

SITUAÇÃO DAS NEUROCIÊNCIAS NO BRASIL

NEUROCIÊNCIAS CLÍNICAS

Luiz Alberto Bacheschi e Carlos A. M. Guerreiro

É muito difícil avaliar a produção científica, quer do ponto de vista qualitativo quanto quantitativo. A produção científica de um país está claramente associada ao seu desenvolvimento social e econômico. Não existe “milagre”, nem mesmo brasileiro. O Brasil tem sido reconhecido internacionalmente como tendo um avanço significativo em áreas sofisticadas do conhecimento, antes atributo exclusivo de países desenvolvidos, tal como ocorre com a genômica. Este fato deve-se ao importante investimento de instituições de fomento à pesquisa, com considerável melhora da infra-estrutura compatível com a pesquisa científica no país, em particular no caso paulista devido, principalmente, ao apoio da Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp). Do mesmo modo, a produção científica nas áreas do âmbito das neurociências clínicas, particularmente na área de neurologia, setor que transitamos, tem apresentado um grande incremento, com novos grupos sendo adicionados às escolas tradicionais.

A cientometria, apesar das críticas, pode ser considerada um instrumento avaliador da produção científica em periódicos internacionais, com revisores entre os pares. É cada vez maior a participação de pesquisadores brasileiros nessas publicações passíveis de quantificação. Há no país, hoje, uma “massa crítica” de autores, com formação no exterior ou mesmo no país, que conhecem as “regras do jogo” dessas publicações e têm formação científica sólida. Comentaremos especificamente a nossa área de atuação, a neurologia clínica. Estima-se que haja no Brasil ao redor de 2,5 mil neurologistas, sendo que entre 5% e 10% destes podem receber a denominação de neurocientistas clínicos (em contrapartida aos neurocientistas básicos, que atuam em laboratórios ou fazem pesquisas experimentais), devido à sua expressiva produção científica em periódicos de bom impacto, reconhecidos internacionalmente. O reconhecimento internacional, através de convites para contribuições em reuniões internacionais, como revisores de importantes periódicos, assim como fazendo parte de grupos de liderança internacional nessas áreas do conhecimento, vem confirmar o nosso ponto de vista.

Podemos citar produção científica brasileira significativa nas áreas de cefaléia, demências, distúrbios do movimento, doenças desmielinizantes, doenças neuromusculares, doenças infecciosas, doenças cérebro-vasculares, epilepsia e neuroimagem, entre outras.

Atualmente, a rede de centros de excelência em pesquisas em neurologia permite ao jovem a formação em pós-graduação *lato sensu* e *stricto sensu* em muitas universidades com nível semelhante e até melhor que muitos centros de países desenvolvidos. O fator decisivo para alavancar ainda mais a pesquisa clínica em neurociência é o investimento nos laboratórios clínicos para fornecer a infra-estrutura necessária para a pesquisa de melhor nível e utilizar o potencial humano já disponível e formado.

Luiz Alberto Bacheschi é presidente da Academia Brasileira de Neurologia (ABN) e professor-associado da USP. *Carlos A. M. Guerreiro* é diretor científico da ABN e professor-associado da Unicamp

DISCIPLINAS BÁSICAS

Dora Fix Ventura

A área de neurociências tem sólida tradição em nosso país. A partir das décadas de 40 e 50 do século XX houve grande impulso a essa área com Aristides Pacheco Leão e Hiss Martins Ferreira estudando o fenômeno de depressão cortical alastrante na UFRJ, Carlos Diniz isolando e caracterizando o veneno de escorpião na UFMG, e Miguel Covian estabelecendo um grupo de pesquisa em eletrofisiologia do sistema nervoso na USP de Ribeirão Preto.

Nos anos 60-70 outros grupos juntaram-se a estes: Carlos Eduardo Rocha Miranda e Eduardo Oswaldo Cruz fundaram seus laboratórios para o estudo do sistema visual na UFRJ; César Timo Iaria iniciou trabalhos no controle neural do metabolismo e em mecanismos de atenção e sono na USP; Elisaldo Araújo Carlini criou um grupo de psicofarmacologia na Escola Paulista de Medicina; e psicólogos experimentais e etólogos, em torno de Carolina Bori e Walter H. A. Cunha, começaram a trabalhar na USP e na UNB. Essas origens se refletem nos grupos de neurociências que existem hoje.

Os principais grupos de neurociências representados no Brasil (ver tabela) dedicam-se a pesquisa sobre:

- Memória em ser humano e em modelos animais no Centro de Memória do Departamento de Bioquímica da UFRGS, no Instituto de Biociências da USP, nos Departamentos de Psicobiologia e de Fisiologia da Unifesp, e no Departamento de Psicologia da USP de Ribeirão Preto. Estes grupos integram neuroquímica, fisiologia, farmacologia, neuroimagem e comportamento para estudar como animais adquirem, armazenam e recuperam informações.
- Ansiedade e depressão, conduzida principalmente pelo grupo do Departamento de Psicobiologia da FFCLRP da USP de Ribeirão Preto focalizando o papel da serotonina na modulação das respostas de medo e ansiedade em modelos animais e no ser humano. Os trabalhos básicos do grupo constituíram referência para toda uma geração de drogas serotoninérgicas. Com o mesmo tipo de metodologia, outros aspectos de ansiedade e estados emocionais, como a depressão, têm sido estudados pelo grupo do Departamento de Psicobiologia da Unifesp, na Unicamp e no Departamento de Psicologia Experimental do Instituto de Psicologia da USP. Outros aspectos da psicofarmacologia são estudados por grupos do Departamento de Farmacologia nas universidades federais do Espírito Santo, Paraná, Rio Grande do Norte e Santa Catarina.
- Etologia, conduzida pelo Departamento de Psicologia Experimental do Instituto de Psicologia da USP, pela Unicamp, pelo Departamento de Zoologia da UFMG e pelo Departamento de Psicobiologia da UFRN.
- Epilepsia, no Departamento de Neurologia da Unifesp, que resultou na criação de um novo modelo animal de crises epiléticas espontâneas recorrentes, agora amplamente utilizado em todo o mundo, posteriormente também no de Fisiologia da Unifesp, na FFCLRP da USP, no Departamento

Principais temas e grupos de pesquisa em neurociências no Brasil

Tema	Departamento	Universidade	Tema	Departamento	Universidade
Memória	Bioquímica	ICB-USP	Epilepsia	Fisiologia, Neurologia	UNIFESP
		UFRGS		Psicobiologia	UNIFESP
	Fisiologia	ICB-USP		Psicobiologia	FFCLRP-USP
	Psicologia Experimental	IP-USP		Fisiologia	UFPR
Psicofarmacologia (ansiedade, depressão, modelos animais para doença mental, propriedades farmacológicas de produtos naturais)	Psicobiologia	UNIFESP	Organização morfo-funcional do sistema nervoso (desenvolvimento, morfologia, plasticidade)	Neurobiologia	IBCCF-UFRJ
	Psicobiologia	FFCLRP-USP		Anatomia	IBCCF-UFRJ
	Farmacologia	UFSC		Fisiologia / Anatomia	CB-USP
	Psicologia Experimental	IP-USP		/ Histologia	
	Fisiologia	FM-USP UNICAMP		Fisiologia / Morfologia	CCB-UFPA
Sistema visual (desenvolvimento, neuroquímica, morfologia, eletrofisiologia, comportamento, em modelos animais, psicofísica humana)	Neurobiologia	IBCCF-UFRJ	Sono e Cronobiologia	Psicobiologia	UNIFESP
	Fisiologia / Histologia	ICB-USP		Fisiologia Clínica	FM-USP
	Psicologia Experimental	IP-USP		Fisiologia e Biofísica	ICB-USP
	Fisiologia / Morfologia	CCB-UFPA	Nutrição	Fisiologia	UFPE
	Psicologia	FFCLRP-USP		Psicobiologia	FFCLRP-USP
	Psicologia	UFPE			
Comportamento animal e neuroetologia	Neuroimunologia	UFF	Doença mental (esquizofrenia, doença do pânico)	Psiquiatria	FM-USP
				Farmacológico	CB-USP
	Psicologia Experimental	IP-USP	Neurociência computacional	Eletricidade	EP-USP
	Zoologia	UFMG			IF-USP
Psicobiologia	UFRN			IF-UFSC	
Psicologia	UFSC				

mento de Fisiologia da UFPR. Epilepsia é também estudada através de análise neuroetológica na FFCLRP da USP de Ribeirão Preto.

- Sistema visual, incluindo aspectos morfológicos, neuroquímicos, eletrofisiológicos e psicofísicos, conta com um dos mais numerosos conjuntos de pesquisadores. Os estudos em desenvolvimento do sistema visual e eletrofisiologia e morfologia da visão em primatas, no Departamento de Neurobiologia do IBCCF da UFRJ, deram origem a outros grupos no CCB da UNB, nos Departamentos de Fisiologia da UFPA e de Neurobiologia da UFF. Um grupo de neuroquímica e neurobiologia celular da retina inclui pesquisadores do IBCCF da UFRJ, neuroimunologia da UFF, ICB da USP e fisiologia da UFPA. Outros aspectos do funcionamento do sistema visual são estudados no Departamento de Psicologia Experimental do Instituto de Psicologia da USP, nos Departamentos de Fisiologia e Histologia do ICB da USP, na Psicobiologia da FFCLRP da USP de Ribeirão Preto e na UFPE.
- Organização funcional do sistema nervoso e sua plasticidade, desde o desenvolvimento, apoptose, regeneração e comportamentos, são tópicos de pesquisa de grupos muito produtivos no IBCCF da UFRJ, no ICB da USP, na FFCLRP da USP (Ribeirão Preto) e na UFPA.
- Sono e cronobiologia são também áreas de pesquisa muito ativas no Brasil, com grupos na Unifesp, no ICB da USP (São Paulo) e na UFRN.
- Doença mental (síndrome de pânico, esquizofrenia, depressão) e patologias neurodegenerativas são estudadas em protocolos de pacientes no

Departamento de Psiquiatria da USP (São Paulo), que também utiliza modelos animais, nos Departamentos de Psiquiatria da Unifesp, de Farmacologia do ICB da USP (São Paulo) e da UERJ.

- Engenharia biomédica e redes neurais, estudados por vários grupos no Instituto de Física, na Escola Politécnica e na Faculdade de Medicina da USP e no; Instituto de Física de São Carlos.

Dora Fix Ventura é psicóloga do Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo (USP).