DISCUTIR A INTERAÇÃO DA GENÉTICA E DOS FATORES AMBIENTAIS NA FORMAÇÃO DA PERSONALIDADE

Suzan Passos de Lima Nunes¹

RESUMO: O presente estudo pretendeu buscar, sintetizar e avaliar evidências, do que os estudos descobriram sobre influências genéticas e ambientais na formação da personalidade humana até os dias atuais, discutir essa relação, estimar as variáveis, verificar as principais determinantes que exercem maior influência, a fim de buscar compreender o que forma essa personalidade e especialmente o que nos tornam diferentes um do outro. Primeiro, discorro sobre o papel da genética com as mais importantes descobertas realizadas, segundo, trato sobre o papel dos fatores ambientais na formação da personalidade, terceiro, trago a relação entre genética e os fatores ambientais que fazem parte da formação da personalidade. A metodologia utilizada objetiva integrar diferentes estudos, pesquisas empíricas, teóricas e descritivas para elucidar lacunas do conhecimento e fornecer uma visão mais completa do assunto em discussão.

Palavras-chave: Herança Genética; formação da personalidade; fatores ambientais.

ABSTRACT: *The present study intended to seek, synthesize and evaluate evidence of what studies have discovered about genetic and environmental influences on the formation of human personality up to the present day, discuss this relationship, estimate the variables, verify the main determinants that exert the greatest influence, in order to seek to understand what forms this personality and especially what makes us different from each other. First, I discuss the role of genetics, with the most important discoveries, second, I discuss the role of environmental factors in the formation of personality, third, I bring the relationship between genetics and the environmental factors that are part of the formation of personality. - The methodology used aims to integrate different studies, empirical, theoretical and descriptive research to elucidate gaps in knowledge and provide a more complete view of the subject under discussion.*

Keywords: *Genetic Inheritance; personality formation; environmental factors.*

INTRODUÇÃO

Trata-se de uma revisão narrativa, cujo objetivo é apresentar o que a literatura traz sobre o impacto dos fatores genéticos e ambientais na formação da personalidade. Uma questão importante sobre esse estudo, é descobrir quais desses fatores tem maior interferência e qual deles causam maior impacto nessa formação.

Este trabalho será dividido em partes, sendo que, na primeira parte será abordada as principais descobertas sobre a influência dos fatores genéticos transmitidos de geração em geração, indicando que nossa personalidade é formada nos primeiros anos de vida, sendo portanto, difícil mudá-la mais tarde.

Na segunda parte, serão abordados os fatores ambientais, ou seja, sua influência na formação da personalidade desde os primeiros anos de vida. Os

¹ Formanda do curso de Psicologia, Unicamury, 2023/2. Orientadora: Jessika Hellena Candine Grazziotin.

estudos na área tem como foco a influência da cultura, da criação e/ou do convívio social.

O enfoque dessa discussão está relacionada, ao por que há diferenças na personalidade de pessoas da mesma família, buscando identificar em quais aspectos os fatores genéticos podem interferir na formação da personalidade. Além disso, questionamentos como a cultura, a criação e o convívio social podem exercer influencia nessa formação . Essa pesquisa possibilitará que as pessoas tenham consciência da importância de se estudar sobre o assunto, pois esse é um tema relevante na prevenção de doenças.

O objetivo geral é identificar como a genética e a exposição aos fatores ambientais exercem impacto na formação da personalidade.

Os objetivos específicos são:

- a) Identificar o papel da genética na formação da personalidade;
- b) Apontar o impacto dos fatores ambientais na formação da personalidade;
- c) Debater a relação entre genética e fatores ambientais na formação da personalidade.

1 MÉTODO

Trata-se de um estudo de revisão narrativa de literatura. Os artigos de revisão narrativa, são amplas publicações, apropriadas para discutir e descrever um determinado assunto sob o ponto de vista teórico ou contextual, possibilita a análise da literatura publicada em livros, artigos, revistas, com a possibilidade de crítica e análise do autor.

A revisão narrativa permite, segundo Rodgers et al. (2007), a descrição e discussão teórico-reflexiva de estudos produzidos a respeito de assuntos relevantes e atuais.

As buscas dos estudos foram realizadas nos meses de março a junho de 2023, nas bases eletrônicas: Literatura Internacional em ciências e saúde (MEDLINE) e Scientific Eletronic Library Online (SCIELO), Google Acadêmico, Scientific, e livros. Foram utilizados os seguintes descritores em Ciências da saúde (Decs): Herança genética, Heredity, Personality Assessment, genetics. Foram incluídos artigos dos últimos dez anos (2012 a 2022), nos idiomas inglês e

português. Os títulos e resumos foram revisados e analisados, segundo os critérios de inclusão

2 RESULTADOS E DISCUSSÕES

2.1 O papel dos fatores genéticos na formação da personalidade

As primeiras teorias afirmavam que a personalidade se expressa na aparência física das pessoas. O médico alemão Franz Joseph Gall (1758 – 1828), trazia em sua abordagem a frenologia, que se baseava na ideia de que poderíamos medir a personalidade avaliando os padrões de protuberância no crânio das pessoas. Na era vitoriana isso era levado bastante a sério, no entanto, as pesquisas científicas não foram validadas e a frenologia foi desacreditada (Simpson, 2005).

O psicólogo William Herbert Sheldon (1898-1977) defendeu a abordagem conhecida como somatologia, que se baseava na ideia de que poderíamos determinar a personalidade a partir dos tipos de corpo das pessoas (Sheldon, 1940), por exemplo, pelo tamanho da cabeça, o formato de rosto, etc., porém a pesquisa científica não validou essa teoria (Stangor; Walinga, 2021).

Logo depois, surgiu a teoria da fisionomia com a ideia de que seria possível avaliar a personalidade a partir das características faciais, onde pesquisadores acreditavam que era possível detectar aspectos de caráter de uma pessoa, olhando para seu rosto (Rule; Ambady, 2010 apud Stangor; Walinga, 2021). A teoria da fisionomia encontrou pouco apoio empírico, pois os pesquisadores acreditavam que as pessoas julgavam os estranhos através de suas expectativas sobre como acreditavam que as pessoas eram, ao invés de usar suas características faciais.

Ao passar das décadas o estudo dos genes passou a ganhar maior relevância. Em 1990, o Projeto Genoma, considerado um dos mais importantes projetos científicos de todos os tempos, realizou o primeiro sequenciamento humano. Esse projeto envolveu 18 países e foi concluído em 14 de Abril de 2003, onde foram decifrados três bilhões de letras do DNA com uma precisão de 99,99%. Esses dados foram utilizados para prevenção de doenças genéticas e promoção de diagnóstico para diversos tratamentos. Portanto, sua conclusão foi um marco científico no conhecimento do DNA. (Stangor; Walinga, 2021).

Nos dias atuais, cerca de 92% do código genético humano é conhecido e

através dele adquirimos maior conhecimento sobre nossa formação genética. O DNA é agrupado em segmentos conhecidos como genes, sendo um gene, uma unidade biológica básica que transmite características de uma geração para a outra geração. O núcleo de cada célula do nosso corpo é formado por filamentos da molécula de DNA (ácido desoxirribonucléico) e possui 23 pares de cromossomos, um herdado do nosso pai e outro herdado da nossa mãe. As células humanas têm cerca de 25.000 genes, sendo que destes, 99% é igual em membros da mesma espécie, fazendo que tenhamos variedades de comportamentos naturais característicos de cada espécie e conhecidos como instintos (complexos padrões inatos de comportamentos que nos ajudam a garantir a sobrevivência e a reprodução (Tinbergen 1951). Já as diferenças são determinadas pelos diferentes genes (em humanos 0,1%) (Stangor; Walinga, 2021).

O gene sofre diversas influências, tanto do ambiente externo quanto hormonal desencadeando expressões genéticas que irão produzir respostas a experiências do organismo no mundo externo. Isso acarretará modificações no gene, não são independentes, fazem parte de todo o sistema de desenvolvimento, uma cadeia complexa descrita (Gottlieb,1995), como fatores citoplasmáticos, que representam o ambiente, influenciam a expressão genética e são influenciados pelo alguns genes necessitam de estimulações sensoriais desde a fase inicial de seu desenvolvimento, proteínas são formadas dependendo de fatores específicos que estejam influenciando expressões genéticas (Stangor; Walinga, 2021).

Geneticistas e psicólogos se interessam cada vez mais pelas variações ocasionais verificadas em genes específicos, localizados no DNA humano. Pequenas variações de uma pessoa para outra dá pistas sobre nossas singularidades, tais como: doenças, altura, timidez ou extroversão. Sabe-se hoje que a maioria de nossos traços tem variações genéticas complexas, por exemplo, sua altura reflete o tamanho do seu rosto, vértebras, ossos das pernas. O DNA pode ser influenciado pela interação dos genes com os fatores ambientais, traços como alegria, inteligência, agressividade, são influenciados por um grupo de genes, que nos ajudam a explicar tanto a nossa natureza humana compartilhada como nossa diversidade (Stangor; Walinga, 2021).

Estudos mais recentes realizados com gêmeos e filhos adotados, mostraram que. os genes podem ser ativos (expressos como a água quente ativa o sachê de chá) ou inativos. Com o estudo da epigenética (área de pesquisa científica, que

mostra como as influências ambientais afetam as expressões dos genes), descobriu-se mecanismos moleculares pelos quais os ambientes podem desencadear ou bloquear a expressão genética. Por serem autorregulados, os genes reagem, nossas experiências estabelecem marcas genéticas e fatores ambientais como alimentação, medicamentos e estresse podem afetar essas moléculas epigenéticas (eventos que ocorrem no DNA, mas não afeta sua sequência) (Stangor; Walinga, 2021).

A busca principal dos pesquisadores é saber se a epigenética pode ajudar a solucionar questões científicas, como por exemplo porque apenas um membro de um par de gêmeos idênticos pode desenvolver um distúrbio mental influenciado geneticamente e como um trauma pode ter influenciado esse distúrbio.

Portanto, os estudos tem mostrado que os genes tendem aumentar ou diminuir determinadas características do indivíduo, sendo um dos fatores responsável pela formação da nossa personalidade (Stangor; Walinga, 2021).

2.2 O papel dos fatores ambientais na formação da personalidade

Cada pessoa tem o seu modo de se relacionar consigo e com o mundo, por isso não existe uma única definição sobre o que vem a ser personalidade humana. Diversos fatores podem influenciar a formação da personalidade humana, dentre estes: processos biopsicossociais, interações com outras pessoas e processos de adaptação. O ambiente social e o ambiente natural da pessoa podem influenciar diretamente na formação da personalidade. O primeiro é aquele abrange mais do que o ambiente físico, pois é formado pelo grupo social que o indivíduo pertence. O segundo é aquele em que o comportamento assume um papel importante por abrigar as condições do ambiente em que ele está inserido. Somos formados pela natureza e pela cultura, o que nos resta saber é quais os componentes na nossa cultura e como nossas experiências iniciais, nossa família e relações contribuem para a formação da personalidade (Myers, 2017).

Os estudos mostram que a cultura formadora se inicia no ambiente pré-natal, ou seja, dentro do útero da mãe, onde os embriões recebem a nutrição em diferentes e variados níveis. Fora do útero onde as primeiras experiências atuam no desenvolvimento do cérebro, nossos genes ditam a arquitetura cerebral, no entanto são as experiências que preenchem os detalhes, onde são desenvolvidas as

conexões neurais, organizando o cérebro para o pensamento, a linguagem e todas as nossas próximas experiências (Myers, 2017).

A primeira infância (0 a 36 meses) é um período muito importante para o desenvolvimento humano, pois, mesmo após o nascimento o cérebro está em plena organização neurofisiológica (Thompson; Nelson, 2001). Os primeiros anos pós-natal são marcados por acontecimentos importantes, todos com forte influência, sendo o ambiental importante no desenvolvimento infantil, com destaque para o familiar. Cabe aos pais prover necessidades como: afeto, alimentação, condições adequadas de higiene e saúde, segurança além de ambientes estimulantes para o desenvolvimento, transmitir os valores culturais e educacionais, além dos suportes das demandas de adaptação social (Irwin et al., 2007).

Mark Rosenzweig e Davis Krech (apud Myers, 2017) fizeram uma experiência com ratos onde os criaram em confinamentos solitários, distinguindo outros que foram colocados em ambientes cheios de brinquedos. Mais tarde ao analisar os cérebros desses ratos, perceberam que os que conviveram com mais brinquedos foram mais bem sucedidos e apresentaram um cérebro com córtex mais pesado e denso. Os efeitos foram tão expressivos, que diante de uma filmagem de ratos era possível identificar se haviam sido criados em um ambiente mais pobre ou mais rico. Esses resultados motivaram melhorias nos ambientes, sendo que os laboratórios e instituições começaram a usar estimulações, através de toques e massagens nos bebês prematuros, identificando uma melhora neurológica e de ganho de peso com mais rapidez. Isso mostra que tanto a natureza como a cultura esculpem as sinapses humanas, mostrando que as vias neurais sem uso enfraquecem e degeneram.

Esse encontro entre natureza e cultura está a realidade biológica da primeira infância, os primeiros anos de vida, ocorrem muitas conexões ativas, auxiliando para que quando a pessoa se torne jovem possa dominar diversas habilidades, exemplo disso será o nível da aprendizagem de uma língua estrangeira, quanto mais precoce esse contato, com uma língua além da materna, mais seu cérebro ficará flexível e muito mais facilmente aprenderá uma nova língua, a criança possui uma capacidade linguística biológica e inata, nascem com todas as opções de estrutura mental para desenvolver qualquer idioma (Chomsky, 1965 apud Myers, 2017).

Concluindo, os estudos acima mostraram que por mais que estejamos preparados biologicamente para determinadas funções a falta de estímulos ou os

estímulos errados condicionam nossa vida e nossa personalidade.

2.3 A relação entre a genética e o meio ambiente na estruturação da personalidade

Com o avanço dos estudos em torno desse tema, compreendemos que, ter um determinado padrão de genes não significa, adquirimos uma determinada característica. Algumas delas podem ocorrer apenas em determinadas ambientes, como por exemplo, uma pessoa pode ter uma variante genética conhecida por maior risco de adquirir um enfisema pulmonar, mas talvez se essa pessoa jamais fumar, a doença possa não se desenvolver (Myers, 2017).

Inicialmente a maneira mais eficaz de estudar a genética da personalidade, seria criar animais seletivamente que tem características de personalidade de interesse e cruzando esses animais entre si. Um cruzamento seletivo criaria descendentes com características ainda mais fortes, acreditando dessa forma que teriam origem genética. No entanto, estudos com animais apresentam características diferentes dos realizados em humanos, pois não conseguem refletir o meio ambiente e seus estímulos característicos do ser humano. Portanto, esses estudos são informativos, mas inúteis para estudar os seres humanos (Myers, 2017).

Para estudos em seres humanos existe a genética comportamental – uma variedade de técnicas de pesquisa que os cientistas usam para aprender sobre as influências genéticas e ambientais no comportamento humano, comparando as características de membros da família biologicamente e não biologicamente relacionados (Baker, 2004). Esses estudos são capazes de revelar características existentes dentro de uma família, mas não são capazes de responder o porquê (Fonte).stangor

Nos estudos realizados com gêmeos, os pesquisadores analisam as características de personalidade, separando os idênticos de fraternos. A ideia é que se criados na mesma casa, serão influenciados por seus ambientes e essa influência poderia ser igual para idênticos e fraternos. Isso comprovaria que com os fatores ambientais iguais, o único fator que poderia tornar os gêmeos idênticos mais parecidos que os fraternos, seria a maior similaridade genética (Stangor; Walinga, 2021).

Esses estudos são divididos em influência da natureza e influência da criação,

onde a hereditariedade quando o coeficiente de correlação de gêmeos idênticos excedem os fraternos, indicando que o DNA compartilhado é um importante fator determinante da personalidade, os determinantes do ambiente compartilhado, onde os coeficientes de correlação para idênticos e fraternos são maiores que zero e muito semelhantes. Isso demonstra que passam por experiências semelhantes e o ambiente compartilhado, quando demonstra que gêmeos idênticos não possuem características semelhantes, indicando que foram experiências nem explicadas pela hereditariedade, nem pelos fatores ambientais compartilhados. Fatores ambientais não compartilhados podem interferir nas características, por exemplo, um filho tratado com mais carinho pode demonstrar uma autoestima mais elevada (Stangor; Walinga, 2021).

Em estudos típicos com gêmeos essas três fontes operam simultaneamente. Apresento aqui um dos mais importantes estudos, comparando gêmeos que foram criados separados ou juntos, demonstrado na tabela “Dados de Estudos de Gêmeos e Adoção sobre Hereditariedade de Várias Características”, que apresenta dados sobre as correlações e estimativas de herdabilidade para uma variedade de características com base nos resultados de estudos de genética comportamental (Bouchard et al., 1990).

Tabela 1 - Dados de estudos de gêmeos e adoção sobre a herança de várias características

	Correlação filhos criados juntos		Correlação filhos criados separados		Porcentagem estimada do total	Ambiente compartilhado(%)	Ambiente não compartilhado(%)
	Gêmeos idênticos	Gêmeos fraternos	Gêmeos idênticos	Gêmeos fraternos			
					Herdabilidade(%)		
Idade puberdade					45	5	50
Agressão	0,43	0,14	0,46	0,06			
Alzheimer	0,54	0,16					
Impressão digital	0,96	0,47	0,96	0,47	100	0	0
Capacidade cognitiva					56	0	44
Probabilidade de divórcio	0,52	0,22					
Orientação sexual	0,52	0,22			18-39	0-17	61-66
Cinco grandes dimensões					40-50		

Fonte: Bouchard, Lykken, McGue, Segal, & Tellegen (1990)

Examinando a tabela em sua segunda coluna, notamos as correlações, para as características entre gêmeos idênticos criados juntos, representa o efeito puro da genética, demonstrando que as diferenças foram ambientais. Essas correlações são

maiores para algumas características do que para outras, notamos também na tabela que as influências são mais da natureza do que dos pais, gêmeos idênticos mesmo criados separados, revelam personalidades bastante semelhantes, diferente dos fraternos criados separados.

A tabela demonstra que as correlações entre gêmeos idênticos e as estimativas de herdabilidade para a maioria das características, são substancialmente inferiores a 1,00, mostrando a que o ambiente também reflete nas características (Turkheimer & Waldron, 2000). Por exemplo, a orientação sexual, as estimativas de hereditariedade variam de 18% a 39% do total entre os estudos, sugerindo que 61% a 82% da influência total é devida ao ambiente (Stangor; Walinga, 2021).

Muitos acreditam que os pais tem uma forte influência sobre a personalidade dos seus filhos, mas isso é incorreto, a coluna 07 demonstra a influência dos ambientes compartilhados (efeito dos cuidadores), desempenhando pouco ou nenhum papel na fase adulta (Harris 2006). Esse ambiente compartilhado sofre influência na personalidade de crianças pequenas e vai diminuindo rapidamente a medida que a criança cresce.

A conclusão desse estudo é que, na parte comportamental ambiental, se não são os cuidadores que exercem influencias ambientais o que seria? Provavelmente as coisas amplamente desconhecidas que acontecem conosco e que nos tornam diferentes de outras pessoas.

Além da genética comportamental o uso da genética molecular, que é o estudo de quais genes estão associados a quais traços de personalidade (Goldsmith et al., 2003), esses avanços resultaram em novos conhecimentos sobre a estrutura do DNA humano possibilitando projetos como o Projeto Genoma Humano, auxiliando na descoberta de novas técnicas permitindo a melhor localização dos genes dentro de cada cromossomo, identificando seus efeitos quando ativados ou desativados .

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como limitação deste estudo, é importante ressaltar que a quantidade de artigos encontrados foi relativamente baixa, os estudos mais atuais trazem que temos uma grande parte da formação da personalidade adquirida de forma hereditária ,nas pesquisas que vieram a partir do projeto genoma, foram encontrados

genes associados à extroversão , agressividade , depressão, transtornos de personalidade e alimentares, mas os estudos comportamentais mostram que o contexto em que nascemos e crescemos , além do local que vivemos é fundamental para definir se seguiremos, ou não, as tendências de personalidade que vieram do DNA, os ambientes moldam os comportamentos o que dificulta a obtenção de uma visão completa do perfil , sobre o porque e onde ocorre cada influência , se do gene ou dos fatores ambientais.

É de suma importância destacar que este estudo se baseou em uma revisão narrativa , cujo objetivo é apresentar o que a literatura traz sobre o tema . Portanto, é necessário realizar mais estudos e pesquisas , a fim de definir qual das duas exerce maior influência e o porque de pessoas da mesma família , com genética e ambiente semelhante , apresentarem diferentes personalidades. Dessa forma, recomenda-se que futuras pesquisas sejam conduzidas com amostras maiores e mais representativas, a fim de cada vez mais obter conhecimentos que possam auxiliar a cura de doenças pré-existentes e compreender melhores formas de lidar com fatores ambientais que possam influenciar de forma positiva a formação da personalidade.

REFERÊNCIAS

BAKER, C. **Behavioral genetics**: An introduction to how genes and environments interact through development to shape differences in mood, personality, and intelligence. New York: AAAS Publication Services, 2004. [PDF] Retrieved from Disponível em: <http://www.aaas.org/spp/bgenes/Intro.pdf>. Acesso em: 29 maio 2023.

BOUCHARD, Thomas J.; LYKKEN, David T.; MCGUE, Matthew; SEGAL, Nancy L.; TELLEGEN, Auke. Sources of Human Psychological Differences: the minnesota study of twins reared apart. **Science**, [S.L.], v. 250, n. 4978, p. 223-228, 12 out. 1990. American Association for the Advancement of Science (AAAS). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1126/science.2218526>. Acesso em: 29 maio 2023.

GOLDSMITH, Hill; GERNSBACHER, Morton Ann; CRABBE, John; DAWSON, Geraldine; GOTTESMAN, Irving I.; HEWITT, John; MCGUE, Matt; PEDERSEN, Nancy; PLOMIN, Robert; ROSE, Richard. Research psychologists' roles in the genetic revolution. **American Psychologist**, [S.L.], v. 58, n. 4, p. 318-319, 2003. American Psychological Association (APA). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1037/0003-066x.58.4.318>. Acesso em: 29 set. 2023.

GOTTLIEB, Gilbert. Some Conceptual Deficiencies in 'Developmental' Behavior Genetics. **Human Development**, [S.L.], v. 38, n. 3, p. 131-141, 1995. S. Karger AG. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1159/000278306>. Acesso em: 29 maio 2023.

HARRIS, J. R. **No two alike**: Human nature and human individuality. New York, NY: Norton. 2006.

IRWIN, L. G.; SIDDIQI, A.; HERTZMAN, C. **The equalizing power of early child development**: from the commission on social determinants of health to action. Child Health and Education; v. 1, n. 3, p. 146-161, 2007.

MYERS, David G.; DEWALL. Nathan C. **Psicologia**. 11 ed. São Paulo: Editora LTC, 2017.

RODGERS, M., ARAI, L., BRITTEN, N., PETTICREW, M., POPAY, J., ROBERTS, H., et al. **Narrative synthesis in systematic reviews**. Manchester: ESRC Reserch Methods Programme. 2007.

SHELDON, W. **As variedades do físico humano**: Uma introdução à psicologia constitucional. Nova York, NY: Harper, 1940.

SIMPSON, Donald. Phrenology and The Neurosciences: contributions of f. j. gall and j. g. spurzheim. **Anz Journal Of Surgery**, [S.L.], v. 75, n. 6, p. 475-482, jun. 2005. Wiley. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1445-2197.2005.03426.x>. Acesso em: 29 maio 2023.

STANGOR, Charles; WALINGA, Jennifer. **Introduction to Psychology**. 1 Canadion. 2021. Disponível em: <https://opentextbc.ca/introductiontopsychology/chapter/chapter-11-personality/>. Acesso em: 02 jun. 2023.

THOMPSON, Ross A.; NELSON, Charles A.. Developmental science and the media: early brain development. **American Psychologist**, [S.L.], v. 56, n. 1, p. 5-15, 2001. American Psychological Association (APA). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1037/0003-066x.56.1.5>. Acesso em: 29 maio 2023.

TINBERGEN, N. **The study of instinct**. Oxford, England: Clarendon Press, 1951.

TURKHEIMER, Eric; WALDRON, Mary. Nonshared environment: a theoretical, methodological, and quantitative review. **Psychological Bulletin**, [S.L.], v. 126, n. 1, p. 78-108, 2000. American Psychological Association (APA). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1037/0033-2909.126.1.78>. Acesso em: 12 maio 2023.