013000200006>.
2. Ventura FD. Um retrato da área de neurociência e comportamento no Brasil. *Psic Teor Pesq* [Internet]. 2010 [citado em 2016 Jul 26];26:123-29. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-37722010000500011>.
3. Ashrafi F, Mohammadhassanzadeh H, Shokraneh F, Valinejadi A, Johari K, Saemi N, et al. Iranians' contribution to world literature on neuroscience. *Health Inf Lib J* [Internet]. 2012 Dec [citado em 2016 Jul 26];29(4):323-32. doi: [10.1111/j.1471-1842.2012.00989](http://dx.doi.org/10.1111/j.1471-1842.2012.00989).
4. Lent R. Cem bilhões de neurônios: conceitos fundamentais de neurociência. São Paulo: Atheneu; 2004.
5. Guimarães TT, Monteiro-Junior RS, Deslandes AC. A evolução da neurociência no Brasil: uma comparação com os países da América Latina nos últimos 16 anos. *Rev Neurocienc* [Internet]. 2014 [citado em 2016 Jul 26];3(22):359-64. Disponível em: <http://www.revistaneurociencias.com.br/edicoes/2014/2203/Original/939original.pdf>.
6. Bacheschi LA, Guerreiro CAM. Situação das neurociências no Brasil: neurociências clínicas. *Cienc. Cult* [Internet]. 2004 Jan-Mar [citado em 2016 Jul 26]56(1):25. Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/pdf/cic/v56n1/a19v56n1.pdf>.
7. Macias-Chapula CA. O papel da informetria e da cienciometria e sua perspectiva nacional e internacional. *Ci Inf* [Internet]. 1998 Maio-Ago [citado em 2016 Jul 26]27(2):134-40. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-19651998000200005&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-19651998000200005&script=sci_abstract&tlng=pt).
8. Silva JA, Bianchi MLP. Cientometria: a métrica da ciência. *Paidéia* (Ribeirão Preto) [Internet]. 2001 [citado em 2016 Jul 26];11(21):5-10. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-863X2001000200002](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-863X2001000200002).
9. Thomson Reuters. Indicators handbook. Philadelphia, 2015. Disponível em: <http://researchanalytics.thomsonreuters.com/m/pdfs/indicators-handbook.pdf>
10. Mela GS, Mancardi GL. Neurological research in Europe, as assessed with a four-year overview of neurological science international journals. *J Neurol* [Internet]. 2002 Apr [cited 2016 Jul 26];249(4): 390-95. doi: [10.1007/s004150200027](http://dx.doi.org/10.1007/s004150200027).
11. Almeida, ECE and Guimarães JA. Brazil's growing production of scientific articles – How are we doing with review articles and other qualitative indicators? *Scientometrics* 2013; 97: 287-315.