

“Dimorfismo Sexual Cerebral”: as teorias da diferenciação sexual do cérebro em periódicos de neurociência entre as décadas de 1990 e 2010

"Cerebral Sexual Dimorphism": theories of brain sexual differentiation in neuroscience journals between the 1990s and 2010 Luciana de Castro Mendonça

Yanca de Jesus Alvim

Universidade Federal de Goiás (UFG), Goiás, Brasil.

yankalvim@gmail.com

Resumo: O objetivo deste artigo é analisar a relação entre as teorias neurocientíficas da estrutura cerebral de homens e mulheres e a influência que os autores identificam entre o tamanho cerebral e as habilidades e inteligências com os estereótipos de gênero presentes na nossa sociedade a partir de artigos científicos publicados em língua inglesa, publicados entre as décadas de 1990 e 2010. O referencial teórico em que o presente estudo está embasado se configura na crítica feminista à ciência, principalmente nos conceitos de objetividade científica e gênero (HARAWAY, 2009, 2004; SCOTT, 1990). A metodologia adotada segue as reflexões acerca da construção de artigos e fatos científicos (LATOUR; WOOLGAR, 1997). Dentre as conclusões, se aponta o papel das teorias neurocientíficas de diferenciação sexual do trabalho na intensificação dos estereótipos de gênero e das desigualdades entre homens e mulheres.

Palavras-chave: Diferença sexual cerebral. Estereótipos de gênero. Neurociência. Crítica feminista à ciência. Gênero.

Abstract: The objective of this work is to analyze the relationship between neuroscientific theories of brain structure of men and women and the influence that the authors identify between brain size and abilities and intelligences with gender stereotypes present in our society from English language journals, published between the 1990s and 2010. The theoretical framework in which the 2 present study is based is configured in the feminist criticism of science, especially in the concepts of scientific objectivity and gender (HARAWAY, 2009, 2004; SCOTT, 1990). The methodology adopted follows the reflections about the construction of articles and scientific facts (LATOURETTE; WOOLGAR, 1997). Among the conclusions, it points out the role of neuroscientific theories of sexual differentiation of work in the intensification of gender stereotypes and inequalities between men and women.

2

Key words: Cerebral sexual difference. Gender stereotypes. Neuroscience. Feminist criticism of science. Gender.

Recebido em fevereiro de 2022.

Aceito em agosto de 2022.

Introdução

A diferença de gênero foi definida de formas distintas ao longo do tempo e do espaço, muitas vezes, como a partir do século XVIII, se apoiando em determinadas marcas corporais a fim de naturalizá-la como imutável. Os diversos conhecimentos desenvolvidos pela humanidade, incluindo a ciência, fizeram parte desse processo de constituição da diferença de gênero desde a Antiguidade até os dias atuais. Como aponta Thomas Laqueur (2001), que efetua uma história das ideias acerca da construção da diferença sexual entre homens e mulheres da Antiguidade até o século XIX: “A ciência não investiga simplesmente, ela própria constitui a diferença” (p. 28). Até o século XVIII, as diferenças entre homens e mulheres eram marcadas mais pelo comportamento do que pelo sexo, o corpo. Na verdade, acreditava-se que homens e mulheres possuíam o mesmo sexo, mas com níveis de perfeição distintos. Laqueur (2001) denominou esta concepção de “modelo do sexo único”. Enquanto isso, a partir do final do século XVIII, predomina o “modelo de dois sexos”, em que homens e mulheres passaram a ser definidos como seres opostos e diferentes a partir da sua formação biológica imutável. Desde então, a ciência vem buscando em determinadas marcas corporais o cerne da masculinidade e da feminilidade.

Os médicos eram responsáveis por identificar as distinções corporais de ambos os sexos. Não só a genitália, mas todas as partes do corpo servem para definir o sexo e as suas diferenças. As diferenças definidas pela natureza eram irredutíveis e não poderiam ser modificadas por qualquer ação social. A biologia, portanto, se sobressairia sobre a ordem social (LAQUEUR, 2001). Fabíola Rohden (2001), ao pesquisar a produção científica sobre a diferença sexual no Brasil do século XIX, nota que a medicina,

“definida como a grande ciência capaz de traduzir para a sociedade os desígnios naturais”, produzia o discurso legítimo sobre a distinção entre os sexos, definindo as funções e as qualidades intrínsecas de cada um dos sexos. De acordo com o discurso médico, homens e mulheres seriam naturalmente distintos não só nas suas qualidades físicas, mas também nas suas qualidades morais e psicológicas. Assim, os comportamentos sociais de cada um dos sexos seriam pré-determinados natural e biologicamente.

A ginecologia, desenvolvida como “a ciência da mulher”, se constitui no século XIX como a principal ciência responsável pela diferenciação entre os sexos na medida em que se preocupava com a fisiologia e as patologias próprias da mulher fora da gestação, assim como com todo o seu funcionamento corporal e psíquico. Os papéis sociais de homens e mulheres eram definidos de acordo com seus papéis na reprodução. “Os primeiros seriam mais apropriados para as atividades no mundo público, do trabalho, política e comércio, enquanto as segundas se prestariam às atividades na esfera privada da família, como mães e esposas.” (ROHDEN, 2001, p. 52).

Neste momento, o cérebro também servia como um fator de diferenciação entre homens e mulheres. Para eles, as mulheres possuíam um cérebro menor que o do homem e, por isso, eram intelectualmente inferiores. Além disso, pensavam que as partes do cérebro que eram mais desenvolvidas na mulher eram responsáveis pelas qualidades afetivas, enquanto no homem as regiões encarregadas pela atividade intelectual eram as mais desenvolvidas. Dessa forma, a biologia serviria de justificativa para a diferenciação dos papéis ocupados por homens e mulheres:

não se trata simplesmente de falta de preparo da mulher, mas sim de uma organização corporal diferenciada. A natureza já teria

definido e qualificado homens e mulheres para o preenchimento de funções específicas. (ROHDEN, 2001, p. 409).

Na atualidade, não se postula mais explicitamente a inferioridade feminina como se fazia no século XIX, mas permanecem os estudos que associam diferenças psicológicas, intelectuais e comportamentais entre homens e mulheres a diferenças biológicas. Na contemporaneidade, segundo Rogério Azize (2010), o cérebro assumiu um lugar central, até mesmo superior, em relação ao resto do corpo na medida em que passa a ser visto como determinante na explicação das sensações e do comportamento dos indivíduos e da sociedade. Neste contexto, o cérebro se constitui como o órgão responsável pelas emoções, pela individualidade e personalidade do indivíduo, pela racionalidade e, inclusive, pela diferença entre o homem e a mulher. Com isso, a neurociência adquire um papel de destaque em relação aos demais conhecimentos biológicos.

Segundo Fausto-Sterling (1992) ideia de que homens e mulheres, brancos e negros, possuem tamanhos cerebrais distintos e, com isso, aqueles que possuem cérebros maiores seriam mais inteligentes permaneceu silenciosa durante muitos anos do século XX. Entretanto, advinda do século XIX, ela ressurgiu em 1991 sob novas roupagens com D. F. Swaab e M. A. Hoffman. Neste momento, os autores procuram relacionar os cérebros maiores com os mais elevados índices de QI. Atualmente, nós “[...] estamos assistindo a uma nova remodelagem da reafirmação do dualismo de gênero, agora repaginado com as cores da neurociência.” (ROHDEN, 2010, p. 432). Trata-se de uma “substancialização das diferenças”, ou seja, do “enraizamento constantemente renovado do gênero em determinadas marcas corporais” (ROHDEN, 2010).

Dessa forma, para a neurociência, as causas da diferenciação

cerebral entre os sexos se encontrariam em fatores genéticos, epigenéticos, hormonais e anatômicos. Em relação aos fatores anatômicos, o volume e o tamanho do cérebro de homens e mulheres corresponderia às suas diferentes habilidades e inteligências. Diante disso, questiona-se, no presente artigo, como os neurocientistas, em artigos publicados em língua inglesa das décadas de 1990 a 2010, produziram a noção de “dimorfismo sexual cerebral” a partir da associação entre o tamanho e a massa cerebral desigual de homens e mulheres e suas correspondentes habilidades verbais, raciocínio matemático, coordenação motora, noção espacial e inteligência no geral com os estereótipos de gênero?

Diante disso, este artigo tem como objetivos identificar os contextos sociais, políticos, econômicos e culturais em que as teorias da diferenciação sexual do cérebro foram elaboradas e identificar as controvérsias que levaram e levam à constituição e consolidação desse campo de estudos no interior da neurociência sem adotar a versão dos vencedores da controvérsia e sem partir das divisões entre natureza e cultura, política e ciência.

Partindo da concepção teórica da crítica feminista à ciência, compreendo a ciência não como um empreendimento neutro e desinteressado, mas sim situada em um determinado contexto social, político e econômico. Segundo Donna Haraway (2009), ela foi construída a partir dos conceitos de neutralidade e objetividade, em que a subjetividade do cientista era apagada durante o processo de produção das obras científicas. No entanto, o sujeito cognoscente era, principalmente, o homem ocidental. Para “ver bem”, o sujeito não poderia pertencer a nenhuma identidade: mulher, negro, indígena, classe, nação, etc. “Apenas aqueles que ocupam as posições de dominadores são auto-idênticos, não marcados, incorpóreos, não mediados, transcendentais, renascidos.” (HARAWAY, 2009, p. 27). Entretanto, segundo a autora,

o sujeito cognoscente é limitado, parcial e localizado. Um dos seus contextos de produção é o gênero. O gênero, segundo Joan Scott (1990), é tanto uma relação social própria quanto um elemento que constrói e legitima outras relações sociais e de poder, como a ciência por exemplo. A política e a ciência foram construídas a partir da exclusão das mulheres e da oposição ao que era considerado feminino, como a esfera privada.

A metodologia adotada seguiu os conceitos e as reflexões acerca da construção dos artigos e fatos científicos em Bruno Latour e Steve Woolgar (1997). Segundo os autores, geralmente, considera-se como um fato as proposições contidas num artigo, sem levar em consideração a sua construção. Antes de se estabelecer como um fato, o objeto em questão, no caso a diferença sexual do cérebro, passa por um processo de produção e questionamento. No entanto, ao se estabelecer como um fato ele se liberta das suas condições históricas e de produção e se integra aos conhecimentos edificados. Por exemplo, o reconhecimento de um “dimorfismo sexual cerebral” como um fato passou e passa por um processo de produção que mobiliza estudos matemáticos, testes, gráficos, entre outros. Por isso, pensar a partir de artigos científicos requer compreender o seu processo de produção e constituição.

A produção de um artigo científico se assemelha à elaboração de um texto literário, uma vez que implica saber escrever, persuadir e discutir. A sua elaboração passa por diversos processos de adaptação, correção e justaposição. Com isso, o presente artigo visa demonstrar como os neurocientistas construíram a noção de que as habilidades específicas e a inteligência entre homens e mulheres se diferem devido ao tamanho distinto dos seus cérebros.

Os artigos de neurociência acerca da diferença sexual cerebral entre as décadas de 1990 e 2010

As teorias científicas que postulam a diferença entre os homens e as mulheres a partir da diferença sexual do cérebro se utilizam de diferentes explicações causais, isto é, desde o tamanho e o volume desiguais do cérebro até causas hormonais. O presente artigo se concentrou sobre as explicações em relação à estrutura ou o tamanho e o volume cerebral a partir de artigos científicos publicados em língua inglesa de neurocientistas entre as décadas de 1990 a 2010. O recorte temporal se justifica pela retomada das produções acerca da diferença cerebral entre homens e mulheres na década de 1990 (FAUSTO-STERLING, 1992) e pela verificação do tempo em que continuaram sendo publicados, até o final da década de 2010.

A coleta de artigos foi realizada por meio do Portal de Periódicos da CAPES e do Google Acadêmico, utilizando os verbetes “sexo cerebral”, “*sex brain*”, “dimorfismo sexual” e “*gender brain*”. Foram coletados 36 artigos no total entre as diferentes teorias sexuais cerebrais, como demonstra a Tabela 1 abaixo, mas a análise se concentrou apenas nos 25 artigos encontrados sobre a teoria estrutural. Na Tabela, podemos verificar a relação entre as teorias estrutural, epigenética e hormonal para a diferença sexual do cérebro e as décadas de publicação de artigos, assim como os principais periódicos que receberam artigos sobre o tema, a autoria e o idioma:

Tabela 1 - Relação entre as teorias neurocientíficas acerca da diferença sexual do cérebro, as décadas de publicação dos artigos, os principais periódicos de publicação, a autoria e o idioma.

“Dimorfismo Sexual Cerebral”: as teorias da diferenciação sexual do cérebro...
Yanca de Jesus Alvim

TEORIA		ESTRUTURA				EPIGENÉTICA				HORMÔNIO			
DÉCADA		19	19	20	20	19	19	20	20	19	19	20	20
		80	90	00	10	80	90	00	10	80	90	00	10
		1	5	6	14			1				3	3
PERIÓDICO	Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences				1								
	Cerebral Cortex			1	1							1	1
	Journal of Neuropathology and Experimental Neurology		1	1									
	Revista Diagnóstico & Tratamento												
	The journal of neuroscience		1	1	1			1					
	Neuroscience and Biobehavioral Reviews				1								
	The behavioral and Brain Science	1											

“Dimorfismo Sexual Cerebral”: as teorias da diferenciação sexual do cérebro...
Yanca de Jesus Alvim

PERIÓDICO	Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS)				2								
	Developmental Cognitive Neuroscience				1								
	NeuroImage			1	2								
	Human Brain Mapping				1								
	SCAN				1								
	Neuroscience Letter				1								
	Cortex			1									
	Epigenomics								1				
	Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia												1
	Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia											1	
	Endocrinology											1	
	Journal of Neuroscience Research												

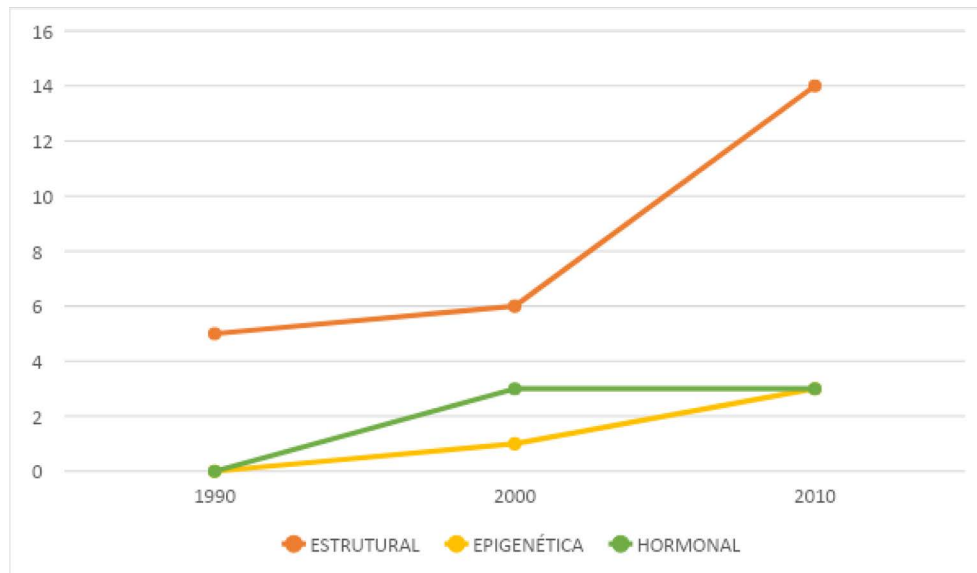
“Dimorfismo Sexual Cerebral”: as teorias da diferenciação sexual do cérebro...
Yanca de Jesus Alvim

PERIÓDICO	Intelligence		1		2							
	Personality And Individual Differences		2									
	Biological Psychiatry			1								
	Neuroscience							1				
	Hormones and Behavior								1			
AUTORIA	Predomínio de homens		4	4	10				1		1	
	Predomínio de mulheres	1	1	2	1		1	2			2	1
	Não identificados				3							
IDIOMA	INGLÊS	1	5	6	14			1	3		2	1
	PORTUGUÊS										1	1
	ESPAÑHOL											
TOTAL		26			4			6				

A partir da pesquisa das palavras-chaves nas ferramentas de busca apresentadas acima, foram coletados 36 artigos no total. Por meio de uma leitura breve de vários trabalhos, notei que eles se diferenciavam quanto ao assunto tratado. Por isso, dividi-os em três categorias de acordo com a teoria apresentada: estrutural, epigenética e hormonal. Aqueles que tratam da teoria estrutural, a qual este artigo se concentra, procuram compreender as implicações da diferença de tamanho e volume cerebral entre homens e mulheres para suas respectivas inteligências e habilidades. Já o campo da epigenética é responsável por estudar como as experiências vivenciadas pelos indivíduos reorganizam seu genoma, isto é, as configurações químicas dos genes. No caso em questão, os artigos discutem a diferença de reorganizações epigenéticas de homens e mulheres em genes receptores de estrogênio e progesterona (MCCARTHY *et al.*, 2009) e em proteínas de ligação metil (AUGER *et al.*, 2011), por exemplo, e suas consequências para a diferença cerebral e comportamental. A teoria hormonal, por sua vez, investiga a influência dos hormônios esteroides na organização cerebral de homens e mulheres. Diante disso, a teoria estrutural obteve o maior número de trabalhos coletados, totalizando 26 artigos. Já a teoria epigenética contou com apenas 4 artigos e a hormonal, com 6.

Conforme demonstra o gráfico abaixo, a produção da teoria estrutural se inicia na década de 1980 e tem uma forte ascensão a partir da década de 2010. Já em relação às teorias epigenéticas e hormonais, foram encontrados artigos apenas a partir da década de 2000 e em pouca quantidade. Portanto, de acordo com o gráfico, a teoria estrutural acerca do tamanho e do volume cerebral parece predominar sobre as demais teorias sobre a diferença sexual do cérebro.

GRÁFICO 1: Quantidade de artigos encontrados acerca da diferença sexual do cérebro publicados entre as décadas de 1980 e 2010.



O idioma predominante nos artigos é a língua inglesa, totalizando 34 trabalhos. Foram encontrados apenas 2 artigos em português acerca da teoria hormonal. Além disso, os periódicos que mais tratam do tema são o *Cerebral Cortex*, contando com 4 artigos, e o *The dvant of neuroscience*, também com 4. Já acerca da teoria estrutural, que interessa a este artigo, os periódicos com maior número de artigos são o *NeuroImage* e o *Intelligence*.

Os artigos foram divididos segundo a predominância de autores homens, a predominância de autoras mulheres ou aqueles em que o sexo dos autores não pode ser identificado. Foram encontrados trabalhos escritos tanto por um autor ou autora quanto por um grupo de autores e autoras. A predominância de autores homens ou mulheres foi definida de acordo com o gênero do nome próprio a que pertence mais da metade ou a totalidade dos autores que compõem o artigo. A autoria não-identificada diz respeito aos artigos em que os nomes dos autores não puderam ser identificados devido às abreviações. Na grande maioria dos

artigos, os primeiros nomes são acompanhados por abreviações e somente os sobrenomes se mantêm inteiros, o que dificultou a identificação dos gêneros dos autores. Diante disso, foi necessário a busca nas plataformas de pesquisa, como o Google, para identificar os seus primeiros nomes. Apesar disso, muitos não puderam ser identificados.

Como demonstra os gráficos abaixo, na teoria estrutural, predominou a autoria de homens ao longo das décadas. Somente na década de 1980 que a autoria de mulheres prevaleceu. Na década de 2010, alguns artigos não puderam ser identificados devido à abreviação do primeiro nome. Já nas teorias epigenéticas e hormonais, ao contrário, a autoria de mulheres se sobressaiu sobre a de homens.

GRÁFICO 2: Autoria de homens e mulheres na teoria estrutural ao longo das décadas.

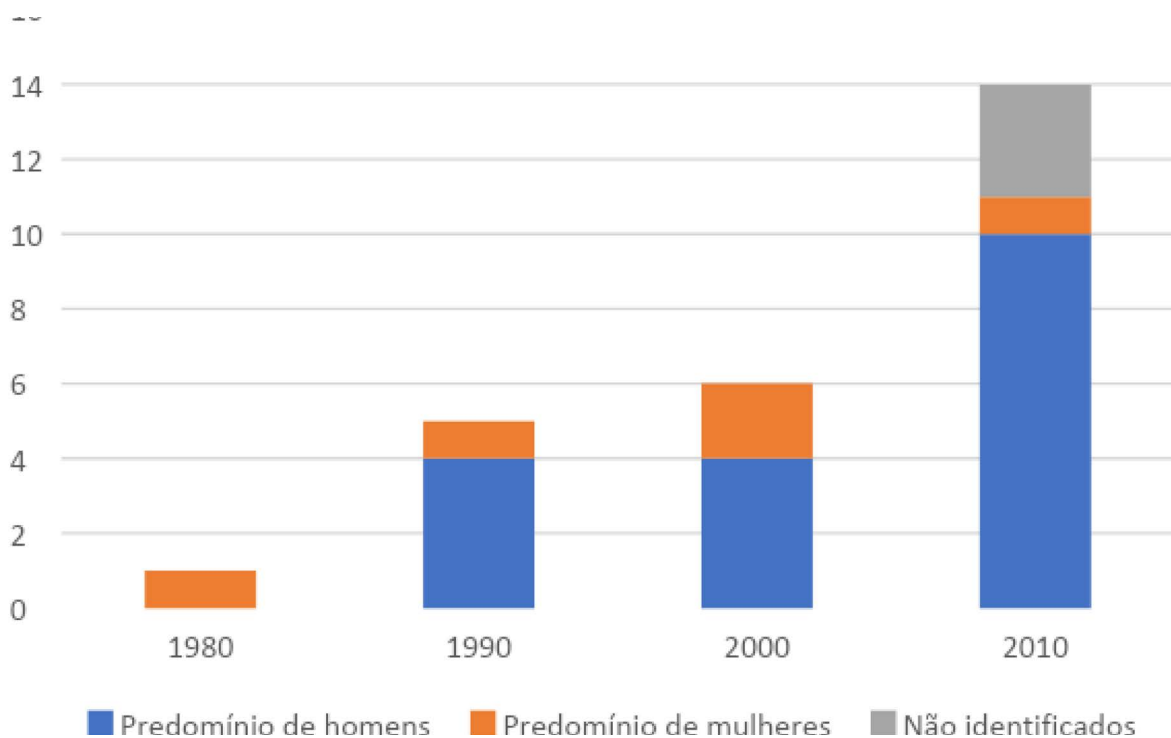
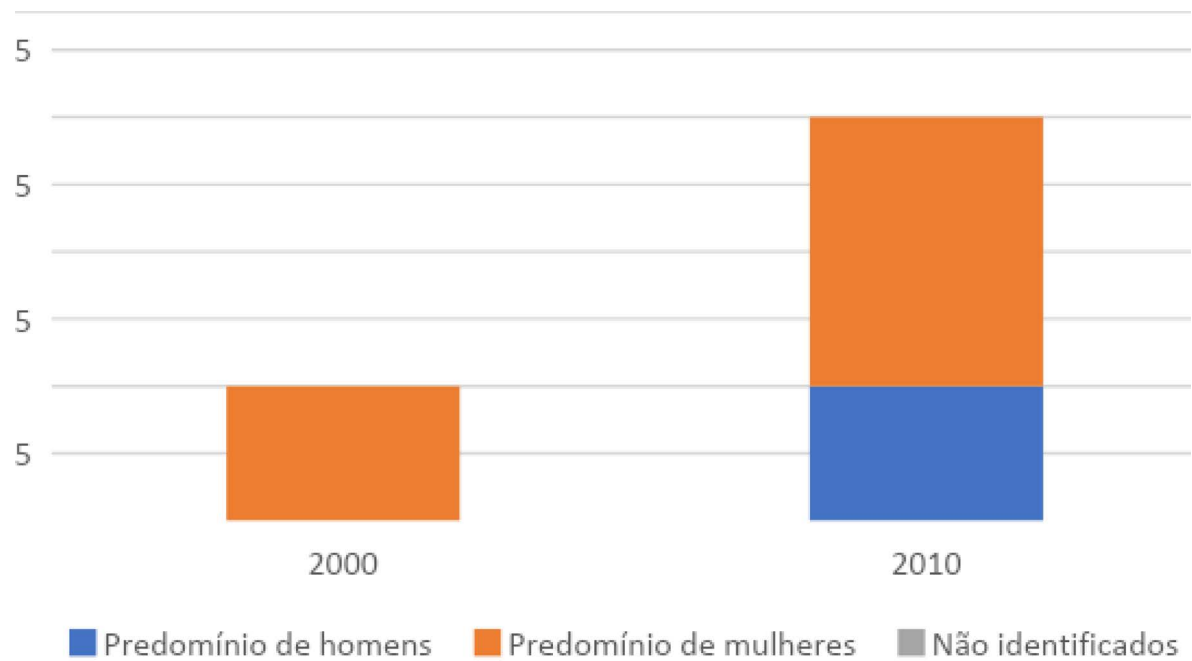
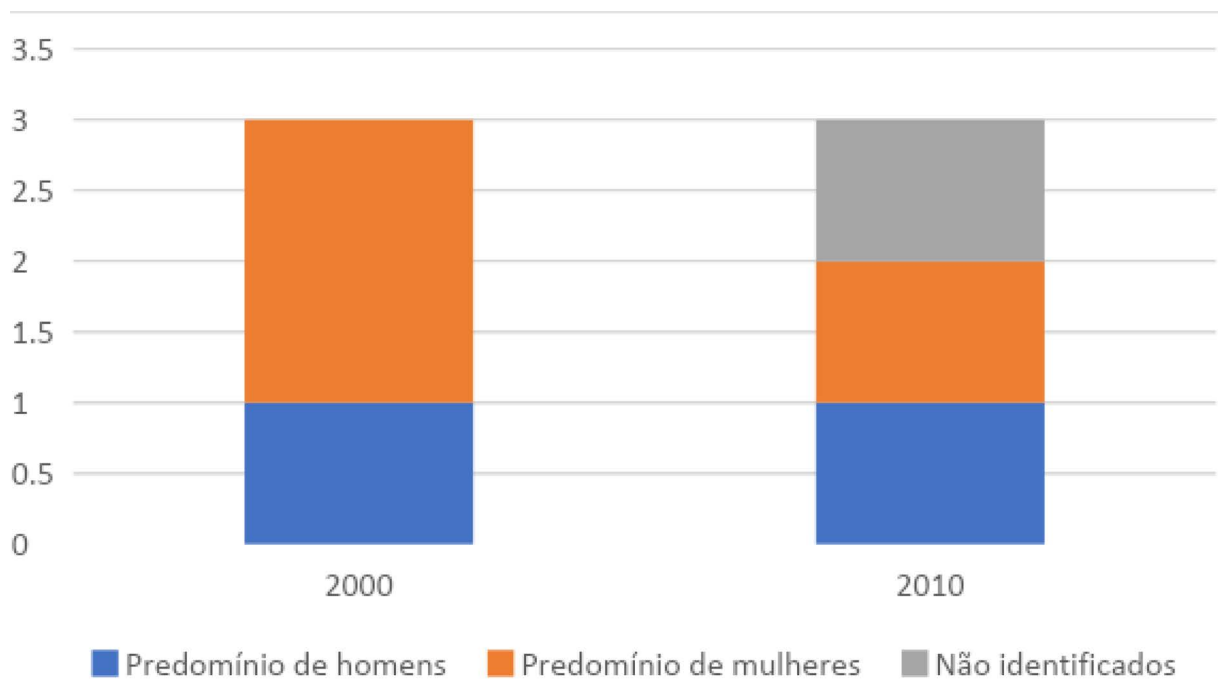


GRÁFICO 3: Autoria de homens e mulheres na teoria epigenética ao longo das décadas.



15

GRÁFICO 4: Autoria de homens e mulheres na teoria hormonal ao longo das décadas.



Além da considerável quantidade de autores, os artigos científicos trazem inúmeras referências a outros autores. Segundo Latour e Woolgar (1997), as referências contribuem para o estabelecimento de provas de um enunciado, afastando-o de uma pura afirmação. Com isso, ela contribui para aumentar o grau de facticidade de um enunciado. Há fatos tão consolidados e aceitos por todos que não necessitam de nenhuma referência. No entanto, para chegar a este estágio, o seu enunciado foi utilizado e reutilizado inúmeras vezes até não ser mais objeto de contestação. Assim, “o enunciado integra-se ao estoque das aquisições científicas, desaparecendo silenciosamente das preocupações da atividade cotidiana dos pesquisadores.” (Ibid, p. 91). Nos artigos analisados, entretanto, as referências a outros trabalhos são abundantes e não foi possível encontrar enunciados tão estabelecidos que não recorressem a elas, ou seja, enunciados estabelecidos como fatos científicos aceitos pela comunidade acadêmica. Tanto a diferença de volume cerebral entre homens e mulheres e as suas consequências para a inteligência e as habilidades de ambos são ainda fruto de controvérsias em que os pesquisadores necessitam recorrer a testes e a referências a outros trabalhos.

16

Linguagem e dados da diferença: a dessubjetivação dos enunciados científicos

Os artigos científicos são produzidos com o objetivo de persuadir o leitor “da importância do que fazem, da verdade do que dizem e do interesse que existe no financiamento de seus projetos.” (LATOUR; WOOLGAR, 1997, p. 68). Por isso, os autores mobilizam uma série de recursos de persuasão, como a remissão

a outros artigos e pesquisas, a utilização de dados, imagens e gráficos, a linguagem que empregam para descrever seus objetos de estudo, entre outros. Nos artigos analisados, observei que os autores utilizam vários advérbios de intensidade para marcar a diferença entre os cérebros de homens e mulheres. O cérebro de homens é sempre descrito como “higher [maior]”, “heavier [mais pesado]”, “greater [melhor]”, “larger [mais largo]”, “outperform [supera ou ultrapassa]”, “advantage for [vantajoso para]”, “in favor to [em favor]”, “males outscore females [homens ganha de mulheres]”, ou seja, maior, mais pesado, melhor e mais largo do que o das mulheres ou que ultrapassa ou tem maior vantagem sobre o cérebro das mulheres, como podemos observar nas passagens a seguir: “not only are brains of men absolutely heavier than those of women [não somente os cérebros de homens são absolutamente mais pesados do que os das mulheres]” (ANKNEY, 1992, p. 332); “[...] brain weight is greater in males [...] [o peso cerebral é melhor nos homens]” (LYNN, 1994, p. 257). Quando o cérebro das mulheres apresenta “melhores resultados” do que o masculino, eles são descritos como “little higher [pouco maior]”, tal como no seguinte exemplo: “verbal reasoning in which females score a little higher than on non-verbal reasoning [as mulheres pontuam um pouco mais no raciocínio verbal do que no raciocínio não verbal]” (LYNN, 1994, p. 262 e 263).

Ademais, a predominância da inteligência masculina é tratada como um fato óbvio e aceito, tal como o exemplo a seguir: “[...] it is therefore a corollary of the male advantage in intelligence that there should also be a male advantage in examination performance. [é, portanto, devido a um corolário da vantagem masculina na inteligência que também deve haver uma vantagem masculina no desempenho do exame.]” (LYNN, 1994, p. 263) e “males would of course score higher than females. [os homens, com certeza,

pontuariam mais do que as mulheres.]” (LYNN, 1994, p. 270).

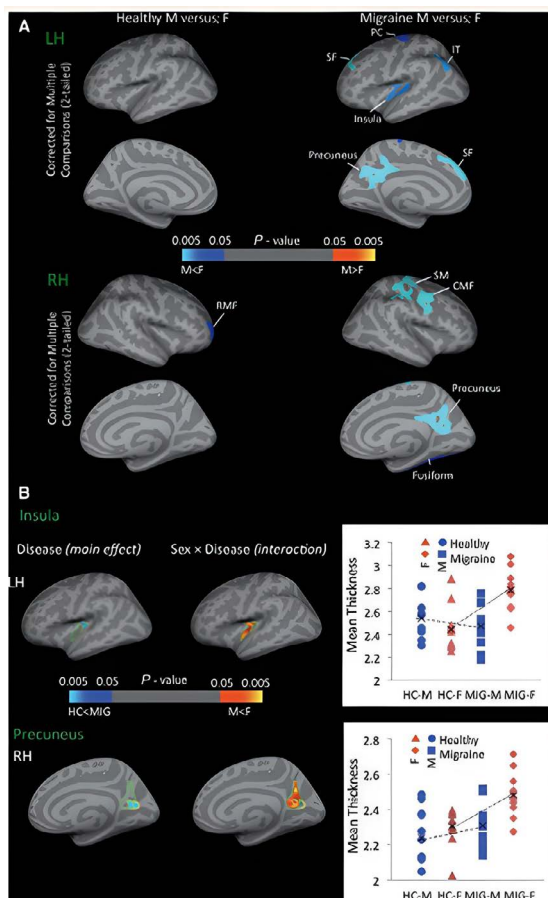
Diante disso, os autores frequentemente opõem “stronger [mais forte]” e “weaker [mais fraco]”, “higher [maior]” e “lower [menor ou inferior]” ou “smaller [menor]” em suas descrições cerebrais. Portanto, segundo Emily Martin (1991), é possível observar que a linguagem científica contribui para “implantar imagens sociais sobre representações da natureza de forma a estabelecer uma base firme para reimportar as mesmas imagens como explicações naturais de fenômenos sociais.” (p. 09).

Ademais, os artigos científicos analisados são compostos por imagens cerebrais, dados e gráficos, o que contribui para produzir um “efeito de objetividade”. Segundo Joseph Dumit (2004), as imagens cerebrais nos passam a impressão de que são um fato objetivo e confiável acerca do cérebro e da mente dos indivíduos. “Brain imaging’s power comes to be a combination of scientific and medical authority, machinic and now digital objectivity, as well as cultural norms and social desirability. [O poder da imagem cerebral vem a ser uma combinação de autoridade científica e médica, objetividade maquinica e agora digital, bem como normas culturais e desejabilidade social.]” (DUMIT, 2004, p. 113). Analisando os efeitos da apresentação de imagens cerebrais em cortes judiciais, o autor observa que as imagens são vistas e invocadas como a “prova”, “a verdade” e a representação da objetividade de um estudo, e não como um artifício para apenas ilustrar a fala do cientista.

Observei que as imagens presentes nos artigos analisados eram muito diferentes umas das outras, evidenciando que é possível obter diferentes imagens de um mesmo cérebro dependendo da arquitetura do instrumento e das técnicas utilizadas. Ademais, a maneira como os autores posicionam as imagens cerebrais ou as cores que eles utilizam para ressaltar os elementos de seu interesse contribuem para a acentuação das diferenças entre os homens e as mulheres.

Como na Figura 1 abaixo, em que Maleki et al. (2012) defende que a enxaqueca afeta de maneira distinta os cérebros de homens e de mulheres devido às diferenças sexuais cerebrais na estrutura e função de ambos, percebi que sua representação do cérebro humano não se configura numa estética realista, e sim numa reprodução mais cartunesca. Ao apresentar as imagens cerebrais de homens e mulheres lado a lado e com formatos distintos, produzem o efeito de que os cérebros de homens e mulheres, assim como de pessoas saudáveis e daquelas com enxaqueca, são distintos, já que os apresenta em formas e “áreas de ativação” ou cores diferentes, e, com isso, de que são sujeitos distintos uns dos outros.

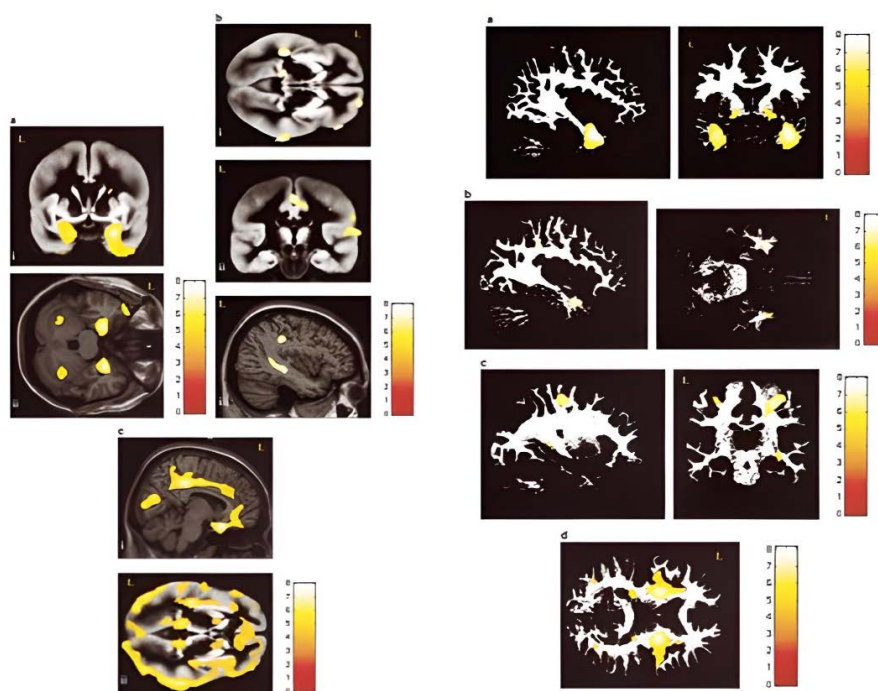
FIGURA 1 – Espessura cortical em homens e mulheres saudáveis e com enxaqueca, utilizando MRI.



Fonte: MALEKI et al. (2012).

Já na Figura 2, Good et al. (2001) defendem que os homens possuem, em média, um volume maior de substância cinza e branca do que as mulheres e, conseqüentemente, um volume total cerebral maior. As imagens acima pretendem demonstrar as regiões em que há mais substâncias cinza (primeira imagem) e branca (segunda imagem) nos cérebros de homens e mulheres. As figuras a da primeira imagem e a e b da segunda imagem representam o cérebro dos homens, enquanto as figuras b e c da primeira imagem e c e d da segunda imagem ilustram o cérebro das mulheres. Diferentemente da Figura 1, estas possuem uma estética mais “realista”, aproximando-se de uma imagem de raio X. Por isso, elas podem produzir um efeito maior de objetividade e verdade.

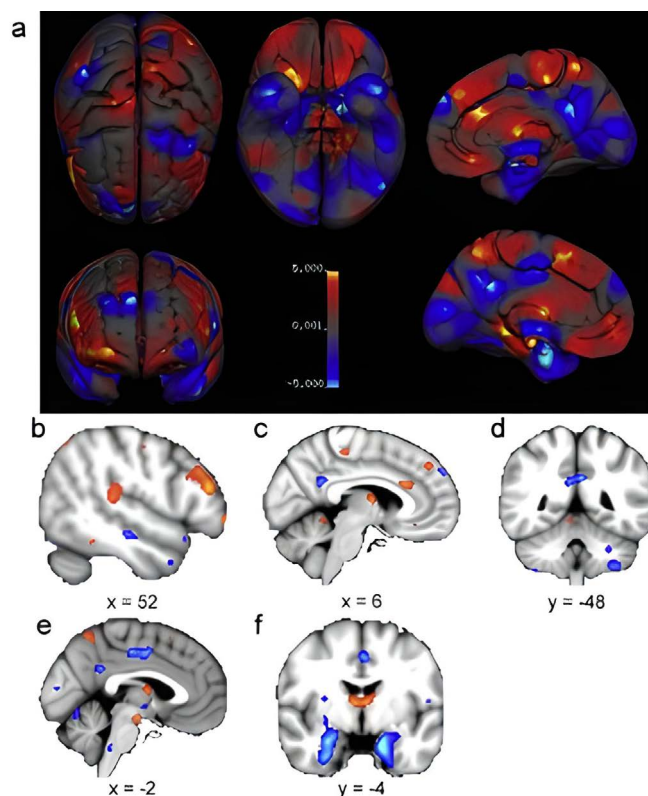
FIGURA 2 – Relação de volume entre substância cinza (primeira imagem) e substância branca (segunda imagem) em homens e mulheres, produzida com Voxel-Based Morphometry MRI.



Fonte: GOOD et al. (2001).

A Figura 3, por sua vez, representa a diferença de volume de substância cinza no cérebro de homens e mulheres. A cor vermelha indica as regiões em que as mulheres possuem maior volume da substância, enquanto a cor azul designa os locais onde seu volume é maior nos homens. Apesar da imagem possuir uma estética mais “realista”, assim como a Figura 2, seus traços se diferem. A imagem possui algumas ilustrações em três dimensões, o que contribui para produzir um efeito de realidade, e as demais se assemelham a um raio X. Porém, diferente das demais figuras, os autores não utilizaram imagens cerebrais distintas para indicar um cérebro masculino e outro feminino, e sim uma mesma imagem para apontar suas diferenças.

FIGURA 3 – Diferença sexual na substância cinza, utilizando Voxel-Based Regional Morphology (VBM).



Fonte: RUIGROK (2014).

Segundo Dumit (2004), a escolha das cores que vão compor as imagens cerebrais pode produzir diferentes efeitos, como reforçar a incoerência entre as regiões do cérebro, apresentar uma mesma região como regiões distintas, ressaltar uma determinada região em detrimento de outra, entre outros. Uma mesma imagem cerebral pode ser colorida segundo diferentes escalas de cores e, com isso, produzir diversos resultados e interpretações. Habitualmente, essas imagens selecionadas e coloridas de acordo com determinada escala servem como parte da argumentação que visa enfatizar a tese proposta pelo autor.

Diante disso, quanto à coloração, na Figura 1 e coluna a, as áreas destacadas em azul representam as áreas onde homens e mulheres possuem diferença de espessura cortical e as regiões em amarelo e laranja simbolizam aquelas em que há diferença de espessura cortical entre os homens. Já na coluna b, as áreas em azul representam quais regiões se diferem nos indivíduos que possuem enxaqueca e as cores amarelo e laranja indicam as regiões que se diferenciam de acordo com o sexo. Ou seja, as cores são utilizadas para indicar as áreas que se diferenciam ou possuem maior ativação entre homens e mulheres e entre indivíduos saudáveis e com enxaqueca. A mesma relação pode ser observada nas Figuras 2 e 3, em que as cores são utilizadas a fim de realçar as regiões cerebrais de interesse para a argumentação dos autores, enquanto o restante do cérebro permanece em segundo plano. Portanto, a escolha das cores contribuem para enfatizar a ideia defendida pelos autores de que os cérebros de homens e mulheres são distintos.

Dessa forma, a linguagem utilizada nos artigos de neurociência analisados no presente artigo contribui para marcar a diferença entre ambos os sexos a partir da utilização de advérbios de intensidade ou adjetivos opostos, como “stronger [mais forte]” e

“weaker [mais fraco]”, “higher [maior]” e “lower [menor ou inferior]” ou “smaller [menor]” em suas descrições cerebrais. Além disso, as imagens cerebrais, ao serem colocadas lado a lado com formatos e áreas com volumes e cores distintas, transmitem a ideia de que ambos possuem cérebros distintos, dimórficos. Diante da centralidade do cérebro na atualidade como órgão que condensaria as características do indivíduo, as imagens funcionariam como uma “prova objetiva” de que homens e mulheres se constituem em diferentes “tipos de pessoa”. Portanto, apesar das pretensões de objetividade e dessubjetivação dos sujeitos científicos (HARAWAY, 2009), principalmente por meio da ocultação dos seus nomes próprios dos artigos, suas posições podem ser identificadas a partir da linguagem e dos dados escolhidos para compor os artigos científicos e descrever o cérebro de homens e mulheres.

23

A diferença sexual cerebral: as teorias neurocientíficas acerca do tamanho cerebral de homens e mulheres

Entre os artigos de neurociência, de língua inglesa, das décadas de 1990 a 2010 analisados, observei que tanto a diferença de tamanho e volume cerebral entre homens e mulheres quanto as suas consequências para ambos os sexos se constituem em objetos de controvérsias, e não em fatos instituídos, na medida em que mobilizam suas condições de produção a partir de referências a outros autores e realizam diferentes testes com o objetivo de “comprovar” suas hipóteses.

Dentre os artigos analisados, o zoólogo Claude Davison Ankney (1992), contestando Ho et al. (1980), defende que o cérebro dos homens seria maior que o das mulheres mesmo comparando com o peso e o tamanho da superfície corporal. O peso cerebral feminino seria 100g mais leve que o masculino. “Clearly, at any given

surface area or height, brains of white men are heavier than those of white women, as are brains of black men compared to those of black women [Claramente, em qualquer área de superfície ou altura, os cérebros dos homens brancos são mais pesados do que os das mulheres brancas, assim como os cérebros dos homens negros em comparação com os das mulheres negras].” (ANKNEY, 1992, p. 331). Segundo o autor, o tamanho cerebral estaria relacionado com a “inteligência de modo geral”, mas haveria um paradoxo na medida em que as mulheres se saem melhores em testes de QI. Diante disso, o autor propõe algumas hipóteses que podem explicar este paradoxo: 1) As mulheres possuiriam uma maior eficiência que os homens e, por isso, estes precisariam de mais 100g para obter as mesmas habilidades; 2) Os testes de QI podem estar, tendenciosamente, favorecendo as mulheres; 3) Homens e mulheres diferem em habilidades específicas e aquelas em que os homens são melhores podem exigir maior esforço do sistema cerebral do que aquelas em que as mulheres são melhores. Com isso, Ankney (1992) acatou a tese de que não há diferença de inteligência de modo geral entre ambos os sexos, mas, para explicar a diferença de tamanho defende a última hipótese. Assim, os homens seriam melhores em habilidades espaciais, matemáticas e de raciocínio, já as mulheres seriam melhores em habilidades verbais, espaço pessoal e coordenação motora.

O trabalho de Richard Lynn (1993), por sua vez, defende ainda que, além da superioridade na inteligência, os homens também seriam superiores nas habilidades em que as mulheres são consideradas melhores, como as atividades verbais:

brain size is positively correlated with intelligence. This leads to the expectation that males should have higher average levels of intelligence than females. Yet the consensus view is that there

is no sex difference in general intelligence. An examination of the literature shows that the consensus view is wrong. Among adults, males have slightly higher verbal and reasoning abilities than females and a more pronounced superiority on spatial abilities. If the three abilities are combined to form general intelligence, the mean for males is 4 IQ points higher than the mean for females. (p. 257).¹

O equivalente desempenho de ambos os sexos em exames admissionais para universidades é explicado por uma “maior motivação” por parte das mulheres para compensar sua “menor inteligência”, e não pelas suas capacidades intelectuais:

Intelligence is a major determinant of performance in academic examinations, with which it typically correlates at around 0.6 (Eysenck, 1979), and it is therefore a corollary of the male advantage in intelligence that there should also be a male advantage in examination performance. Of course success in examinations has other determinants such as the strength of motivation and work effort expended in mastering the syllabus. It is possible that females might be more motivated and that this would compensate for their lower mean intelligence, producing no difference in examination performance. (LYNN, 1993, p. 263).²

Segundo os autores analisados, a preeminência masculina na inteligência teria origens no processo evolutivo. Para Lynn (1993),

1 “O tamanho do cérebro está positivamente correlacionado com a inteligência. Isso leva à expectativa de que os machos devem ter níveis médios de inteligência mais altos do que as fêmeas. No entanto, a visão consensual é que não há diferença de sexo na inteligência geral. Um exame da literatura mostra que a visão consensual está errada. Entre os adultos, os machos têm habilidades verbais e de raciocínio ligeiramente mais altas do que as fêmeas e uma superioridade mais pronunciada nas habilidades espaciais. Se as três habilidades são combinadas para formar inteligência geral, a média para os homens é 4 pontos de QI maior do que a média para as mulheres.” (LYNN, 1993, p. 257, tradução nossa).

2 “A inteligência é um dos principais determinantes do desempenho em exames acadêmicos, com o qual normalmente se correlaciona em torno de 0,6 (Eysenck, 1979), e é, portanto, um corolário da vantagem masculina na inteligência que também deve haver uma vantagem masculina no desempenho do exame. É claro que o sucesso nos exames tem outros determinantes, como a força da motivação e o esforço de trabalho gasto no domínio do programa. É possível que as mulheres estejam mais motivadas e que isso compense sua inteligência média mais baixa, não produzindo diferença no desempenho do exame.” (LYNN, 1993, p. 263, tradução nossa).

por exemplo, a caça e a fabricação de artefatos demandavam maiores capacidades cognitivas do que as tarefas empreendidas pelas mulheres. As tarefas femininas também eram feitas por outros animais, enquanto as tarefas masculinas seriam uma habilidade que somente os seres humanos adquiriram. Além disso, os homens teriam desenvolvido uma maior inteligência devido a competição com outros machos para estabelecer domínio, liderança e alianças:

Firstly, males probably have greater intelligence than female for the same reason that they have greater height, weight and physical strength. The reason for these sexual dimorphisms in height and strength is generally considered by sociobiologists to be that throughout most of animal kingdom males compete with each other to secure mates but females not (Wynne-Edwards, 1962; Wilson, 1975). [...] During the hominids, intelligence have become an important determinant of success in male competition for the dominance hierarchy enabling those who possessed it to form useful alliances, to exercise self-control over overt display of aggression to seniors, to demonstrate leadership qualities in hunting and warfare and the less intelligent in verbal confrontations. In contemporary societies intelligence rank indexed with which it is correlated 0.46 (Jencks, 1972). No doubt this association between intelligence and rank has present throughout several million years of hominid evolution. The verbal and have been the spatial abilities for and reproductive success and would have placed males under selection pressure for the enhancement of these abilities. (Ibid, p. 269).³

³ “Em primeiro lugar, os homens provavelmente têm maior inteligência do que as mulheres, pela mesma razão que eles têm maior altura, peso e força física. A razão para esses dimorfismos sexuais em altura e força é geralmente considerada pelos sociobiólogos que a maioria dos machos do reino animal competem entre si para garantir companheiros, mas as fêmeas não (Wynne-Edwards, 1962; Wilson, 1975). [...] Durante os hominídeos, a inteligência tornou-se um importante determinante de sucesso na competição masculina pela hierarquia de dominação, permitindo que aqueles que a possuam formassem alianças úteis, exercessem autocontrole sobre a exibição evidente de agressão aos idosos, demonstrar qualidades de liderança na caça e na guerra e os menos inteligentes nos confrontos verbais. Nas sociedades contemporâneas, a inteligência é indexada com a qual está correlacionada 0,46 (Jencks, 1972). Sem dúvida,

Entretanto, alguns estudos defendem que o volume cerebral não possui relação com a inteligência de modo geral, como aponta Burgaleta et al. (2012): “sex differences in brain volume were not associated with sex differences in general intelligence [diferenças sexuais no volume cerebral não foram associadas com diferenças sexuais na inteligência geral]” (p. 63). Estes autores defendem que a diferença de volume cerebral entre homens e mulheres influenciaria em habilidades específicas, sendo as mulheres melhores em habilidades verbais e os homens, em habilidades espaciais e de raciocínio matemático. Para eles, as habilidades verbais não estão relacionadas com o volume cerebral, mas podem estar associadas à eficiência da estrutura cerebral ou com o maior volume de substância branca cerebral. Entretanto, as habilidades espaciais requereriam maior energia, demanda e “poder”:

27

We hypothesize that ‘spatial brains’ would tend to be larger in absolute terms, due to an increase in GMV enabling more ‘powerful’ spatial performance. Instead, ‘verbal brains’ would show higher GM-WM ratios, not requiring additional energy-consuming brain tissue and preserving an efficient size. (BURGALETA, 2012, p. 67).⁴

Entretanto, de acordo com Anne Fausto-Sterling (1992), estas pesquisas que demonstram melhores resultados de homens em testes de inteligência não levam em consideração que há uma diferença social no estímulo a meninos e meninas nas carreiras científicas e na educação. Os meninos, geralmente, ganham

essa associação entre inteligência e patente tem se presente ao longo de vários milhões de anos de evolução hominídea. O verbal e o espacial foram as habilidades para o sucesso reprodutivo e teriam colocado os machos sob pressão de seleção para o aprimoramento dessas habilidades.” (LYNN, 1993, p. 269, tradução nossa).

4 “Hipotetizamos que os cérebros espaciais tenderiam a ser maiores em termos absolutos, devido a um aumento na GMV [volume de substância cinza] permitindo um desempenho espacial mais poderoso. Em vez disso, cérebros verbais mostrariam maiores proporções de GM-WM [substância cinza-substância branca], não exigindo tecido cerebral consumidor de energia adicional e preservando um tamanho eficiente.” (BURGALETA, 2012, p. 67, tradução nossa).

mais livros, brinquedos relacionados a profissões científicas e equipamentos do que as meninas.

Além disso, habilidades espaciais podem ser aprendidas. Atividades e brincadeiras consideradas masculinas, como jogo de bola, blocos de montar, jogos de construção etc., são responsáveis por auxiliar no desenvolvimento de habilidades espaço-visuais. Outras pesquisas apontam que crianças criadas de forma mais independente e autônoma desenvolvem melhores habilidades espaciais do que aquelas criadas de forma dependente e, principalmente em casa com uma educação mais rígida. Inclusive, culturas presentes em espaços mais amplos e vazios possuem habilidades espaciais melhores do que aquelas provenientes de regiões com maior ocupação e menos espaços vazios (FAUSTO-STERLING, 1992). Portanto, “sex-relates differences in visual-spatial activities are strongest in societies in which women’s social [public] roles are most limited, and that these differences tend to disappear in societies in which women have a great deal of freedom. [As diferenças entre sexos nas atividades visuais-espaciais são mais fortes em sociedades nas quais os papéis sociais [públicos] das mulheres são mais limitados, e que essas diferenças tendem a desaparecer em sociedades nas quais as mulheres têm muita liberdade.]” (FAUSTO-STERLING, 1992, p. 35).

Portanto, pesquisas acerca do tamanho cerebral de homens e mulheres e suas consequências para a inteligência e habilidades envolvem inúmeros outros interesses, principalmente aqueles ligados com a ocupação de ambos no interior da ciência e do mercado de trabalho:

At the crux of the question “Who’s smarter, men or women?” lie decisions about how to teach reading and mathematics, about whether boys and girls should attend separate schools, about

job and career choices, and as always, about money – how much employers will have to pay to whom and what salaries employees, both male and female, can command. (FAUSTO-STERLING, 1992, p. 13).⁵

Considerações Finais

A neurociência, portanto, se constitui numa ciência que compartilha da mitologia segundo a qual o indivíduo, a sua personalidade individual, se localiza no seu cérebro. Além disso, acreditam que todos os fenômenos da vida humana, desde a inteligência até as diferenças entre homens e mulheres, podem ser explicados a partir do e localizados no cérebro. Com isso, os estudos analisados são responsáveis por uma redução biológica e pela naturalização de questões sociais mais complexas. Ao defenderem que as mulheres possuem inteligência inferior aos homens devido ao tamanho e volume do seu cérebro ou são melhores em habilidades verbais enquanto os homens se sobressaem em habilidades espaciais e de raciocínio, estes estudos corroboram com a marginalização e a exclusão da mulher de postos mais altos no mercado de trabalho e nas carreiras científicas de ciências exatas.

Com o objetivo de persuadir o leitor de que um enunciado é um fato, os artigos científicos são construídos sem fazer referência aos processos sociais e históricos da sua constituição, como ao contexto em que são produzidos, e a partir da utilização de testes e instrumentos frutos de fatos já consolidados no meio acadêmico. Pelo contrário, como aponta Fausto-Sterling (1992),

⁵ No cerne da questão “Quem é mais inteligente, homens ou mulheres?” há decisões mentirosas sobre como ensinar leitura e matemática, sobre se meninos e meninas devem frequentar escolas separadas, sobre escolhas de emprego e carreira e, como sempre, sobre dinheiro - quanto os empregadores terão que pagar a quem e quais salários os funcionários, homens e mulheres, podem comandar.” (FAUSTO-STERLING, 1992, p. 13, tradução nossa).

In this picture society emerges as fair and just. There is no significant wage or job discrimination. Ability determines income distribution; poverty results from individual incompetence. Nor is there anything wrong with the way our educational system works. If women do poorly at math it is because their brains work differently. (FAUSTO-STERLING, 1992, p. 206).⁶

Ou seja, as diferenças no interior da nossa sociedade são ignoradas por estes estudos, como se fossem produtos unicamente de nossos cérebros. Entretanto, o próprio interesse nas diferenças entre homens e mulheres é fruto de uma sociedade desigual na medida em que

Only in a society fully committed to educational equity can we develop research programs that focus on the learning and teaching process rather than on the possibility of inherent racial or sexual deficiencies. Only in a culture fully committed to economic and social equality can we have research programs that examine behavior in the context of present and future possibility rather than permanent limitation. And only in a culture that genuinely respects and values members of both sexes will respectful and healthful analyses of both female and male medical problems emerge, analyses that recognize reproductive differences as normal and that can make well-informed distinctions between healthy physiological activities and disabling states of disease. (FAUSTO-STERLING, 1992, p. 222).⁷

6 “Nesse quadro, a sociedade emerge como equitativa e justa. Não há discriminação significativa de salários ou de empregos. A capacidade determina a distribuição da renda; a pobreza resulta da incompetência individual. Nem há nada de errado com a forma como nosso sistema educacional funciona. Se as mulheres fazem mal em matemática é porque seus cérebros funcionam de forma diferente.” (FAUSTO-STERLING, 1992, p. 206, tradução nossa).

7 “Somente em uma sociedade totalmente comprometida com a equidade educacional podemos desenvolver programas de pesquisa que se concentrem no processo de aprendizagem e ensino, e não na possibilidade de deficiências raciais ou sexuais inerentes. Somente em uma cultura totalmente comprometida com a igualdade econômica e social podemos ter programas de pesquisa que examinam o comportamento no contexto da possibilidade presente e futura, em vez de limitação permanente. E somente em uma cultura que genuinamente respeite e valorize os membros de ambos os sexos emergirão análises respeitadas e saudáveis de problemas médicos femininos e masculinos, análises que reconheçam as diferenças reprodutivas como normais e que possam fazer distinções bem informadas entre atividades fisiológicas saudáveis e estados incapacitantes da doença.” (FAUSTO-STERLING, 1992, p. 222, tradução nossa).

Portanto, defendo que as atuais teorias neurocientíficas acerca da diferença do tamanho e volume cerebral entre homens e mulheres e suas consequências para as inteligências e habilidades de ambos os sexos reforçam os estereótipos de gênero presentes da sociedade na medida em que contribuem para a ideia, advindo do século XIX, de que as mulheres são menos inteligentes do que os homens. Tal concepção foi responsável por justificar, a partir da biologia, o afastamento das mulheres do mundo público do trabalho e da ciência – ou desvalorizar aquelas mulheres que estavam inseridas no mundo do trabalho e da ciência – e relegá-las ao mundo privado e à maternidade. Além disso, concordando com Fausto-Sterling (1992), sustento que os argumentos segundo os quais homens e mulheres possuiriam habilidades distintas contribuem para justificar a divisão sexual do trabalho e a ocupação feminina em cargos mais baixos e desvalorizados. Entretanto, a posição dos autores estão presentes não só nos seus argumentos mas também na linguagem que utilizam para descrever seus objetos de estudo e na configuração das imagens cerebrais nos artigos científicos.

Referências Bibliográficas

AZIZE, Rogério. *A Nova Ordem Cerebral: a concepção de ‘pessoa’ na difusão neurocientífica*. 2010. 281 f. Tese (Doutorado em Antropologia Social) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

CARVALHO, Marcos. *Metamorfoses do humano: experimentações etnográficas em um laboratório de neurociência*. 2010. 153 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Humanas e Saúde; Epidemiologia; Política, Planejamento e Administração em Saúde; Administração) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

DUMIT, Joseph. *Picturing Personhood: brain scans and biomedical identity*. United Kingdom: Princeton University Press, 2004.

FAUSTO-STERLING, Anne. *Myths Of Gender: biological theories about women and men*. New York: Basic Books, 1992, 2nd ed.

HARAWAY, Donna. “Gênero” para um dicionário marxista: a política sexual de uma palavra. *Cadernos Pagu*, n. 22, p. 201-246, 2004.

HARAWAY, D. Saberes localizados: a questão da ciência para o feminismo e o privilégio da perspectiva parcial. *Cadernos Pagu*, Campinas, SP, n. 5, p. 7-41, 2009. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/cadpagu/article/view/1773>. Acesso em: 29 nov. 2021.

HARVARD. Epigenética: entenda como o corpo pode ativar e desativar genes, 2022. Disponível em: <https://summitsaude.estadao.com.br/novos-medicos/epigenetica-entenda-como-o-corpo-pode-ativar-e-desativar-genes/>. Acesso em: 26 de jul. de 2022.

LAQUEUR, Thomas. *Inventando o sexo: corpo e gênero dos gregos a Freud*. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2001.

LATOUR, Bruno; WOOLGAR, Steve. *A vida de laboratório: a produção dos fatos científicos*. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1997.

MARTIN, E. The Egg and the Sperm: How Science Has Constructed a Romance Based on Stereotypical Male-Female Roles. *Signs: Journal of Women in Culture and Society*. 1991, v. 16, n. 3, pp. 485-501. Tradução por Fernando Manso. Disponível em: <http://www.necso.ufrj.br/Trads/O%20ovo%20e%20o%20esperma.html>. Acesso em: 10 out. 2021.

O QUE é epigenética. **Developing Child**. Disponível em: <https://developingchild.harvard.edu/translation/o-que-e-epigenetica/>. Acesso em: 26 de jul. de 2022.

ROHDEN, F. Uma ciência da diferença: sexo e gênero na medicina da mulher [online]. 2nd ed. rev. and enl. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2001.

ROHDEN, Fabíola. O que se vê no cérebro: a pequena diferença entre os sexos ou a grande diferença entre os gêneros? In: MALUF, S.; TORNQUIST, C. (Orgs.). Gênero, saúde e aflição: abordagens antropológicas. Florianópolis: Letras Contemporâneas, 2010, p. 402-439.

SCOTT, Joan. Gênero: uma categoria útil de análise histórica. *Educação & Realidade*, v. 15, n. 2, jul./dez., 1990.

Artigos de neurociência

ANKNEY, Claude Davison. Sex Differences in Relative Brain Size: the mismeasure of woman, too? *Intelligence*, vol. 16, p. 329-336, jul./dez., 1992.

BURGALETA, Miguel et al. Sex differences in brain volume are related to specific skills, not to general intelligence. *Intelligence*, vol. 40, n. 1, p. 60-68, jan./fev., 2012.

GOOD, Catriona *et al.* Cerebral Asymmetry and the Effects of Sex and Handedness on Brain Structure: a voxel-based morphometry analysis of 465 normal human brains. *NeuroImage*, vol. 14, p. 685-700, 2001.

LYNN, Richard. Sex differences in intelligence and brain size: a

paradox resolved. *Personal Individual Differences*, Great Britain, vol. 17, n. 2, p. 257-271, 1994.

MALEKI, Nasim et al. Her versus his migraine: multiple sex differences in brain function and structure. *BRAIN: a journal of neurology*, vol. 135, p. 2546-2556, 2012.

RUIGROK, Amber et al. A meta-analysis of sex differences in human brain structure. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, vol. 39, p. 34-50, 2014.