

**GENÉTICA DO COMPORTAMENTO E O CONTRASTE AO PARADIGMA DA
SOCIOBIOLOGIA
GENETIC OF BEHAVIOR AND THE CONTRAST TO THE PARADIGM OF
SOCIOBIOLOGY**

Ivan Brito Feitosa¹
Pamela Melo Santana²
Carolina Bion Garcia Teles³

RESUMO: A genética comportamental é uma das crescentes áreas da biologia que tem causado impacto, mudanças sociais e uma nova ótica no entendimento de diversos comportamentos. Outra área da biologia que vem tratando do comportamento dos indivíduos que vivem em sociedade com a primazia genética como o parâmetro evolutivo decisivo para o comportamento é a Sociobiologia. O objetivo deste artigo foi abordar a idéias e propostas, bem como evidenciar as diferenças entre Sociobiologia e Genética do Comportamento. Para abordagem deste tema foram realizadas buscas de artigos em bases eletrônicas, livros, e revistas científicas. Os principais comportamentos em destaque neste estudo foram os relacionados ao alcoolismo, fidelidade conjugal, homossexualismo e suicídio. A importância da abordagem deste tema é devido às semelhanças nos estudos comportamentais por essas áreas, porém elas são distintas ao justificar certas ações, sendo uma temática polêmica e confusa.

PALAVRAS-CHAVES: Genética. Evolução. Comportamento humano.

ABSTRACT: Behavioural genetics is one of the growing areas of biology that has caused impact, social changes and a new vision on the understanding of many behaviors. Another area of biology that has been treating of the behavior of individuals who live in society with the primacy of evolutionary genetics as the decisive parameter for the behavior is the Sociobiology. The aim of this paper was to discuss the ideas and proposals as well as highlight the differences between Sociobiology and Behavior Genetics. To approach this topic search articles in electronic databases, books and journals were carried out. The major behaviors highlighted in this study were related to alcoholism, marital infidelity, homosexuality and suicide. The importance of addressing this issue is due to the similarities in behavioral studies in these areas, but they are distinct to justify certain actions, being a subject of controversy and confusion.

KEY WORDS: Genetics. Evolution. Human behavior.

INTRODUÇÃO

A genética é considerada uma ciência multi e interdisciplinar. Dentro de uma análise histórico-evolutiva, conhecer seus avanços torna-se preponderante para uma visão valorativa das etapas e descobertas.

¹Graduando de Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho – Ro, Alexandre Guimarães ,1927, Areal, Ivan_fsl_ro@hotmail.com

²Graduanda de Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho – Ro, Alexandre Guimarães ,1927, Areal, pamela.melo.bio@gmail.com

³Professora, Mestra, Faculdade São Lucas, Porto Velho – Ro, Alexandre Guimarães ,1927, Areal, carbioni2004@yahoo.com.br

Em uma perspectiva científica compreender sua influência em certos campos do saber já é uma obrigação, mesmo para aqueles que discordam se é que existe, perante a necessidade da sua atuação.

Uma das crescentes áreas da genética é a relacionada ao comportamento, que visa compreender os mecanismos genéticos e neurobiológicos envolvidos em diversos comportamentos, tanto animal quanto o de seres humanos.

Nosso material genético é incrivelmente complexo assim como em inúmeras vezes complexas são as atitudes humanas. Em razão disso, os estudos genéticos que visem o entendimento comportamental requer atenção especial, e cuidado as suas afirmativas.

Outra área que aborda certos hábitos sociais admitindo a possibilidade de encontrar a resposta na biologia humana (genética), é a sociobiologia que estuda o comportamento animal de vertebrados e invertebrados, como abelhas, formigas, seres humanos etc. E afirma que os seres são regidos por uma lei comum que orienta os comportamentos dos seres que vivem em sociedade (MORRIS, 1975; SILVA, 1993).

Neste trabalho analisaremos algumas relações genéticas para o comportamento no entendimento das duas disciplinas já citadas.

ASPECTOS HISTÓRICOS DA GENÉTICA

A base da Genética Moderna teve início com monge austríaco Gregor Mendel (1822-1884), que propôs baseados em seus próprios experimentos através de cruzamentos de variadas ervilhas que cultivava em seu próprio jardim do mosteiro, duas importantes leis da hereditariedade. Dentre uma das quais mostrou ser em geral para os organismos diplóides, porém seus estudos foram ignorados pela comunidade científica da época e somente foi valorizado 34 anos após sua publicação (GRIFFITHS *et al.*, 2002).

O botânico holandês Hugo De Vries juntamente com Correns e Tschermak-Seysenegg, redescobriram as leis proposta por Mendel através de experimentos independentes, mas mantiveram os créditos ao monge. Por meio de seus

SABER CIENTÍFICO, Porto Velho, 3 (1): 112 - 131, jul./dez.,2011.

experimentos realizados com ervilhas Mendel percebeu que existem fatores específicos que são passados de progenitor a prole. Também observou que determinados fatores ocorrem, em pares, onde os descendentes recebem um de cada genitor.

Muitos dos mistérios da hereditariedade passaram a ter significados. Características transmitidas de geração em geração são dominantes, outras características que surgem espontaneamente ou muitas das vezes pulam uma ou mais gerações podem ser consideradas recessivas (SNUSTAD & SIMMONS, 2001; GRIFFITHS *et al.*, 2002; WATSON, 2005).

Em 1884, com a morte de Mendel, diversos cientistas usando melhores recursos ópticos para estudar a fundo a arquitetura celular mencionaram pela primeira vez o termo “cromossomos” para a descrição de finos corpos e compridos existentes no interior do núcleo da célula. Mas somente alguns anos mais tarde (por volta de 1902) associaram os estudos de Mendel com os cromossomos.

Ao estudar cromossomos de gafanhoto Walter Sutton percebeu a semelhança dos fatores proposto por Mendel em seus emparelhamentos de ervilhas. O espermatozóide do gafanhoto possui apenas um conjunto de cromossomos não dois. Isso era idêntico ao que Mendel observara nas células espermáticas das ervilhas, que também só portava uma cópia dos fatores. Estava claro que os fatores de Mendel, agora denominados genes, tinham de estar nos cromossomos (SNUSTAD & SIMMONS, 2001).

Com a redescoberta dos estudos realizados por Mendel e os avanços científicos decorrentes de seus trabalhos surgiu o interesse nas implicações sociais da genética.

Baseado na teoria da seleção natural de Darwin que afirma que a força é o verdadeiro estopim para determinar o destino de todas as variações genéticas na natureza, os homens já na sua antiguidade passaram a aplicar esse mesmo raciocínio aos seres humanos, perceberam que as classes menos favorecidas estavam se reproduzindo mais do que as classes respeitadas, logo os genes considerados “ruins” estariam aumentando gradativamente na população humana.

Francis Galton, baseando-se no livro *A origem das espécies* de seu primo Darwin, iniciou a verdadeira cruzada social e genética, em 1883 dando origem ao movimento conhecido por Eugenia. Galton introduziu o termo eugenia para descrever a aplicação a seres humanos. Com os anos a eugenia passou a ser vista de outra forma, passou a denominar a “evolução humana controlada” onde seus seguidores acreditavam que tomando decisões conscientes de quem deveria ou não ter filhos, seriam capazes de impedir a reprodução das famílias pertencentes às classes inferiores onde as taxas de reprodução dessas classes eram caracteristicamente maiores do que das classes médias superiores (WATSON, 2005).

Desde o final do século XX a eugenia é mal vista pela população por estar diretamente associada a racistas e nazistas. Mas durante muito tempo ela foi considerada uma forma de melhoramento da sociedade e também de indivíduos pertencentes a ela.

A eugenia poderia se manifestar de duas formas básicas: a *eugenia negativa*, a qual criava instrumentos impeditivos para que pessoas portadoras de deficiências físicas e/ou mentais possam se procriar, com utilização, por exemplo, de métodos de esterilização; e, pode se manifestar, também, como *eugenia positiva*, a qual incentivava pessoas com consideráveis condições de vida a se procriarem numa tentativa de melhorar a qualidade humana (WATSON, 2005; LEÃO, 2009).

Galton pregava a “eugenia positiva” incentivando pessoas com genes superiores a terem filhos, já o movimento dos americanos preferiu a “eugenia negativa”, impedir que pessoas geneticamente inferiores procriassem. Logo os americanos enfocavam em eliminar os genes ruins, aumentando os genes bons.

Atualmente a eugenia passa a ser explorada com grande ênfase no campo da produção animal e vegetal, com a finalidade de aumentar a produção de alimentos, de modo a tentar acompanhar o crescimento demográfico da população de certa forma, além do crescimento econômico social, o que leva à população a ter acesso a certos benefícios outrora não alcançados (LEÃO, 2009).

Com a descoberta do Ácido Desoxirribonucléico (DNA), considerando o ponto central de informações sobre os seres humanos, tivemos enormes avanços na

SABER CIENTÍFICO, Porto Velho, 3 (1): 112 - 131, jul./dez.,2011.

ciência, inclusive na cura e melhor conhecimento de algumas doenças. Tal descoberta se deu no ano de 1953, pela equipe médica formada pelos Dr. Francis Crick, James Watson e Maurice Wilkins da Universidade de Cambridge. Deste momento histórico até então, passamos a conviver com a evolução, quase que diária, da medicina biogenética, a qual se pauta em critérios de ética visando a oferecer melhores condições de vida para inúmeras pessoas, com o mapeamento desse material genético humano (LEÃO, 2009).

Essa descoberta estimulou a elaboração do “Projeto Genoma”, por iniciativa do Departamento de Energia do EUA, que através deste projeto visava à elaboração de mapas físicos de alta resolução com a seqüência de todo o DNA humano, de modo a criar e depositar as informações obtidas em um banco de dados como forma de aperfeiçoar as técnicas moleculares. O projeto levou ao consórcio de diversos laboratórios e centros de pesquisas de vários países (FRANCIS, 2007).

Por fim, em 2003, o Projeto Genoma foi considerado concluído, com a seqüência de 94% do material genético humano. Porém, em setembro de 2007, uma pesquisa concluída pelo Instituto Graig Venter publicou a seqüência completa do genoma, sendo que tal pesquisa envolveu os estudos sobre o genoma “*diploide*”, o qual contém informações de cada par de cromossomos herdado de nossos ascendentes. A seqüência anterior correspondia ao genoma “*haploide*”. Assim, concluiu-se que a diferença das seqüências genéticas entre duas pessoas é de 99,5% e não de 99,9% como se imaginava inicialmente. Assim, tais informações passaram a ser de grande utilidade para comunidade médica no tratamento de doenças como Parkinson, câncer de pulmão, fibrose cística entre outras (PROJETO GENOMA, 2009).

Porém, tais avanços precisam ser monitorados pela ciência jurídica de modo a evitar a utilização desse material para fins ilícitos ou sem caráter moral, como ocorreu em épocas anteriores (LEÃO, 2009).

GENE E COMPORTAMENTO

O conceito básico e clássico para a compreensão de gene é que ele uma região funcional do DNA contidos nos cromossomos, cujo papel é codificar proteínas e que controla característica hereditária (GRIFFITHS *et al.*, 2002). Contudo, nem sempre um caractere hereditário é determinado por um único gene, pois, podemos tê-lo determinado por um conjunto de genes agrupados, os *supergenes*. Também um efeito fenotípico determinado por um gene pode ser modificado por outros genes situados em outros *loci*, o que é conhecido como *epistase*; ou ainda um gene pode afetar mais de um caractere (*efeito pleiotrópico*).

Quando se trata de comportamento não é um único gene que determina as ações e sim a influência de vários genes (interação gênica), no entanto as experiências individuais e fatores ambientais são capazes de modular os genes.

É comum ouvirmos nas conversas principalmente entre familiares o seguinte: “esse menino é inteligente como pai; essa menina tem um *gênio* forte igual da avó”, porém até onde os genes influenciam no comportamento? Será que nossas atitudes são programadas antes de nascermos?

Conforme Brunoni (2009), o papel dos genes na formação do nosso sistema nervoso central é preponderante, mas não absoluto quando se trata de desenvolvimento mental. Outros fatores entram em interação, como os ambientais, os educativos e os socioculturais.

Mas as repostas para essas e outras perguntas tem provocado debates e reflexões, especialmente quando há divulgação das pesquisas que relacionam a pré-disposição genética e o comportamento humano.

Um exemplo de pesquisa tendenciosa por conduzir a ambiguidade de pensamentos, porém mais relativa a “destino” genético, foi realizada por Buss (1994), que chegou a conclusão que há uma forte tendência genética masculina na infidelidade conjugal, o que poderia justificar a inevitabilidade para essa atitude.

A genética do comportamento não pode ser confundida com determinismo genético, ou seja, certos comportamentos são preditos e inevitáveis apesar da

capacidade cognitiva do indivíduo; a sua “natureza” poderá conduzir a contrariedade das suas vontades.

Interessantemente a dualidade entre “natureza” e “capacidade racional”, foi tratada há alguns séculos pelo apóstolo cristão Paulo que diz *“Porque nem mesmo compreendo o meu modo próprio de agir, pois não faço o que prefiro e sim o que detesto... Desventurado homem que sou! Quem me livrará do corpo desta morte?”* (BLB, Romanos 7:15,24). Em outra parte do livro sagrado dos cristãos, a bíblia (Jeremias 17:9) diz “Enganoso é o coração, mais do que todas as coisas, e desesperadamente corrupto; quem o conhecerá?”. Para os cristãos a crença em Deus ajuda a controlar certas atitudes ou uma mudança total de hábito.

No entanto, há aqueles que não possuem essas crenças, são em livros, na maioria deles de auto-ajuda que procuram entender o seu “eu”. Em casos mais complexos, às vezes, por questões de incomodo pessoal e familiar, há procura e a necessidade da atuação do profissional, psicólogo e psicoterapeuta.

Há vários comportamentos que são intrigantes desafios para o entendimento como: anorexia, ortoroxia, transtorno bipolar, entre outros. Na questão psicológica e genética o homossexualismo talvez seja o mais polêmico, principalmente pelas controvérsias religiosas, culturais e científicas. Ainda mais que no presente século (XXI) a dita opção sexual é sempre motivo de grandes debates, principalmente quando abordados em programas televisivos ou de rádio, há sempre grande audiência quando o tema está em destaque.

Muitos defendem que a orientação ou opção sexual provém simplesmente de determinismo genético.

“Dan Hamer e colaboradores, do Instituto Nacional do Câncer, dos Estados Unidos, relataram que pode haver diferença já ao nascer sobre a orientação sexual. O trabalho que conduziu ao estudo de Hamer descobriu a probabilidade de um homem vir a ser homossexual era maior se outros homens na família fossem homossexuais. Ademais essa incidência aumentava associada com primos e tios relacionados á Família da mãe mais do que á do pai. Isso sugeriu alguma coisa no cromossomo X relacionado com a orientação sexual. No estudo de Hamer, O DNA do Cromossomo X foi analisado em pares de irmãos (não-gemeos) que fossem homossexuais. Pela chance de mistura do DNA do pai e da mãe, qualquer segmento específico de DNA seria o mesmo para os dois irmãos somente 50% das vezes. Hamer encontrou que isso era verdade para a maior parte

dos segmentos de DNA, exceto para uma porção na extremidade do cromossomo X que era muito mais provável de ser o mesmo em irmãos homossexuais. A implicação para isso era de que essa parte do DNA poderá codificar proteínas que de alguma forma fariam encéfalos mais propensos a “funcionar” de uma forma homossexual” (BEAR, 2002).

Os achados obtidos de Hamer não significaram que ele localizou um gene homossexual,

“..eles sugerem que pode haver um componente genético para a orientação sexual. Contudo, está claro que a genética não é toda a história. A maioria dos estudos encontrou que muito menos do que 100% dos gêmeos idênticos tinham a mesma orientação sexual. Da mesma forma que com o estudo de LeVay, o trabalho de Hammer levantou considerável controvérsia. Além dos debates político e religioso sobre as implicações desses estudos, algumas incertezas foram lançadas por outros pesquisadores que não conseguiram replicar os achados iniciais. No momento, permanece em aberto o debate sobre se haveria ou não uma base neural ou genética para a orientação sexual” (BEAR, 2002).

Um trabalho publicado na revista brasileira de psiquiatria sobre a participação da genética nas dependências químicas mostrou como até que ponto a genética pode influenciar no alcoolismo. O trabalho foi realizado através de estudos epidemiológicos e moleculares, encontraram-se evidências para afirmar a importância dos fatores genéticos na transmissão da vulnerabilidade às dependências. Messias (1999), constatou que os estudos em famílias vêm demonstrando agregação familiar do alcoolismo, encontrando aumento de três a quatro vezes na prevalência de alcoolismo em parentes de primeiro grau de alcoolistas.

Afirmou também que outros estudos mostram a influência genética moderada ou forte em alcoolismo para o sexo masculino, com estimativa de herdabilidade que variaram de 40% a 60%. No entanto, a herdabilidade não fornece informações a respeito da maneira como a transmissão genética se efetiva, mas compreendendo a genética das vulnerabilidades e as suas modulações em longo prazo pelos efeitos ambientais ficam conhecidas como modelo epigenético.

No aspecto molecular estudos realizados através do sistema dopaminérgico, que analisa as variações na sequência de base de um determinado gene e seus tipos de receptores, o receptor do tipo DRD2 – A1 possuem associação de dependência de drogas. Dados obtidos por estudos norte Americanos e Europeus

SABER CIENTÍFICO, Porto Velho, 3 (1): 112 - 131, jul./dez.,2011.

perceberam-se que num total de 1.015 alcoolistas e 898 controles encontrou-se uma prevalência três vezes maior do alelo A1 desse gene, em alcoolista graves com relação a controles (MESSIAS, 1999).

Nos Estados Unidos as pesquisas para o tratamento do alcoolismo é verificada com grande ênfase. Um trabalho apoiado pelo Instituto Nacional de Abuso de Álcool e Alcoolismo (NIAAA), parte dos Institutos Nacionais de Saúde (NIH), afirmou que a eficácia de um tratamento para o alcoolismo depende da composição genética dos indivíduos que os recebem. Os transportadores de serotonina designados como LL e TT, estão associados a problemas com bebidas, devido ao gene que codifica o transportador, sendo responsável por regular a concentração de hormônio entre as células nervosas, podendo influenciar significativamente na intensidade de consumo. Os pesquisadores descobriram que os indivíduos com o genótipo LL, que receberam o tratamento com o ondansetron, fármaco que reduz a atividade do nervo vago e desativa o centro do vômito no bulbo e também bloqueia os receptores de serotonina na zona de gatilho dos quimiorreceptores, reduziram o número médio de doses diárias em menos de cinco anos, enquanto aqueles que receberam placebo continuaram a tomar cinco doses ou mais por dia. Os efeitos do ondansetron foram ainda mais pronunciados entre os indivíduos que possuíam ambas as variantes do gene LL e TT (UNIAD, 2011).

Segundo Heilig (2008), o álcool promove seus efeitos utilizando a rede neural que tem receptores naturais para o ópio, pois produzimos naturalmente substâncias semelhantes ao ópio, chamadas endorfinas, onde as mesmas estão relacionadas aos eventos de prazer. O álcool vicia porque estimula essa rede, e através dessa ligação foi possível descobrir uma substância, o Naltrexone, que bloqueia essa rede e torna a bebida pouco prazerosa, porém quando utilizado no tratamento para alcoolismo o efeito terapêutico dessa substância ocorreu apenas em alguns pacientes, logo a chave para essa resposta individual ao medicamento é a genética.

Outro comportamento intrigante que está sendo estudado pelo âmbito da genética na atualidade é o suicídio. Dados alarmantes têm se constatado em varias regiões brasileiras. Em 2007 a mortalidade no Rio Grande de Sul por suicídio foi de 1099 pessoas sendo, 878 do sexo masculino e 221 do sexo feminino, onde a

SABER CIENTÍFICO, Porto Velho, 3 (1): 112 - 131, jul./dez.,2011.

maioria (991 pessoas) utilizaram métodos violentos como enforcamentos e armas de fogo (SIM, 2008).

Turecki (1999) publicou sobre o suicídio e sua relação com o comportamento impulso-agressivo, que também através de estudo genético-epidemiológicos sugere que o componente genético é significativo em casos de suicídios. A morte através do suicídio é um problema de saúde pública, sendo ele como um fenômeno complexo determinado na maioria das vezes por inúmeros fatores, entre eles biológicos, história pessoal, e principalmente pelo meio ambiente em que o indivíduo encontra-se inserido, então várias linhas de evidências sugerem a presença de comportamentos impulsivos e impulsivo-agressivos nos que cometem suicídio.

Estudos genético-epidemiológicos indicam que fatores genéticos conferem uma maior predisposição ao comportamento suicida. Alguns estudos moleculares têm sido realizados nos últimos anos, focando o gene que codifica a enzima Triptofano hidroxilase (TPH), enzima que controla a produção de serotonina, devido a relato de que esse gene estava associado ao comportamento suicida. Em seu artigo Turecki juntamente com sua equipe de trabalho mostraram evidências da relação genética x comportamento analisando fatores neuroquímicos, genéticos e psicossociais de materiais biológicos de indivíduos do sexo masculino que completaram suicídio.

“... nossos estudos focalizando sobre outros genes que codificam para componentes do sistema serotoninérgico, particularmente o receptor de serotonina 2A (5HT2A), concomitantemente com resultados de estudos de 'binding' com este mesmo receptor no córtex pré-frontal destes casos que completaram suicídio, sugerem que fatores genéticos modulam o número de receptores 5HT2A. Logo, é possível que fatores genéticos atuem modulando a variabilidade ao nível do sistema serotoninérgico, o qual, por outro lado, poderia mediar a presença de traços impulsivos e impulsivo-agressivos e a predisposição ao suicídio” (TURECKI, 1999).

Os trabalhos de (BEITCHMAN *et al.*, 2006; HABERSTICK *et al.*, 2006 apud MENDES *et al.*, 2009) também demonstraram a influência da expressão gênica do transportador de serotonina ao comportamento impulsivo-agressivo. Beitchman *et al.* (2006) avaliaram a associação de polimorfismos no gene transportador de serotonina e o comportamento agressivo na infância e adolescência. A amostra

consistiu em 82 indivíduos entre 5 e 15 anos, que foram genotipados para 5HTTLPR (n = 77) e 5HTT *variable-number-tandem-repeat polymorphisms* (n = 78). A presença de alelos de baixa expressão gênica na área do controle da transcrição no gene transportador de serotonina 5-HTTLPR foi significativamente associada a um risco duas vezes maior de agressividade na infância em relação a portadores de alelos de alta expressão. Resultados semelhantes foram demonstrados no trabalho de Habersick et al. (2006), que realizaram um estudo longitudinal prospectivo com uma amostra de 366 famílias com prole gemelar, acompanhadas no Longitudinal Twin Study (n = 1.187). O alelo-S 5HTTLPR foi associado com altos níveis de comportamento agressivo nas crianças em idade escolar. Outros estudos encontraram a mesma associação para agressividade na idade adulta concluindo que a presença de alelos de baixa expressão em adultos está relacionada à violência extrema (MENDES, 2009).

Hariri & Weinberger (2003), observaram a existência de um segundo gene da triptofano hidroxilase (TPH2) o qual está altamente expresso no cérebro e que pode ser responsável pela síntese de serotonina no sistema nervoso central. Alterações neste gene estariam mais relacionadas ao comportamento suicida do que alterações no gene TPH devido a sua expressão preferencial no sistema nervoso central (SNC) (SEGAL, 2009).

Outras duas meta-análises abordadas sobre o comportamento suicida revelaram que há um maior risco deste comportamento em pacientes deprimidos portadores do genótipo SS e LS evidenciando uma associação positiva entre o alelo curto com o suicídio (LIND & TSAI, 2004; ANGUELOVA *et al.*, 2003). Esses dados foram confirmados em estudos brasileiros analisando a forma bialélica ("l" e "s") deste polimorfismo em pacientes deprimidos que tentaram o suicídio (SEGAL *et al.*, 2006).

No entanto, não é vicioso lembrar por mais que a genética possui o objetivo da herança biológica, transmissão dos caracteres morfológicos, fisiológicos e até comportamentais para gerações seguintes e mantendo-se como ciência multidisciplinar, merece destacar que apesar da inevitável influência dos genes, não se pode considerar como fator determinante para o comportamento (exceção as

SABER CIENTÍFICO, Porto Velho, 3 (1): 112 - 131, jul./dez.,2011.

mutações cromossômicas, especialmente numéricas), pois o código genético não é um controlador ou programador de nosso comportamento. Sabe-se que as experiências individuais e socioculturais contribuem na formação pessoal.

SOCIOBIOLOGIA

A sociobiologia acredita que o indivíduo que está inserido em uma sociedade possui a capacidade de aumentar sua sobrevivência e reprodução como já acontece desde os primórdios e cada vez mais se evolui.

Fundada pelo Biólogo Edward Wilson na década de 70 nos Estados Unidos sua especialidade era o comportamento de insetos sociais, mas no lançamento do seu livro, *“Sociobiology: The New Synthesis”*, base da sua teoria, ele abordou todo o comportamento animal (HICKMAN *et al.*, 2004).

Edward Wilson, atualmente professor da Haward, foi influenciado por vários pesquisadores dentre eles o trabalho de Konrad Lorenz na década de 30 do século XX, por suas pesquisas no campo dos estudos do comportamento animal, a entologia (SILVA, 1993).

Na época do lançamento das idéias de Wilson, seu maior opositor era o brilhante biólogo Lewontin que se considerava Marxista (WALLACE, 1985). Após sua declaração, partindo da premissa comum entre os geneticistas comportamentais que trabalhavam com os animais, menos com os seres humanos, onde os genes influenciavam diretamente o comportamento, Wilson provocou ataques surpreendentes.

“Os detratores argumentavam que, se nosso comportamento é geneticamente controlado em qualquer grau, então nos falta liberdade de escolha precisamente naquele mesmo grau. Se nossa liberdade é limitada, nós somos, por definição, imutáveis em certa medida; segue-se que a sociedade humana não pode ser muito alterada por programas culturais ou pela mudança social. E, se isso é verdade, onde vai ficar a ideologia marxista, com seus esquemas de moldagem social, sua crença na “perfectibilidade” do homem, sua presunção de que a melhora da sociedade é dependente de uma mudança fundamental do indivíduo?”. (WALLACE, 1985).

Os defensores da sociobiologia consideravam que ela seria o fruto da colisão espetacular de quatro ciências, a Etologia, a Teoria Sintética (neodarwinismo), Genética e a Ecologia (CHRISTEN, 1979). Segundo Silva (1993), diz que a sociobiologia tem como perspectiva básica de que existam leis comuns orientando o comportamento do ser humano e de outros animais.

Um dos argumentos determinista genético da sociobiologia, por exemplo, é a questão da proteção materna dos animais. Boa parte das fêmeas não protege seus filhos motivados pelo amor, pois não possuem capacidade cognitiva, e sim há uma proteção instintiva. Para os sociobiólogos da mesma forma são os seres humanos com a capacidade racional os pais não amam os seus filhos e sim os genes contidos neles (WALLACE, 1975; SILVA, 1993).

A interpretação da Sociobiologia sobre organização social do ser humano, não é diferente ao de outros grupos que vivem em sociedade. A análise precisamente coloca-se como se tudo fosse muito óbvio, o que é incorreto. Ao mesmo tempo a sociobiologia admite que os fatores ambientais influenciem na dinâmica do comportamento das espécies. Vários trabalhos são publicados anualmente no “*Sociobiology*”, pela universidade Estadual da Califórnia (SOCIOBIOLOGY, 2010).

A homossexualidade é explicada em razão, que os primeiros pais no passado não aceitavam, pois reduziriam o processo reprodutivo de seus descendentes, portanto, era contra a norma reprodutiva e foi rotulado como indesejável (WALLACE, 1985; SILVA, 1993).

Até mesmo a questão de estética questiona-se: a preocupação de estar bem arrumado é para se sentir bem, ou para causar atração para o sexo oposto? O cérebro humano, conforme a teoria da evolução que é a base da sociobiologia, cresceu sob a pressão da seleção natural, então, opiniões estéticas e morais podem ter sua origem neste mecanismo adaptativo. Portanto, os argumentos sociobiologistas explicam que tudo o que fazemos é por questões reprodutivas, que são determinadas geneticamente (HICKMAN *et al.*, 2004).

SABER CIENTÍFICO, Porto Velho, 3 (1): 112 - 131, jul./dez.,2011.

Apesar do descrédito, e o possível desconhecimento das idéias sociobiologistas de algumas comunidades acadêmicas, a sociobiologia tem os seus seguidores, ainda que sejam seguidores inconscientes.

MICROORGANISMO PSICOPATOLOGIA

Uma recente pesquisa demonstrou correlações entre mulheres afetadas no período de gestação com vírus ou outro microorganismo com possíveis causas de doenças mentais como: esquizofrenia, transtorno bipolar, síndrome de Tourette, Autismo, Mal de Alzheimer, antes atribuídas exclusivamente a problemas neurológicos ou psicológicos. Cientistas encontraram evidências mais convincentes em relação à esquizofrenia.

Foi observado que a psicopatologia ocorre com uma frequência entre 5% e 8% mais elevada do que a média em crianças nascidas no inverno ou na primavera; logo, eles perceberam que os vírus predominantes nos meses frios e secos do inverno podem estar entre os fatores que influenciam a correlação (MENTE & CÉREBRO, 2008).

Não há evidências conclusivas sobre as infecções serem as causadoras dessas doenças. Porém os avanços nesses estudos poderão contribuir, na importância dos fatores ambientais sendo demonstrados desde o período da gestação.

NEUROFISIOLOGIA DO COMPORTAMENTO

O cérebro funciona de forma orquestrada, ou seja, certos processos funcionam de forma independente, como na orquestra, porém o resultado depende do conjunto de funcionamento.

Nosso sistema nervoso é dividido em Sistema nervoso central (SNC) engloba o encéfalo e medula espinhal, e Sistema nervoso periférico (SNP), nervos e glânglios (BRANDÃO, 2008).

O sistema nervoso é a base para a nossa capacidade de perceber, adaptar-nos e interagir com o mundo ao nosso redor. É o meio pela qual recebemos, processamos e, então, respondemos à informação oriunda do ambiente (STERBERG, 2000).

Sobre o sistema nervoso e a sua grandiosa função tem se questionado, por exemplo, se encéfalos de homossexuais são diferentes dos de heterossexuais? Há uma base biológica para a orientação sexual? Bear *et al.* (2002), diz que provavelmente deverá haver alguma relação, se acreditarmos que todo comportamento baseia-se na atividade nervosa. No entanto, conforme esses autores nada há de comprovação a respeito do assunto.

Em 1991 Simon LeVay, o neurocientista americano conhecido por seus estudos sobre as estruturas cerebrais e orientação sexual, publicou "A diferença na estrutura do hipotálamo entre homens heterossexuais e homossexuais", na revista Science. O artigo relatou uma diferença de tamanho médio entre o terceiro núcleo intersticial do hipotálamo anterior (INAH3) no cérebro dos homens heterossexuais e homossexuais: INAH3 era mais do que duas vezes maior em homens heterossexuais quanto nos homens homossexuais (LEVAY, 1991).

O hipotálamo é uma pequena região da base do cérebro constituído basicamente de substância cinzenta. O hipotálamo apesar de suas pequenas dimensões exerce uma enorme gama de funções em geral relacionadas com a manutenção o meio interno em estado de equilíbrio dentro dos limites compatíveis a vida e com o pleno funcionamento do organismo como um todo (CONSENZA, 2005). Ele interage com o sistema límbico, também regula os comportamentos relacionados com a sobrevivência da espécie: luta, alimentação, fuga e acasalamento. É razoável, portanto, que o hipotálamo também seja operante na regulação das emoções e das reações ao estresse (STERBERG, 2000).

Desde o trabalho de Simon LeVay em 1991 na Science, não houve nenhuma verificação independente (ou mesmo refutação), nada ainda foi diretamente respondido.

Na busca de uma possível resposta sobre a orientação sexual, gêmeos idênticos são os principais alvos para trabalhos desenvolvidos nessa linha de

SABER CIENTÍFICO, Porto Velho, 3 (1): 112 - 131, jul./dez.,2011.

pesquisa. Cinco estudos sistemáticos utilizaram gêmeos para saber sobre as origens da atração do mesmo sexo (AMS), dois estudos são australianos (BUHRICH, BAILEY & MARTIN, 1991; BAILEY, DUNNE & MARTIN, 2000), dois americanos (HERSHBERGER, 1997; BEARMAN & BRUCKNER, 2002) e o mais recente estudo Finlandês (SANTTILA *et al.*, 2008). Cada estudo realizou formas diferentes para medir a (AMS), mas com a finalidade de buscar similaridades genéticas e as influências ambientais. Os resultados encontrados nestes estudos demonstraram que a influência genética para a orientação sexual em gêmeos foi menor que 30%.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ser humano tem a liberdade para pensar criticar e decidir, mesmo assim, pode torna-se preso as suas teorias ou teorias de outros reduzindo sua liberdade. Ainda acreditando que esteja livre, ou seja, por mais aparente o seu estado racional coloca-se na escravidão das idéias. Manter o equilíbrio é o grande desafio, pois em quase em tudo há contradições. Avançamos consideravelmente nas pesquisas comportamentais em seus aspectos psicológicos, genéticos, neurológicos e sociais, todavia a liberdade de pensar e as variáveis mudanças sejam elas físicas, sociais, entre outras, trazem constantes novidades e sempre trará.

A confusão feita por algumas comunidades acadêmicas ao lançamento de descoberta científica que haja relação com os genes e o comportamento, a pesquisa não é tratada com o total teor do respectivo resultado.

A genética do comportamento busca compreender os mecanismos genéticos e neurobiológicos que participam significativamente do comportamento animal e do homem. No entanto, deixa claro que ela não é o destino, pois, mostra a importância de fatores ambientais.

Conforme visto anteriormente neste artigo, as pesquisas genéticas relacionadas sobre os comportamentos de homossexuais, suicidas, alcoólatras e outros, estão em avanços e tem contribuído para um novo entendimento de diversos comportamentos, mas não sugerem uma exclusividade genética. Por isso neste

SABER CIENTÍFICO, Porto Velho, 3 (1): 112 - 131, jul./dez.,2011.

artigo procuramos demonstrar as idéias, bem como evidenciar as diferenças da genética do comportamento e sociobiologia, pois ao afirmar e divulgar as pesquisas tendo a genética como o fator principal do comportamento, os divulgadores poderão ser conduzidos erroneamente ao viés da sociobiologia. A visão sociobiologista transita e se confunde muito mais com o naturalismo filosófico e com menor premissa do naturalismo metodológico.

É importante ressaltar que ciência não é uma pessoa jurídica que tem um representante respondendo por ela. Muito pelo contrário a visão em único tema é abrangente, onde vários autores argumentam. O que comanda é o grau de coerência nas pesquisas. Vale ainda lembrar que em cada época, há uma realidade. Aquilo que possivelmente hoje é considerado como “certo” no meio científico, futuramente poderá ser deixado de lado.

Diante do exposto, apesar da contrariedade de idéias, sabemos que divergências fazem parte do nosso cotidiano principalmente na ciência. O interessante delas é a sua contribuição para a não estagnação há mediocridade de pesquisa, “forçando” o contínuo aprofundamento técnico e filosófico, e de maneira especial para o avanço nas pesquisas no tema abordado neste trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A BIBLIA SAGRADA. Traduzida em português por João Ferreira de Almeida. Revista e Atualizada no Brasil. 2 ed. Barueri – SP. **Romanos 7:15-24, Jeremias 17:9**. 1999.

ANGUELOVA, M.; BENKELFAT, C.; TUREKI, G.: **A systematic review of association studies investigating genes coding for serotonin receptors and the serotonin transporter:II.Suicidal behavior**. Molecular Psychiatry Vol. 8, 2003.

BAILEY, J.M., DUNNE, M.P., & MARTIN, N.G. **Genetic and Environmental influences on sexual orientation and its correlates in an Australian twin sample**. Journal of Personality and Social Psychology. 2000.

BEARMAN, P.S., & BRUCKNER, H. **Opposite-sex twins and adolescent same-sex attraction**. American Journal of Sociology. 2002.

SABER CIENTÍFICO, Porto Velho, 3 (1): 112 - 131, jul./dez.,2011.

BEAR, M. F.; CONNORS, B. W.; PARADISO, M. A.; **Neurociências desvendando o sistema nervoso**. 2.ed. – Porto Alegre: Artemed, 2002.

BUHRICH, N., BAILEY, J.M., & MARTIN, N.G. **Sexual orientation, sexual identity, and sex-dimorphic behaviors in male twins**. Behavior Genetics. 1991.

BRANDÃO, M. L. **As Bases Biológicas do Comportamento: Introdução à Neurociência**. Instituto de Neurociência e Comportamento – IneC , 2008.

BRUNONI, D.; **Heranças dos genes**. Revista mente e cérebro Ed. Especial série 1, pg 24-41, 2009.

BUSS, D. M. **The Evolution of Desire: Strategies of Human Mating** New York: Basic Books, 1994.

CHRISTEN, Y.. **L'heure de la sociobiologie**. Paris, Éditions Albin Michel. 1979.

CONSENZA, R. M.; **Fundamentos da neurologia**. 3. ed. Rio de Janeiro - RJ: Guanabara Koogan, 2005.

FRANCIS S. C.. **A linguagem de Deus**. São Paulo – SP: Gente, 2007.

GRIFFITHS, A. J.. MILLER, J. H.; SUZUKI, D. T. ; LEWONTIN, R. ; GELBART, W.; **Introdução a Genética**. 7. ed. - Rio de Janeiro – RJ: Guanabara Koogan, 2002.

HARIRI, A. R. & WEINBERGER, D. R.. **Functional neuroimaging of genetic variation in serotnergic neurotransmission**. Genes, Brain and Behavior Vol. 2, 2003.

HEILIG, M. **A genética do alcoolismo**: revista The Scientis, ed. nº 79, 2008.

HICKMAN, C. P. JR; ROBERTS, L.; LARSON, A.. **Princípios integrados de zoologia**. 11 ed. Rio de Janeiro - RJ: Guanabara Koogan, 2004.

LEÃO, S. F.. **Aspectos históricos constitucionais da eugenia**. Revista estudos, Goiânia, Vol.36, 2009.

LEVAY , S.. **A Difference in hypothalamic structure between heterosexual and homosexual men**. Science, New series, Vol. 253, 1991.

SABER CIENTÍFICO, Porto Velho, 3 (1): 112 - 131, jul./dez.,2011.

LIND, P. & TSAI, G. **Association between serotonin transporter gene promoter polymorphism and suicide: resul of a meta-analysis.** Biological Psychiatry Vol. 55, 2004.

MESSIAS, G. P.. **A participação da genética nas dependências químicas;** revista brasileira de psiquiatria vol. 21 s.2 São Paulo – SP, oct. 1999.

MENDES, D. D., MARI, J. J., SINGER, M., BARROS, G. M., MELLO, A. F. **Estudo de Revisão dos fatores biológicos, sociais e ambientais associados com o comportamento agressivo.** Revista Brasileira de Psiquiatria. 2009.

MORRIS, D.. **O Macaco nu, será que o Homem não passa de um macaco sem pêlos?** São Paulo – SP: Edibolso, 1975.

PROJETO GENOMA. Disponível em <http://pt.wikipedia.org/wiki/Projeto_Genoma>, Acessado em 15 mar. 2010.

SANTTILA, P., SANDNABBA, N.K., HARLAAR, N., VARJONEN, M., ALANKO, K., & VON DER PAHLEN, B. **Potential for homosexual response is prevalent and genetic.** Biological Psychology. 2008.

SILVA, G. O.. **O que é Sociobiologia.** São Paulo – SP: Coleção Primeiros Passos, 1993.

SEGAL, J. **Aspectos genéticos do comportamento suicida:** Tese de doutorado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Medicina. Programa de Pós-graduação em Ciências Médicas: Psiquiatria, Porto Alegre, 2009.

SEGAL, J.; PUJOL, C.;BIRCK, A.; LEISTNER-SEGAL, S.. **Association between suicide attempts in south Brazilian depressed patients with the serotonin transporter polymorphism.** Psychiatry Research Vol. 143, 2006.

SIM (Sistema de Informação de Mortalidade) – **Estatística de Saúde: mortalidade 2007.**Secretaria da Saúde no Rio Grande do Sul, Vol. 32, 200 p. Porto Alegre, 2008.

SOCIOBIOLOGY. Disponível em < csuchico.edu/biol/Sociobiology/sociobiologyindex >. Acessado 05/02/2010.

SABER CIENTÍFICO, Porto Velho, 3 (1): 112 - 131, jul./dez.,2011.

SNUSTAD, D. P.; SIMMONS, M. J.. **Fundamentos de Genética**. 2.ed - Rio de Janeiro - RJ: Guanabara Koogan, 2001.

STENBERG, R. J. **Psicologia Cognitiva**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

TURECKI, G.. **O suicídio e sua relação com o comportamento impulsivo-agressivo**; revista brasileira de psiquiatria vol.21, São Paulo – SP, 1999.

UNIAD – **Unidade de Pesquisa em Álcool e Drogas, Composição genética altera eficácia em tratamento de alcoolismo**. Disponível em: < <http://www.uniad.org.br/index>.> Acessado : 13/04/2011

WALLACE, R. A.. **Sociobiologia o fator genético**. Tradução de Aydano Arruda. São Paulo: IBRASA, 1985.

WATSON, J.. **DNA: o segredo da vida**/ James D. Watson com Andrew Berry: Tradução Carlos Afonso Malferrari. – São Paulo: Companhia de letras 2005.

WENNER, M.. **O vírus da insanidade**. Revista mente e cérebro, Scientific American; ano XV nº 187, 2008.