

Religião, Espiritualidade e Genética: Possíveis conexões

Religion, Spirituality and Genetics: Possible connections

Religión, Espiritualidad y Genética: Posibles conexiones

Recebido: 20/04/2022 | Revisado: 01/05/2022 | Aceito: 06/05/2022 | Publicado: 10/05/2022

Gustavo Bianchini Porfírio

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9770-3033>

Universidade Estadual do Centro Oeste, Brasil

E-mail: gustavobp.psicologo@gmail.com

David Livingstone Alves Figueiredo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5446-296X>

Universidade Estadual do Centro Oeste, Brasil

E-mail: davidlafigueiredo@gmail.com

Resumo

A dimensão religiosa e espiritual é parte constituinte da subjetividade humana e seu estudo se apresenta de forma complexa e multifacetada. O presente trabalho buscou responder o problema sobre as possíveis relações entre o comportamento religioso e crenças religiosas com fatores genéticos e também buscou refletir sobre a importância da interação genes x ambiente na dimensão da saúde pessoal e da sustentabilidade. Para isso foi utilizada uma metodologia de levantamento bibliográfico e utilizado o método de investigação de revisão narrativa da literatura, a partir dos descritores selecionados pelos pesquisadores cinco artigos atenderam os objetivos da pesquisa e foram selecionados para a realização de uma análise crítica e discussão dos achados. Os artigos selecionados apresentaram dados que indicam que polimorfismos em determinados genes podem colocar pessoas à uma maior suscetibilidade às influências ambientais do que outras pessoas sem esses polimorfismos, e isso quando associado com um contexto religioso positivo evidencia atitudes positivas. Ao observar essa interação, reflete-se sobre a importância de uma análise crítica dos meios aos quais as pessoas estão inseridas, assim como na importância do cultivo de virtudes e incentivos à uma vida saudável dentro dos meios religiosos, assim como a possibilidade da espiritualidade como mediação para caminhos de sustentabilidade e preservação da natureza. Conclui-se que para que haja uma aproximação real e significativa entre ciência e religião, o caminho do respeito e da ética é fundamental, com a interdisciplinaridade como eixo para ampliação das pesquisas sobre o fenômeno da religiosidade.

Palavras-chave: Genética; Psicologia da Religião e da Espiritualidade; Polimorfismo; Sustentabilidade; Ensino.

Abstract

The religious and spiritual dimension is a constituent part of human subjectivity and its study is presented in a complex and multifaceted way. The present work sought to answer the problem about the possible relationships between religious behavior and religious beliefs with genetic factors and also sought to reflect on the importance of the interaction between genes x environment in the dimension of personal health and sustainability. For this, a bibliographic survey methodology was used and the investigation method of narrative review of the literature was used, from the descriptors selected by the researchers, five articles met the research objectives and were selected to carry out a critical analysis and discussion of the findings. The selected articles presented data that indicate that polymorphisms in certain genes can put people at a greater susceptibility to environmental influences than other people without these polymorphisms, and this, when associated with a positive religious context, evidences positive attitudes. By observing this interaction, we reflect on the importance of a critical analysis of the environments to which people are inserted, as well as the importance of cultivating virtues and incentives for a healthy life within religious environments, as well as the possibility of spirituality as a mediation for paths of sustainability and nature preservation. It is concluded that for there to be a real and significant approximation between science and religion, the path of respect and ethics is fundamental, with interdisciplinarity as an axis for expanding research on the phenomenon of religiosity.

Keywords: Genetics; Psychology of Religion and Spirituality; Polymorphism; Sustainability; Teaching.

Resumen

La dimensión religiosa y espiritual es parte constitutiva de la subjetividad humana y su estudio se presenta de manera compleja y multifacética. El presente trabajo buscó responder al problema sobre las posibles relaciones entre el comportamiento religioso y las creencias religiosas con factores genéticos y también buscó reflexionar sobre la importancia de la interacción genes x ambiente en la dimensión de la salud personal y la sustentabilidad. Para ello se utilizó una metodología de levantamiento bibliográfico y se empleó el método de investigación de revisión narrativa de la literatura, a partir de los descriptores seleccionados por los investigadores se seleccionaron cinco artículos que

cumplieron con los objetivos de la investigación y se seleccionaron para realizar un análisis crítico y discusión de los hallazgos. Los artículos seleccionados presentaron datos que indican que los polimorfismos en ciertos genes pueden poner a las personas en una mayor susceptibilidad a las influencias ambientales que otras personas sin estos polimorfismos, y esto, cuando se asocia con un contexto religioso positivo, evidencia actitudes positivas. Al observar esta interacción, reflexionamos sobre la importancia de un análisis crítico de los ambientes en los que se insertan las personas, así como la importancia de cultivar virtudes e incentivos para una vida saludable dentro de ambientes religiosos, así como la posibilidad de la espiritualidad como un mediación por caminos de sostenibilidad y preservación de la naturaleza. Se concluye que para que haya una aproximación real y significativa entre ciencia y religión es fundamental el camino del respeto y la ética, con la interdisciplinariedad como eje para ampliar las investigaciones sobre el fenómeno de la religiosidad.

Palabras clave: Genética; Psicología de la Religión y la Espiritualidad; Polimorfismo; Sustentabilidad; Enseñanza.

1. Introdução

A pesquisa sobre religião e fatores genéticos encontra registros que datam desde 1900, conforme apresentado por Ávila (2007), os quais eram conduzidos por R. J. Bouchard et al. e buscavam compreender a relação entre a hereditariedade e o ambiente na vida das crianças, mas além deste, o autor afirma que não há muito a respeito. A Psicologia da Religião e da Espiritualidade consiste na divisão nº 36 da APA (Associação Americana de Psicologia), possui como objeto de estudo o comportamento religioso. Por se tratar de uma área de pesquisa no campo da psicologia, não busca realizar discussões teológicas ou metafísicas sobre os sistemas religiosos, mas é guiada por um caminho de preocupação com as formas de lidar com o Religioso que aparece, sempre guiada pelos princípios éticos da profissão (Freitas, 2017).

Machado e Holanda (2016) argumentam sobre a importância do reconhecimento da dimensão religiosa e espiritual que atravessa a existência humana, para os autores, uma perspectiva psicológica se torna incoerente quando as exclui da formação da personalidade humana. Isso encontra fundamento ao se observar o relato de Paloutzian (2017) sobre sua experiência com a área, ao afirmar que na década de 1960 quando ainda era estudante que esse era um “tópico tabu” e sequer era considerada área de investigação dentro da psicologia. “Naquela época, um estudante de psicologia podia estudar uma vasta gama de temas clinicamente relevantes, processos psicológicos básicos, e uma explosão de questões sociais, mas não os processos psicológicos na raiz da religiosidade.” (p. 26). O conhecimento entre religiosidade/espiritualidade pode beneficiar também profissionais e usuários dos sistemas de saúde, ao possibilitar uma assistência com segurança e qualidade, sendo assim um trabalho educativo que requer uma sensibilização ao tema desde os períodos da formação na universidade (Faria et al., 2022).

O trabalho também concorda com a perspectiva de Dalgarrondo (2008) sobre o fenômeno humano, como um dos mais complexos e multifacetados, implicando diferentes abordagens e dimensões, que se dividem nas esferas coletiva e individual. Para o autor, a religião é um fenômeno humano de “complexidade incontornável”. Koenig (2009) argumenta que a religião atua como um penetrante e potencial método efetivo no enfrentamento para pessoas com doenças mentais, e vê que isso justifica sua integração na prática psiquiátrica e psicológica. Para o autor, as crenças religiosas podem prover senso de significado e propósito durante circunstâncias difíceis da vida, ele apresenta que a maioria dos estudos apresenta significância estatísticas de associações positivas entre religião e saúde mental, enquanto uma outra parcela, menor, encontra nenhuma relação ou até relações negativas. Como exemplo, Mota et al. (2022) evidenciaram em sua pesquisa os efeitos que a espiritualidade e a religiosidade podem ter sobre a saúde mental, a quais agiram como mecanismos essenciais para o devido enfrentamento de adversidades e complicações que a vida apresenta no dia a dia, visto oferecer segurança, apoio e estabilidade para que a pessoa possa superar os acontecimentos negativos de sua vida. Também pode-se observar esse fenômeno por meio da pesquisa de Bertazzo et al., (2021), os quais evidenciaram em seu estudo de caso que uma pessoa espiritualizada pode vivenciar sentimentos de apoio e fortalecimento para situações adversas da vida, sendo um suporte no enfrentamento e recuperação de doenças.

Assim, discutir religião e psicologia é um debate que precisa de grande atenção e vigilância daqueles que se dispõem

a tal propósito. Atenção é necessária para que se caminhe atentamente diante do discurso do outro e das próprias crenças. Vigilância é fundamental para o cuidado com as afirmações que são realizadas pelos pesquisadores e profissionais diante de seus dados coletados, relações estabelecidas e suas hipóteses. O pesquisador que se dispõe a estudar relações existentes entre a alma humana, objeto de pesquisa da psicologia, e as religiões precisa se manter sempre cuidadoso, mas não deve eliminar nesse processo o seu espírito de curiosidade. É este que permite que as inovações, as diferenças, e as mudanças possam ser investigadas, estudadas e elaboradas.

É a curiosidade que levou o homem a construir a ciência, elaborar sistemas cosmológicos, mapeamento e classificação de substâncias e terrenos, dentre as mais diversas tecnologias e aplicações da ciência. Baseando-se nesse espírito de curiosidade se tem o problema de pesquisa com o seguinte questionamento: Podem existir relações entre o comportamento religioso e crenças religiosas com fatores genéticos? Se existem, como estes se dão?

Ao se questionar sobre genética, busca-se compreender que tipos de fatores biológicos estão presentes e como eles podem influenciar a psique humana, em busca de uma melhor compreensão sobre a importância que a influência de diferentes religiões e sistemas de crença possuem para o comportamento humano. Assim, o objetivo do trabalho é apresentar possíveis relações entre o comportamento religioso com fatores genéticos, como objetivos específicos busca refletir sobre a importância da interação genética x ambiente na dimensão da saúde pessoal e da sustentabilidade.

2. Metodologia

Para a construção da presente pesquisa foi utilizada uma metodologia de levantamento bibliográfico na literatura, caminho defendido por Galvão (2010) como forma de potencialização intelectual por meio do conhecimento coletivo, passo inicial para o desenvolvimento de pesquisas inovadoras. Esse levantamento foi realizado a partir de uma revisão narrativa da literatura, o qual se propõe como um caminho possível para discussão sobre o “Estado da Arte” de uma determinada área do conhecimento ou tema, a partir de um ponto de vista teórico ou contextual que permite ao leitor, em curto espaço de tempo, uma atualização sobre o assunto discutido, se mostrando assim fundamental para a educação continuada (Rother, 2007). Comparada à uma revisão sistemática, a revisão narrativa apresenta uma temática mais ampla e sem uma questão específica definida, possibilitando maior abrangência na pesquisa ao mesmo tempo que sofre pela arbitrariedade da seleção de artigos, sofrendo os riscos de um viés de seleção e interferência da subjetividade dos autores (Cordeiro et al., 2007).

Essa metodologia foi escolhida visando realizar uma apresentação e síntese de pesquisas sobre a área, visto sua abrangência teórica e empírica, assim como pela complexidade que se apresenta na intersecção das áreas, em prol de uma compreensão sobre o estado que a pesquisa em espiritualidade e genética se encontra, visando uma atualização e discussão breve sobre o tema. Para diminuir os efeitos de viés de seleção e de arbitrariedade de escolha foram realizados os seguintes procedimentos: a) Foram buscados artigos publicados entre 2000 e 2021, abrangendo monografias, dissertações e teses de doutorado. b) Pesquisa por artigos científicos na base de dados eletrônicos Google Acadêmico, com os descritores: 1 - Religião e Genética; 2 - Espiritualidade e Genética; 3 - Genética e Comportamento; 4 – Gene DRD4 e comportamento, assim como seus equivalentes na língua inglesa. c) Leitura e análise dos dados com os seguintes critérios: 1 - Influência genética x ambiente sobre comportamento; 2 - Polimorfismo genético; 3 - Relações entre fatores genéticos com escores de escalas / questionários; 4 - Contribuições dos trabalhos para a pesquisa em Genética e Religião / Espiritualidade; d) A respeito dos critérios de elegibilidade dos artigos, para a inclusão foram: 1 - O artigo ter sido publicado dentro do recorte temporal previamente estabelecido; 2 - O artigo abranger em seu corpo dados e informações referentes à pelo menos um dos descritores citados acima; 3 - O conteúdo do artigo ser passível de análise a partir dos critérios acima para posterior crítica e discussão. Para a exclusão foram usados os seguintes critérios: 1 - O artigo ter sido publicado fora do recorte temporal previamente estabelecido; 2 - O artigo não abranger em seu corpo dados e informações referentes à pelo menos um dos descritores citados acima; 3 - O

conteúdo do artigo não permitir a leitura e análise crítica propostas pela pesquisa. e) Apresentação dos dados em uma linha de pensamento construtivo sobre a problemática inicial do trabalho.

Ao todo cinco trabalhos atenderam aos objetivos propostos pela pesquisa e são representados na Tabela 1.

Tabela 1. Artigos selecionados para o Corpus da Pesquisa.

Nome do artigo	Autores	Ano	Descritor (es)	Resultados	Conclusões
Religiousness, antisocial behavior, and altruism: Genetic and environmental mediation	Koenig, L. B., McGue, M., Krueger, R. F., & Bouchard Jr, T. J.	2007	Religião e Genética; Genética e Comportamento.	A religiosidade, tanto retrospectiva quanto atual, mostrou-se modestamente correlacionada negativamente com o comportamento antissocial e moderadamente positivamente correlacionada com o comportamento altruísta.	A relação entre religiosidade e comportamento antissocial deveu-se a efeitos genéticos e ambientais compartilhados. O comportamento altruísta também compartilhou quase toda a sua influência genética, mas apenas metade de sua influência ambiental compartilhada, com a religiosidade
The DRD4 gene and spirituality. <i>Psychiatric genetics</i>	Comings, D. E., Gonzales, N., Suacier, G., Jonhson, J. P., & MacMurray, J. P.	2001	Espiritualidade e Genética; Gene DRD4 e comportamento.	A MANCOVA total de sete pontuações resumidas do TCI, com idade e grupo diagnóstico como covariáveis, foi significativa ($p \leq 0,001$). O maior efeito foi com a autotranscendência ($p \leq 0,001$). A MANCOVA total para os três subescores de autotranscendência foi significativa ($p \leq 0,017$) com o subescore de aceitação espiritual mostrando o maior efeito ($p \leq 0,001$, poder = 0,91).	Esses resultados sugerem que o gene DRD4 desempenha um papel no traço de personalidade de aceitação espiritual. Isso pode ser uma função da alta concentração do receptor de dopamina D4 nas áreas corticais, especialmente no córtex frontal.
Religion priming differentially increases prosocial behavior among variants of the dopamine D4 receptor (DRD4) gene	Sasaki et al.	2013	Religião e genética; Genética e Comportamento. Gene DRD4 e comportamento.	Participantes com variantes de suscetibilidade DRD4 foram mais pró-sociais quando implicitamente iniciados com religião do que não iniciados com religião, enquanto participantes sem variantes de suscetibilidade DRD4 não foram impactados pelo priming.	A pesquisa tem implicações no processo de compreensão sobre por que pessoas diferentes podem se comportar de forma pró-social por diferentes razões e também integra a pesquisa Genes x Ambiente com a psicologia experimental.
The dopamine D4 receptor gene (DRD4) modulates cultural variation in emotional experience	Tompson et al.	2018	Genética e Comportamento. Gene DRD4 e comportamento.	Foi encontrada uma interação significativa entre Cultura x gene DRD4 para a experiência emocional. Portadores do leste asiático (versus não portadores) do alelo 7/2R de DRD4 relataram experimentar maior equilíbrio emocional (ou seja, viés de positividade mais fraco) do que os não portadores desses alelos. Para os europeus americanos, no entanto, o padrão foi revertido de tal forma que o viés de positividade foi mais forte, embora não significativamente, entre os portadores do que entre os não portadores.	A relação entre religiosidade e comportamento antissocial deveu-se a efeitos genéticos e ambientais compartilhados. O comportamento altruísta também compartilhou quase toda a sua influência genética, mas apenas metade de sua influência ambiental compartilhada, com a religiosidade.
Genética da espiritualidade: análise genética de Médiuns espíritas.	Scalia, L. A. M.	2017	Espiritualidade e Genética; Gene DRD4 e comportamento.	Amostras de médiuns espíritas tem alta religiosidade pela P-DUREL e altas pontuações nas dimensões de caráter do ITC comparadas ao grupo controle. Não houve diferença significativa entre SRQ+ de médiuns (20%) e grupo controle (26,8%). Não foi encontrado associação entre genótipos e mediunidade ou religiosidade pela P-DUREL. Houve associação entre os genótipos 5-HTTLPR, o SNP rs3813034 e repetições do gene DRD4 e subescalas da dimensão Autotranscendência (AT) de Cloninger. A subescala Identificação transpessoal se associou exclusivamente a genótipos de médiuns espíritas.	Médiuns espíritas possuem personalidade associada a boa saúde mental e baixa prevalência de transtornos mentais. De acordo com os resultados obtidos há indicativo de que polimorfismos 5-HTTLPR, rs3813034 do gene 5-HTT e do DRD4 de médiuns afeta a dimensão de caráter autotranscendência da TCI.

Fonte: Autores (2022).

Entre os artigos selecionados, quatro são de língua inglesa e apenas um de língua portuguesa, todos consistiram de pesquisas quantitativas e aplicações de escalas para medição do fenômeno da religiosidade, assim como de análise genética para realização de análises de correlação e comparação. Os temas variaram entre si mas se mantiveram alinhados com os descritores selecionados e atenderam aos critérios para a análise crítica proposta.

3. Resultados e Discussão

O direito à liberdade religiosa é garantido pela constituição brasileira conforme apontado pelo artigo 5º, Inciso VI: “É inviolável a liberdade de consciência e de crença, sendo assegurado o livre exercício dos cultos religiosos e garantida, na forma da lei, a proteção aos locais de culto e a suas liturgias.” (Brasil, [1988]). Observa-se que na discussão de possíveis aproximações entre ciência e religião é necessário o zelo para que não se fira um direito assegurado constitucionalmente, o que garante uma pesquisa de qualidade e guiada por princípios éticos.

Portanto, ao buscar caminhos científicos de compreensão do fenômeno religioso explora-se a possibilidade de pesquisa e inovação que a genética oferece. A genética pode ser realizada a partir de três níveis de análise (Sustad e Simmons, 2017): Clássica, seguindo os passos de Mendel. Molecular, que ocorreu a partir da descoberta da estrutura do DNA, de forma que permitiu o estudo sobre replicação, expressão e mutação de genes. E por fim, pelo nível das populações, com inspirações em Wallace e Darwin, buscando encontrar diferenças entre alelos nos genes, fatores que causam as distinções entre as pessoas, de forma geral, estudando a constituição genética dos membros de uma população.

Sustad e Simmons (2017) apresentam também sobre os benefícios que a genética trouxe para o estudo em medicina, desde a descoberta de genes mutantes causadores de doenças até métodos de tratamento para doenças e formas de terapia gênica. Na sociedade, a genética impactou setores como a economia, através de empreendimentos comerciais na indústria da biotecnologia, e também o setor jurídico, por meio da identificação de pessoas para provas em tribunais. Os autores deixam questionamentos sobre genética que são frutíferos ao desenvolvimento do presente trabalho: “Nossa constituição genética determina nossa natureza? [...] Nosso comportamento? [...] Influencia nossas atitudes em relação a outras pessoas?” (p. 40). Para os autores, reflexões como essas são profundas e aguardam os pesquisadores em um futuro não tão distante.

De fato, são perguntas que conforme a ciência avança se desdobram e exigem cada vez mais empenho nos pesquisadores das mais diversas áreas para solucioná-las, que, baseando-se em seus paradigmas científicos buscam construir respostas para as perguntas que surgem com o progresso da ciência. As perguntas são o motor principal do desenvolvimento da ciência, saber perguntar e conseguir responder levou à diversas revoluções no pensamento científico. Thomas Kuhn (2005) defende sua teoria sobre as várias mudanças que a ciência sofreu ao longo da história, em que certos paradigmas se mostraram incapazes de solucionar problemas e geraram crises, às quais permitiram o progresso da ciência. Santos (1986) apresenta como o paradigma da ciência moderna já não se sustenta mais e encontra-se em crise, desde o desenvolvimento das ciências sociais e as crises científicas encontradas no campo da física e da química. Este autor propõe que um novo paradigma precisa emergir em meio a esse momento para poder trazer maiores respostas ao problema encontrado, que mais do que criar disciplinas e especializações, possa integrar a epistemologia do conhecimento e produzir ciência de forma total e local.

Buscando explorar esse campo de construção em crise que a problemática do trabalho surge, na qual foram encontrados quatro artigos em língua inglesa e um em língua brasileira, todos foram realizados a partir de pesquisas experimentais com aplicação de questionários e análise genética. Os tópicos abordados pelos artigos apresentados se concentrarão sobre: Influência genética x ambiente sobre comportamento, polimorfismo genético e relações entre fatores genéticos com escores de escalas / questionários.

O estudo de Koenig et al. (2007) buscou investigar fatores genéticos e ambientais que se referem à característica protetiva da religiosidade em relação à comportamentos antissociais e sua influência positiva sobre comportamentos pró

sociais. Para isso utilizaram uma amostra composta pelo subconjunto *Minnesota Twin Registry* (MTR), essa amostra consistiu de 673 homens (387 gêmeos monozigóticos e 286 dizigóticos) contando com a aplicação da Escala de Comportamento antissocial, instrumento composto por 27 itens em forma de questionário do tipo autorrelato; também foi utilizada a Escala de Altruísmo, a qual foi usada como um índice de comportamento pró-social, tendo 45 itens que avaliam as dimensões: comportamento em relação a amigos, conhecidos, estranhos e organizações. Por fim, foi aplicada nesse estudo a Escala de Religiosidade composta por nove itens e afiliação religiosa, na qual cada participante avaliava sua religiosa atualmente e retrospectivamente (durante seu crescimento).

As correlações encontradas pelos autores para gêmeos monozigóticos foram maiores do que para os gêmeos dizigóticos, para todos os fenótipos. Encontraram que as correlações monozigóticas de gêmeos entre religiosidade (atual ou retrospectiva) e comportamento antissocial são muito maiores do que as mesmas correlações para gêmeos dizigóticos, o que sugere que a covariância entre o comportamento antissocial e religiosidade ocorre devido a influências genéticas compartilhadas. Para o comportamento altruísta, as correlações são muito mais semelhantes, embora as correlações monozigóticas entre comportamento altruísta e religiosidade entre os gêmeos sejam ligeiramente maiores do que as correlações dizigóticas. Segundo os autores “isso sugere que, junto com uma correlação genética, também pode haver covariância ambiental compartilhada entre altruísmo e religiosidade.” (Koenig et al., 2007, p. 278).

Assim, os resultados encontrados por Koenig et al. (2007) apoiam a conclusão de que os indivíduos mais religiosos, atualmente ou no passado, são menos antissociais e mais altruístas. Realizando análises posteriores, os autores argumentaram que essas conexões aconteciam em parte porque os mesmos genes influenciam diferenças no comportamento antissocial e altruísta, que influenciam as diferenças na religiosidade. Portanto, apesar das correlações fenotípicas entre as medidas não tenham sido grandes, a variância compartilhada entre a religiosidade e o comportamento antissocial ou altruísta nos adultos ocorreu devido a influências genéticas e ambientais compartilhadas. Os autores acreditam que estudos futuros devem estudar melhor os gêmeos através de projetos longitudinais buscando compreender melhor as ligações genéticas e ambientais entre religiosidade e comportamentos pró ou antissociais, assim como expandir as avaliações no período da infância.

A pesquisa de Comings et al. (2001), a qual foi realizada numa amostra composta por 200 homens, 81 alunos universitários e 119 usuários de uma unidade de tratamento para adictos. Foram aplicadas as escalas Inventário de Temperamento e Caráter (ITC), foram genotipados no polimorfismo de repetição de 48 pares de bases do gene DRD4. Posteriormente se dividiram os sujeitos da amostra por genótipo entre aqueles que carregavam qualquer < 4 alelo repetido, aqueles homozigotos para o alelo de 4 repetições e aqueles com qualquer > 4 alelo repetido.

Segundo os autores, os estudos do gene DRD4 têm utilizado o par de 48 bases (bp) no segundo domínio transmembranar. Existem seis alelos repetidos principais neste polimorfismo, 2-7. Na maioria dos estudos, a ênfase tem sido em > 4 repetições, das quais a mais comum é o alelo 7. Esse gene é o responsável pela recepção de Dopamina D4, sendo o sistema dopaminérgico responsável por auxiliar o organismo a atender e responder motivacionalmente a sinais no ambiente. Neurônios dopaminérgicos estão envolvidos de forma não específica na ativação, aprimoramento e expressão de comportamentos relacionados à sobrevivência da espécie. O sistema de dopamina ajuda o organismo a atender e responder emocionalmente a pistas significativas no ambiente.

Para o ITC, de 7 escalas avaliadas pelo instrumento, somente duas foram significativas no estudo: Dependência de recompensas e autotranscendência. Também encontraram de forma geral que as maiores pontuações na escala de autotranscendência se referiam aos sujeitos com > 4 alelos e as menores pontuações para aqueles com < 4 alelos. Dos sete traços ITC, o gene DRD4 estava mais fortemente associado com a autotranscendência e a subescala de ‘Aceitação espiritual’ foi claramente a mais relevante para o envolvimento na experiência religiosa e espiritualidade. Os autores desse estudo argumentaram sobre a alta concentração de dopamina D4 em áreas corticais, especialmente nos lobos frontais, debatendo sobre

a possibilidade de a espiritualidade ser a ‘quintessência’ das funções cerebrais humanas elevadas. Concluem assim que, esse foi o primeiro estudo que achou correlação significativa entre um gene específico com auto transcendência e espiritualidade, mas ressaltam que o gene DRD4 não é o ‘gene da espiritualidade’, porém é um gene que “[...] contribui para uma significativa porção da variância genética do subtotal de espiritualidade da auto transcendência.” (Comings et al., 2001, p. 188).

O estudo de Sasaki et al. (2013) teve como base a interação entre gene-ambiente, buscando examinar como o gene DRD4 (receptor de Dopamina D4) interage com um *prime* situacional da religião como fator de influência sobre o comportamento pró-social. Segundo os autores, algumas variantes do gene DRD4 tendem a ser mais suscetíveis às influências ambientais, enquanto outras variantes são menos suscetíveis.

Para os autores, o acúmulo de evidências disponível sugere que para o comportamento pró-social há algumas influências, sendo elas sociais, genéticas e resultantes da interação entre genes e ambiente. Eles apresentam que pesquisas anteriores em diferentes populações apresentam que as variantes do gene DRD4 possuem alelos que variam de 2 a 11 repetições, ocorrendo distribuição significativa das variantes entre grupos étnicos, sendo os alelos de 2, 4 e 7 repetições as variantes mais comuns. Para a pesquisa realizada, Sasaki et al. (2013) agruparam os alelos de 2 e 7 repetições como variantes de susceptibilidade e outros alelos como variantes de não-susceptibilidade.

A amostra da pesquisa consistiu em 178 alunos de graduação, sendo 68 homens, 106 mulheres e 4 que se recusaram a responder. Esses sujeitos de pesquisa tinham origens europeias, asiáticas e asiáticas americanas, com idades de 17 até 53. Após o consentimento informado, os participantes foram designados de forma aleatória para a religião ou para a atividade de *priming* implícito neutro, introduzido como uma ‘tarefa de fluência verbal’.

Os autores encontraram que o gene DRD4 interage com a religião e impacta o comportamento pró-social. Entretanto, essa interação entre o gene DRD4 e religião também mostra como que pensamentos implícitos de religião podem não encorajar o comportamento pró-social da mesma maneira para todos. Durante a análise de dados, os autores perceberam que pessoas com variantes de susceptibilidade no gene DRD4 estavam menos dispostas a se voluntariar do que em comparação com pessoas que possuíam variantes de não susceptibilidade nas situações em que não ocorria pressão ambiental para se comportar pró-socialmente. Mas, aquelas pessoas com variantes de susceptibilidade quando foram implicitamente estimuladas com religião, estavam mais dispostas a se voluntariar do que as pessoas com as mesmas variantes que não passaram pelo *priming* de religião e mais disposição do que as pessoas sem a susceptibilidade que passaram pelo *priming* de religião. Assim, em conjunto com estudos anteriores, a pesquisa de Sasaki et al. (2013) sugere que pessoas com tendências genéticas específicas são mais propensas para ser afetadas através de diferentes níveis de influência ambiental: *priming* experimental implícito, nível relacional ou interpessoal e até o nível situacional e social.

Outra pesquisa que buscou compreender a atuação do gene DRD4 é a de Tompson et al. (2018), na qual 398 estudantes universitários da Universidade de Michigan completaram uma bateria de pesquisas e forneceram amostras de saliva para os pesquisadores. Em relação às etnias dos participantes, 189 eram europeus e 188 de origem do leste asiático.

Os autores se basearam na teoria de que normas culturais, incluindo normas emocionais são adquiridas por meio da aprendizagem baseada em reforço para formular a hipótese de que os polimorfismos DRD4 VNTR poderiam moderar a probabilidade de experimentar emoções que são típicas culturalmente. Para isso se apoiam em duas descobertas: A experiência emocional foi moderada através de uma interação cultural com o gene DRD4. A positividade emocional se apresentou significativamente mais fraca entre os portadores dos polimorfismos 7 / 2R DRD4 do Leste Asiático do que entre os não portadores do Leste Asiático, o que indica tendência ao equilíbrio emocional nos primeiros. Em relação aos americanos europeus, os autores encontraram uma tendência não significativa em direção à positividade da emoção entre os portadores. Assim, os autores argumentaram que os resultados sugerem que a predisposição genética para o aprendizado por reforço pode influenciar o grau com que as normas emocionais podem ser refletidas na experiência emocional real. Assim, pessoas com

alelos 7 / 2R do gene DRD4 podem ser mais sensíveis em relação às normas culturais em que certos tipos de experiências emocionais são mais ou menos valorizadas. Mas isso não implica que eles as vejam como mais ideais na sociedade.

A segunda descoberta que apoia a hipótese dos pesquisadores é a de que entre os europeus americanos se encontrou que é mais desejável experimentar positividade emocional (emoções positivas mais fortes do que negativas), para os asiáticos esse efeito foi significativamente mais fraco. Os autores ainda ressaltam que isso não foi moderado por polimorfismos no gene DRD4. Os autores caminharam para a conclusão de que a pesquisa realizada por sua equipe pôde fornecer evidências adicionais para a hipótese de que os polimorfismos DRD4 VNTR podem modular a aprendizagem baseada em reforço de valores culturais e normas, amplificando influências ambientais. Também acreditam que o estudo mostrou a possibilidade de haver condições importantes sobre o efeito do gene DRD4 nas tendências e crenças psicológicas, no qual este modera o efeito das normas culturais nos indivíduos (afeto real) sem influenciar suas percepções das normas, padrões e próprias crenças (afeto ideal). Em relação à importância da consideração étnica e geográfica sobre a pesquisa na genética, os autores apresentam que o alelo 7R é predominantemente encontrado em populações ocidentais, enquanto o alelo 2R é encontrado predominantemente nas populações do Leste Asiático. Tompson et al. (2018) concluíram que a pesquisa forneceu a primeira evidência de que a experiência emocional é moderada por uma interação gene x cultura, contribuindo assim para um crescente corpo de evidências de que os genes se apresentam como parte integrante na reflexão sobre o adquirir e aprender cultura.

Para finalizar a apresentação das pesquisas sobre o tema do presente artigo analisa-se a pesquisa de Scalia (2017). Tese de doutorado realizada no Brasil que teve como objetivo verificar a associação dos polimorfismos 5-HTTLPR, SNP na região UTR 3'(rs3813034) do gene 5-HTT, Val66met do gene BDNF e repetições do éxon III do gene DRD4 com a mediunidade e religiosidade/espiritualidade.

A metodologia utilizada pela autora foi contatar os centros espíritas de Uberlândia, obtendo a permissão de oito centros para a realização da pesquisa e a adesão de 75 médiuns espíritas. Também foi realizada a pesquisa com um grupo controle composto por não-médiuns em um total de 55 pessoas. Ao avaliar os polimorfismos nos genes 5-HTT, BDNF e DRD4 não se encontrou relação significativa entre os genótipos e mediunidade, ou religiosidade. Para a autora a mediunidade e a religiosidade são “[...] comportamentos humanos altamente complexos, provavelmente estão relacionadas com heranças poligênicas e não com polimorfismo de apenas um gene [...]” (p. 72). Em relação à Autotranscendência (AT), item avaliado pelo instrumento ITC, a pesquisadora encontrou que com o gene 5-HTTLPR houve associação ao se dividir pessoas com alta religiosidade e não-alta religiosidade. Assim, médiuns e pessoas com alta religiosidade e o genótipo SS (Polimorfismo do 5-HTTLPR) foram aqueles com maiores escores de AT. Isso levou a hipótese de que a presença desse genótipo potencializou vivências positivas que são experimentadas em contexto religioso. Em relação ao gene DRD4, foi evidenciado que médiuns espíritas que possuem genótipos não-4R/4R apresentaram maior identificação transpessoal, que é a disposição em fazer sacrifícios pessoais em prol de tornar o mundo melhor, o que não foi observado em não médiuns do mesmo genótipo. Também encontrou que os sujeitos que possuíam alelos 2R ou 7R se apresentavam mais dispostos a se voluntariar quando estavam associados com religião, o que não se observou com pessoas não religiosas. Pode-se observar nessas pesquisas apresentadas que os polimorfismos no gene DRD4 atraem a atenção dos pesquisadores. Scalia (2017) também apresenta em sua pesquisa relações com polimorfismos em outros genes e algumas discussões sobre os mesmos, indicando que embora haja um volume e história sobre a pesquisa nos polimorfismos sobre o gene DRD4, não há apenas essa possibilidade para a pesquisa.

As pesquisas apresentadas são todas quantitativas e experimentais, construíram relações entre os fatores genéticos, ambientais e comportamentais. Um destaque necessário se faz sobre os polimorfismos apresentados que, segundo as pesquisas, levavam as pessoas a apresentarem maior susceptibilidade a influências ambientais, como as religiosas por exemplo. Ao alinhar esse fenômeno com religiões que promovam práticas de perdão, amor, esperança, conforto e boas práticas de saúde (não fumar e beber) (Avezum et al., 2019) espera-se uma maior facilidade na adoção de tais práticas e conseqüentemente, uma

vida com maior qualidade. Isso pode explicar por exemplo os dados de Koenig (2009), em que há uma parcela de resultados positivos sobre a relação entre espiritualidade e saúde mental, mas uma parcela menor de resultados negativos entre as duas, de forma que a presença dos polimorfismos em determinada população pode estar relacionada com os dados. Maiores estudos poderiam avaliar de forma empírica essa hipótese, visto que a susceptibilidade encontrada pelos autores, principalmente em relação ao gene DRD4, se mostra com relação significativa sobre o comportamento dos sujeitos pesquisados, que quando inseridos em um meio religioso apresentaram maior susceptibilidade para adoção de determinadas atitudes que melhor correspondiam aos princípios de sua confissão de fé.

A espiritualidade pode atuar como o elo de ligação entre o individual e o coletivo (Chile e Simpson, 2004), o que permite a discussão também sobre o cuidado com a natureza e com o planeta, dialogando com a sustentabilidade, na qual Bouckaert (2015) defende que para que ocorra de fato uma remodelação nas instituições econômicas e políticas, se faz necessário algo que possua raízes profundas em ambientes institucionais, que possa fornecer senso de significado, responsabilidade e propósito, o que pode ser encontrado na espiritualidade. Explorando essa tese do autor, pode-se refletir sobre como fatores da espiritualidade relacionados à preservação do ambiente e práticas de cuidado com a natureza podem influenciar pessoas, especialmente aquelas que apresentam características genéticas que facilitam essa interação. Entretanto, esse dado se apresenta como uma via de mão dupla, visto que influências ambientais que promovam práticas de consumo e exploração desenfreados também podem ser facilmente adquiridas.

De forma geral, observa-se que não apenas fatores genéticos estão relacionados com a forma de cada pessoa agir, mas também o meio que essa pessoa está inserida pode influenciar suas atitudes. Assim, repensar os ambientes que são construídos em nossa sociedade de forma crítica é fundamental, em especial a religião, visto ser um fenômeno complexo que exige um processo de estudo guiado por múltiplas disciplinas e perspectivas do campo de saber humano, compreendendo que a ideia religiosa acontece em nosso planeta não importa a época que o homem viva, independentemente de localidades e regiões a religião emerge com sistemas de crenças e dogmas (Jung, 2012). Cada vez mais essa interseção vem sendo explorada, por meio de instituições na área da saúde que reservam um espaço de diálogo sobre o tema, como a *American Psychological Association* (APA), *American College of Physicians* e *Royal College of Psychiatrists* (Moreira-Almeida et al., 2014). Campos (2018) defende que o espírito científico é marcado pela criticidade, independência, autonomia, perseverança, teimosia e paixão, o presente trabalho vê essas virtudes como fundamentais para que uma análise sobre o fenômeno religioso seja conduzida por uma ótica científica. A pesquisa em genética tem buscado contribuir para ampliar o conhecimento sobre a temática, apresentando várias respostas que abrem espaço para mais indagações, caracterizando a natureza do progresso científico: O questionamento e as crises (Kuhn, 2005).

4. Considerações Finais

Os estudos que buscam correlacionar a genética e o fenômeno religioso são exploratórios, visto que para uma ciência avançar sobre um terreno, alguns pioneiros precisam estar dispostos a percorrer esse caminho e ir apontando direções e possibilidades. Demais fatores genéticos podem estar envolvidos nessa complexa relação, como exemplo, as interações entre genes, meio e dados de hereditariedade. Para que o progresso científico no estudo da área cresça cada vez mais, é fundamental que princípios éticos guiem a construção do conhecimento, tendo em vista que assim, instrumentos, metodologias e análises foram possíveis de serem utilizados. O cuidado na elaboração dos instrumentos, na abordagem aos sujeitos pesquisados e principalmente, na análise cuidadosa sobre os dados colhidos, ocupou papel central nas pesquisas.

A ciência e a religião sofreram por longo tempo uma divisão e construíram resistências entre si, criando um tabu de discussão sobre as áreas internamente. Talvez essa reaproximação não seja tão rápida ou fácil, mas as pesquisas recentes vêm mostrando a possibilidade de uma forma de conexão entre as duas, tendo o respeito ao próximo como guia central da ética em

pesquisa. Concluímos esse trabalho assim afirmando que para que haja uma aproximação real e significativa entre ciência e religião, o caminho do respeito e da ética é fundamental. A interdisciplinaridade de disciplinas trabalhando juntas, desde as ciências humanas até as biológicas, pode oferecer uma ampliação de metodologias e práticas de pesquisa sobre o fenômeno da religiosidade.

Para estudos futuros, sugerimos que possam ampliar a ideia proposta da presente pesquisa para uma metodologia de revisão sistemática da literatura, a qual seja guiada por uma problemática específica sobre os dados mais frequentes encontrados pelas pesquisas nas mais diversas populações. Possíveis trabalhos também podem direcionar seus olhares para o fenômeno da genética x religião / espiritualidade no Brasil, em prol de apresentar com maior propriedade como a população brasileira vivencia esse polimorfismo genético e os efeitos que o ambiente e a pluralidade religiosa do país operam sobre a variabilidade de comportamentos.

Referências

- Avezum JR., A. et al. (2019). Espiritualidade e Fatores Psicossociais em Medicina Cardiovascular. In Prêcoma, D. B., Oliveira, G. M. M. D., Simão, A. F., Dutra, O. P., Coelho, O. R., Izar, M. C. D. O., & Mourilhe-Rocha, R. (2019). Atualização da diretriz de prevenção cardiovascular da Sociedade Brasileira de Cardiologia-2019. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 113, 787-891. 10.5935/abc.20190204.
- Ávila, A. (2007). *Para conhecer a Psicologia da Religião*. Edições Loyola.
- Bertazzo, L. U., Vieira, A. G., & Sommer, J. P. (2021). Espiritualidade, religião e bem-estar no enfrentamento de câncer colorretal: um estudo de caso. *Research, Society and Development*, 10(10), e226101018604-e226101018604. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i10.18604>.
- Bouckaert, L. (2015). Spirituality: The Missing Link in Business Ethics. In ZSOLNAI, L. (org.). *The Spiritual Dimension of Business Ethics and Sustainability Management*. Switzerland: Springer. 212 p. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-11677-8>.
- Brasil. [Constituição (1988)]. (2021) *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Brasília, DF: Presidência da República, [2020]. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm.
- Campos, L. F. de L. (2018) *Métodos e Técnicas de Pesquisa em Psicologia*. Alínea Editora.
- Cordeiro, A. M., Oliveira, G. M. D., Rentería, J. M., & Guimarães, C. A. (2007). Revisão sistemática: uma revisão narrativa. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*, 34(6), 428-431. <https://doi.org/10.1590/S0100-69912007000600012>.
- Chile, L. M., & Simpson, G. (2004). Spirituality and community development: Exploring the link between the individual and the collective. *Community Development Journal*, 39(4), 318-331. <https://doi.org/10.1093/cdj/bsh029>.
- Comings, D. E., Gonzales, N., Suacier, G., Jonhson, J. P., & MacMurray, J. P. (2001). The DRD4 gene and spirituality. *Psychiatric genetics*, 10(4), 185-189. 10.1097/00041444-200010040-00006.
- Dalgarrondo, P. (2008). *Religião, psicopatologia e saúde mental*. Artmed.
- Faria, V. B., Bracarense, C. F., Ferreira, J. F. M. F., Condeles, P. C., Molina, N. P. F. M., Nicolussi, A. C., & Goulart, B. F. (2022). Influência da espiritualidade na vida da pessoa com estoma intestinal: uma revisão integrativa. *Research, Society and Development*, 11(5), e12411527808-e12411527808. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i5.27808>.
- Freitas, M. H. (2017). Psicologia Religiosa, Psicologia Da Religião / Espiritualidade, ou Psicologia e Religião / Espiritualidade. In Esperandio, M. R. & Freitas, M. H. (Orgs). *Psicologia da Religião no Brasil*. Curitiba: Juruá.
- Galvão, M. C. B. (2010). O levantamento bibliográfico e a pesquisa científica. *Fundamentos de epidemiologia*. (2a ed.), 398, 1-377.
- Jung, C. G. (2012). *Psicologia e religião*. (11a ed.), Vozes.
- Koenig, L. B., McGue, M., Krueger, R. F., & Bouchard Jr, T. J. (2007). Religiousness, antisocial behavior, and altruism: Genetic and environmental mediation. *Journal of personality*, 75(2), 265-290. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.2007.00439.x>.
- Koenig, H. G. (2009). Research on religion, spirituality, and mental health: A review. *The Canadian Journal of Psychiatry*, 54(5), 283-291. <https://doi.org/10.1177/070674370905400502>.
- Kuhn, T. S. (2009). *A estrutura das revoluções científicas*. (9a ed.), Perspectiva.
- Machado, J. L. C. & Holanda, A. F. (2016). Religiosidade e bem-estar psicológico no contexto da clínica psicoterápica: um estudo fenomenológico. In Freitas, M. H. de; Zaneti, N. B.; Pereira, S. H. N. (Orgs.). *Psicologia, religião e espiritualidade*. Curitiba: Juruá.
- Moreira-Almeida, A., Koenig, H. G., & Lucchetti, G. (2014). Clinical implications of spirituality to mental health: review of evidence and practical guidelines. *Brazilian Journal of Psychiatry*, 36(2), 176-182. <https://doi.org/10.1590/1516-4446-2013-1255>.

Mota, J. L., da Silva, D. S., Almeida, P. S., da Silva, E. V., Pilger, C., de Lima, L. F., & Lentsck, M. H. (2022). Significados da espiritualidade e religiosidade para idosos em sua vida e na pandemia pela COVID-19. *Research, Society and Development*, 11(4), e39411427511-e39411427511. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i4.27511>.

Paloutzian, F. R. (2017). Psicologia da religião na perspectiva global: Lógica, Abordagem e Conceitos. In Esperandio, M. R. & Freitas, M. H. (Orgs). *Psicologia da Religião no Brasil*. Curitiba: Juruá.

Rother, E. T. (2007). Revisão sistemática X revisão narrativa. *Acta paulista de enfermagem*, 20(2), v-vi. <https://www.scielo.br/j/ape/a/z7zZAZ4GwYV6FR7S9FHTByr/?format=pdf&lang=pt>.

Sasaki, J. Y., Kim, H. S., Mojaverian, T., Kelley, L. D., Park, I. Y., & Janušonis, S. (2013). Religion priming differentially increases prosocial behavior among variants of the dopamine D4 receptor (DRD4) gene. *Social cognitive and affective neuroscience*, 8(2), 209-215. <https://doi.org/10.1093/scan/nsr089>.

Scalia, L. A. M. (2017). *Genética da espiritualidade: análise genética de Médiuns espíritas*. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, Brasil.

Sustad, D. P. & Simmons, M. J. (2017). *Fundamentos de genética*. (7a ed.), Guanabara Koogan.

Tompson, S. H., Huff, S. T., Yoon, C., King, A., Liberzon, I., & Kitayama, S. (2018). The dopamine D4 receptor gene (DRD4) modulates cultural variation in emotional experience. *Culture and Brain*, 6(2), 118-129. <https://doi.org/10.1007/s40167-018-0063-5>.