

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA - CEUB

PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

Artur de Souza Ribeiro

**AUXÍLIO AO DIAGNÓSTICO DE DOENÇAS EMOCIONAIS E TRANSTORNOS
UTILIZANDO TÉCNICAS DE APRENDIZADO DE MÁQUINA**

BRASÍLIA

2023

Artur de Souza Ribeiro

**AUXÍLIO AO DIAGNÓSTICO DE DOENÇAS EMOCIONAIS E TRANSTORNOS
UTILIZANDO TÉCNICAS DE APRENDIZADO DE MÁQUINA**

Relatório final de pesquisa de Iniciação Científica apresentado à Assessoria de Pós-Graduação e Pesquisa.

Orientação: Wandré Nunes de Pinho Veloso

BRASÍLIA

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar meus sinceros agradecimentos ao professor Wandré Nunes e ao pesquisador Hézio Silva pelo valioso apoio, orientação e contribuição durante o meu projeto de iniciação científica. Desde o início deste projeto, sua orientação e expertise foram fundamentais para o meu crescimento acadêmico e profissional. Suas orientações cuidadosas e insights perspicazes ajudaram a moldar a direção do projeto, estimulando meu interesse e curiosidade em explorar novas fronteiras do conhecimento. Agradeço pelo tempo e dedicação que vocês investiram em compartilhar seus conhecimentos e experiências. Suas orientações foram além do simples acompanhamento acadêmico, proporcionando um ambiente de aprendizado estimulante e desafiador. Agradeço também pela paciência demonstrada ao responder às minhas dúvidas e preocupações ao longo do projeto. Sua disponibilidade para discutir ideias e revisar meu trabalho foi inestimável para o desenvolvimento da minha pesquisa. Este projeto de iniciação científica não teria sido bem-sucedido sem a orientação contínua, apoio e incentivo que recebi do professor Wandré Nunes e do pesquisador Hézio Silva. Seus conselhos moldaram minha abordagem de pesquisa e me proporcionaram uma base sólida para futuros empreendimentos acadêmicos. Novamente, obrigado por sua dedicação, expertise e comprometimento com o meu crescimento acadêmico. Estou imensamente grato por ter tido a oportunidade de trabalhar com vocês e aprender com suas vastas experiências. Gostaria de estender meus sinceros agradecimentos à doutora Eliane Souza, psicóloga formada, e ao estudante de psicologia Rafael de Souza pelo generoso auxílio e orientação que forneceram ao explorarmos juntos os temas relacionados a temperamentos e doenças mentais. A contribuição da doutora Eliane Souza, com sua vasta experiência na área da psicologia, foi inestimável para a minha compreensão mais profunda dos complexos tópicos que estávamos abordando. Seu conhecimento especializado e insights enriqueceram significativamente meu trabalho, oferecendo perspectivas valiosas que influenciaram positivamente a qualidade e a profundidade da minha pesquisa. Ao estudante de psicologia Rafael de Souza, agradeço por compartilhar seu entusiasmo e conhecimento emergente na área. Sua colaboração trouxe uma dimensão fresca e contemporânea ao projeto, permitindo que eu visse as questões de temperamentos e doenças mentais de uma forma atualizada e relevante.

Epígrafe: "Em um mundo digitalmente conectado, encontramos o poder de curar e cuidar, não apenas nas mãos dos profissionais da saúde mental, mas também nas sinapses virtuais da tecnologia, onde a compaixão algorítmica se une à empatia humana para construir pontes de esperança e cura."

(Rafael Ribeiro)

RESUMO

O presente projeto visou contribuir para o auxílio ao diagnóstico de doenças emocionais e transtornos por meio da aplicação de técnicas de aprendizado de máquina. Com uma natureza exploratória e descritiva, a pesquisa buscou investigar a relação entre temperamentos e condições emocionais complexas, com o objetivo de oferecer uma abordagem inovadora para os profissionais da saúde mental. O estudo foi realizado online, permitindo a participação aberta e diversificada de pessoas interessadas em contribuir. A amostra englobou uma faixa etária predominantemente jovem, entre 18 e 33 anos, porém, a pesquisa acolheu participantes de todas as idades, com uma delimitação ampla e inclusiva. Utilizando um formulário online com técnicas de machine learning incorporadas, foram coletadas informações detalhadas sobre temperamentos e suas possíveis associações com doenças emocionais e transtornos. Os dados foram submetidos a análises quantitativas, com o apoio de algoritmos de aprendizado de máquina, e a interpretação dos resultados contou com a expertise do pesquisador idealizador. Os resultados preliminares indicaram tendências que sugerem uma possível ligação entre certos temperamentos e doenças emocionais específicas, como a inclinação de indivíduos com temperamento melancólico para depressão e de pessoas de temperamento sanguíneo para ansiedade. No entanto, essas observações devem ser consideradas hipóteses preliminares, uma vez que o tema é intrinsecamente complexo e requer investigações mais aprofundadas e abrangentes. Em síntese, este projeto de pesquisa trouxe contribuições valiosas para o campo da saúde mental, destacando o potencial das técnicas de aprendizado de máquina no auxílio ao diagnóstico de doenças emocionais e transtornos. A abordagem multidisciplinar, o método de coleta de dados inovador e a análise cuidadosa dos resultados fornecem uma base sólida para pesquisas futuras, que certamente serão necessárias para se alcançar um entendimento mais profundo e abrangente das interações complexas entre temperamentos e aspectos emocionais.

Palavras-chave: aprendizado de máquina; doenças emocionais e transtornos; temperamentos e características psicológicas.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
OBJETIVOS	9
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	10
3. MÉTODO	11
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	12
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS (OU CONCLUSÕES)	13-14
REFERÊNCIAS	15

1. INTRODUÇÃO

Após a pandemia da COVID-19 a Organização Pan-Americana de Saúde em conjunto com a OMS apresentou dados de que a prevalência da ansiedade e depressão aumentou 25% [1] em todo o mundo. Ao visualizar esses dados, este projeto foi idealizado com o foco de auxiliar o trabalho do profissional da saúde mental no momento de diagnóstico.

Esta pesquisa desenvolverá um conjunto de perguntas de múltipla escolha, com o auxílio de técnicas de aprendizado de máquina e ciência de dados, com o objetivo de auxiliar no diagnóstico prévio de doenças mentais, emocionais, transtornos psicológicos e também auxiliar profissionais e pacientes na descoberta do temperamento do paciente, tendo em vista que muitos profissionais utilizam o temperamento como um pontapé inicial do tratamento.

Vale salientar que tudo se trata de uma ferramenta que trará mais subsídio ao diagnóstico prévio que será utilizado pelo profissional (Psicólogo, Terapeuta ou até mesmo Psiquiatra) com a função de ajudá-lo em seu cotidiano profissional e, assim, podendo até diminuir o tempo gasto que esses profissionais necessitam para efetividade no auxílio ao paciente.

Com base no conhecimento adquirido e auxílio de profissionais da área o projeto foi desenvolvido. Um dos autores que foram utilizados como base durante todo o projeto foram: Hipócrates, considerado o pai da medicina que foi um dos grandes responsáveis pelo pontapé inicial da teoria dos 4 temperamentos.

OBJETIVOS

O objetivo geral é proporcionar aos profissionais da saúde mental uma ferramenta de diagnóstico mais rápida e assertiva em relação ao temperamento dos pacientes. Ao compreender os traços de personalidade intrínsecos e as características comportamentais de cada indivíduo, a ferramenta desenvolvida visa colaborar com os profissionais na identificação precoce de potenciais doenças emocionais e transtornos psicológicos, permitindo intervenções mais direcionadas e eficazes.

Objetivos Específicos:

Aplicar conceitos de Machine Learning em Parte dos Conhecimentos Adquiridos Sobre os Quatro Temperamentos :

Investigar e aprofundar-se na teoria clássica dos quatro temperamentos, baseada nos humores corporais, a fim de compreender as origens e os conceitos fundamentais que moldam as características de personalidade relacionadas.

Integrar Conceitos de Machine Learning:

Integrar os conceitos aprendidos da teoria dos temperamentos com técnicas avançadas de aprendizado de máquina. Essa integração visa criar um modelo capaz de analisar os padrões de respostas dos pacientes a um conjunto de perguntas, visando a identificação e classificação de padrões de temperamento.

Desenvolver uma Ferramenta de Auxílio ao Diagnóstico:

Desenvolver uma plataforma interativa que permita aos profissionais da saúde mental coletar respostas de múltipla escolha dos pacientes. A ferramenta utilizará algoritmos de aprendizado de máquina para analisar as respostas e, em conjunto com os princípios dos temperamentos, oferecerá insights e sugestões de diagnóstico preliminar.

Validar a Eficácia da Ferramenta:

Realizar testes e validações rigorosas da ferramenta em um ambiente clínico. Avaliar a capacidade da ferramenta em fornecer diagnósticos que estejam alinhados com as avaliações tradicionais feitas por profissionais da saúde mental, a fim de verificar a sua eficácia e confiabilidade.

Por meio da combinação de princípios teóricos sólidos e técnicas de ponta em aprendizado de máquina, este projeto tem como propósito último proporcionar um auxílio valioso e inovador aos profissionais da saúde, capacitando-os a oferecer um cuidado mais informado, personalizado e ágil aos pacientes que buscam compreender e enfrentar suas dificuldades emocionais e mentais.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para a dissertação do tema é importante ter conhecimento que o assunto tratado é antigo, por isso os artigos que serão apresentados a seguir não são tão recentes. Para a pesquisa apresentada foram utilizados artigos dos seguintes autores: [2] Lilian AlChueyr Pereira Martins, Paulo José Carvalho da Silva e Sandra Regina Kuka Mutarelli que teve como tema central a teoria dos temperamentos: do corpus hippocraticum ao século XIX, ao citarem o gênese da teoria dos temperamentos com base nas teorias de Galeno e Hipócrates. Além do artigo citado, foi utilizado como base o artigo dos autores [3] David C. Rettew and Laura Mckee que tem como título: "Temperament and Its Role in Developmental Psychopathology" que serviu como inspiração para a continuidade da pesquisa e motivação para a resolução do problema apresentado. Outro artigo motivador encontrado é dos autores: [4] Silva Santa Clara e Carlos José da que tem como título "Melancolia: da Antiguidade à Modernidade. Uma breve análise histórica" que mostrou a psicologia e psicanálise por trás do temperamento melancólico.

Portanto, as referências apresentadas fornecem um sólido embasamento teórico para a pesquisa em questão. A compreensão histórica, aliada a perspectivas contemporâneas e

análises psicológicas, enriquece o panorama sobre a relação entre temperamentos e doenças emocionais, ressaltando a necessidade de considerar não apenas os aspectos teóricos, mas também as influências psicológicas e culturais que permeiam essa interação complexa.

3. MÉTODO

Esta seção detalha as etapas e procedimentos metodológicos empregados no desenvolvimento da pesquisa, que teve como objetivo auxiliar os profissionais que atuam na área de saúde mental no diagnóstico de doenças emocionais e transtornos utilizando técnicas de aprendizado de máquina.

- a. **Tipificação:** A pesquisa se enquadra como exploratória e descritiva. A abordagem do problema consistiu em investigar as possíveis relações entre temperamentos e doenças emocionais, utilizando técnicas avançadas de aprendizado de máquina como suporte para identificar padrões e tendências nos dados coletados.
- b. **Caracterização do local de pesquisa:** O estudo foi conduzido de forma online, permitindo acesso amplo e aberto a qualquer pessoa interessada em contribuir. Não houve restrições geográficas, tornando a pesquisa acessível a participantes de diferentes regiões.
- c. **Objeto de estudo:** O objeto de estudo foi a população em geral, com foco em jovens e adultos entre 18 e 33 anos. Essa faixa etária foi selecionada devido à sua maior representatividade na amostra, embora a pesquisa tenha acolhido participantes de todas as idades.
- d. **Delimitação e universo da amostra:** A amostra foi delimitada de forma inclusiva, abrangendo qualquer indivíduo interessado em contribuir e ampliar sua compreensão sobre o tema. Não houve critérios de exclusão, permitindo uma diversidade de perspectivas e experiências.
- e. **Instrumento de coleta ou de geração de dados:** O instrumento de coleta de dados utilizado foi um formulário online. Esse formulário foi projetado com o uso de técnicas

de machine learning incorporadas, permitindo a coleta de informações detalhadas sobre os temperamentos e suas possíveis associações com doenças emocionais e transtornos.

- f. **Procedimentos metodológicos:** Os procedimentos metodológicos envolveram a disponibilização do formulário online aos participantes. Cada resposta foi submetida a algoritmos de aprendizado de máquina, que ajudaram a identificar padrões e relações entre as variáveis. Os dados coletados foram integrados em um banco de dados centralizado. A análise dos dados foi conduzida de maneira quantitativa. A partir das informações obtidas, foram aplicados métodos analíticos baseados no conhecimento do entrevistador e idealizador da pesquisa, permitindo a interpretação dos resultados com uma perspectiva especializada. Em resumo, o método da pesquisa englobou etapas que abrangeram desde a coleta de dados por meio de um formulário online enriquecido por técnicas de machine learning, até a análise quantitativa dos dados com base na expertise do pesquisador. Esse conjunto de abordagens permitiu uma investigação abrangente e promissora sobre as possíveis relações entre temperamentos, doenças emocionais e transtornos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção, apresentamos as principais descobertas e discussões derivadas do estudo sobre o auxílio ao diagnóstico de doenças emocionais e transtornos por meio da análise de temperamentos utilizando técnicas de aprendizado de máquina. Os resultados deste estudo forneceram insights interessantes, embora uma análise mais aprofundada e uma abordagem multidimensional sejam necessárias para compreender plenamente a complexidade desses temas. Um dos pontos de destaque revelados pela pesquisa é a correlação entre temperamentos e doenças mentais.

Observamos que os temperamentos podem oferecer um auxílio valioso no diagnóstico, contribuindo para a identificação precoce de possíveis transtornos emocionais. No entanto, é crucial ressaltar que os temperamentos não devem ser considerados como a única variável determinante nesse processo. As doenças mentais e transtornos são intrincados e multifacetados, influenciados por uma interação complexa de fatores

genéticos, ambientais, sociais e psicológicos.

Com relação às hipóteses levantadas durante este estudo, encontramos indícios de que pessoas com um temperamento melancólico possam ter uma tendência maior a desenvolver depressão, enquanto indivíduos de temperamento sanguíneo possam estar mais propensos à ansiedade. No entanto, é essencial enfatizar que essas são conjecturas preliminares e demandam uma investigação mais profunda para serem validadas. A variabilidade nas respostas emocionais e comportamentais é notável, e o papel de outros elementos, como experiências de vida, fatores genéticos e contextos sociais, precisa ser explorado em maior detalhe. É fundamental reconhecer que a pesquisa neste campo está em constante evolução. Mais estudos longitudinais e abordagens de pesquisa interdisciplinares são necessários para proporcionar uma compreensão mais completa das relações entre temperamentos, doenças emocionais e transtornos. Além disso, a expansão da análise para incluir um conjunto mais diversificado de temperamentos, bem como a exploração de outras variáveis além dos temperamentos, poderiam contribuir significativamente para a precisão do diagnóstico e a personalização das intervenções. Em resumo, os resultados deste estudo sinalizam uma relação intrigante entre temperamentos e doenças emocionais, mas também destacam a necessidade de abordagens mais abrangentes e aprofundadas para abordar a complexidade desses tópicos. As descobertas atuais oferecem um ponto de partida valioso para pesquisas futuras, que devem buscar uma visão mais completa e precisa das interações complexas entre os aspectos emocionais, psicológicos e biológicos das doenças mentais e transtornos. Sabendo disso, os resultados observados foram surpreendentes no âmbito de que cada pergunta respondida dentro do formulário aplicado revela um fragmento do temperamento de cada pessoa e ao final de cada resposta após todo o processo foi possível observar que diversas pessoas de mais variadas idades e contextos sociais podem se parecer tanto, sendo assim a teoria utilizada como base de toda a construção da pesquisa se mostrou impactante.

Uma vez que essa ferramenta passe a ser utilizada pelos profissionais da área será possível ter um diagnóstico de temperamento de forma extremamente mais rápida e com base nele será possível aprofundar a pesquisa para um nível ainda mais complexo onde poderão ser feitas tentativas para a predição de doenças ou transtornos mentais de fato. Os resultados apresentados destacam a relevância da análise de temperamentos por meio de

algoritmos na busca por auxiliar profissionais da saúde a diagnosticar doenças emocionais e transtornos e iluminam a intrincada rede de fatores que moldam a saúde mental humana. Ao investigar possíveis correlações e associações entre temperamentos e doenças mentais, nossas análises proporcionam uma visão promissora sobre como o avanço da pesquisa e das ferramentas como o aprendizado de máquina podem ser extremamente relevantes quando falamos da saúde mental humana.

5. CONCLUSÕES FINAIS

Em conclusão, o presente projeto de iniciação científica representou um passo importante na exploração da aplicação de técnicas de aprendizado de máquina para auxiliar no diagnóstico de doenças emocionais e transtornos. Ao longo desta pesquisa, foi possível constatar que as abordagens de aprendizado de máquina apresentam um grande potencial para identificar padrões complexos nos dados emocionais e comportamentais, sugerindo a viabilidade de sua utilização como ferramentas de apoio ao diagnóstico. No entanto, é importante ressaltar que o escopo deste estudo foi limitado, focalizando principalmente em um conjunto específico de temperamentos e condições emocionais. As considerações finais deste projeto indicam que uma investigação mais profunda e detalhada em relação a cada temperamento, bem como uma análise mais ampla de uma variedade de transtornos emocionais, seriam necessárias para alcançar resultados ainda mais robustos e confiáveis. A complexidade inerente à compreensão das doenças emocionais e transtornos requer um tempo de pesquisa mais extenso, a fim de capturar nuances sutis e variações individuais. Além disso, a incorporação de mais dados multidisciplinares, como informações genéticas, histórico médico e contexto socioeconômico, poderia enriquecer a capacidade preditiva dos modelos de aprendizado de máquina. Portanto, este projeto de iniciação científica aponta para a necessidade de continuação da pesquisa, com um foco específico na expansão das técnicas de aprendizado de máquina para englobar um espectro mais amplo de temperamentos e condições emocionais. Somente por meio de investigações aprofundadas e uma abordagem holística será possível avançar em direção a uma compreensão mais

completa e precisa das doenças emocionais, contribuindo assim para um diagnóstico mais eficaz e intervenções mais personalizadas no campo da saúde mental

REFERÊNCIAS

[1] PANDEMIA de COVID-19 desencadeia aumento de 25% na prevalência de ansiedade e depressão em todo o mundo. Disponível em: [https://www.paho.org/pt/noticias/2-3-2022-pandemia-covid-19-desencadeia-aumento-25-na-prevalencia-ansiedade-e-depressao-em#:~:text=2%20de%20mar%C3%A7o%20de%202022,Mundial%20da%20Sa%C3%BAde%20\(OMS\)](https://www.paho.org/pt/noticias/2-3-2022-pandemia-covid-19-desencadeia-aumento-25-na-prevalencia-ansiedade-e-depressao-em#:~:text=2%20de%20mar%C3%A7o%20de%202022,Mundial%20da%20Sa%C3%BAde%20(OMS)). Acesso em: 23 set. 2022.

[2]ALCHUEYR, Lilian. Teoria dos Temperamentos: Teorias de Galeno e Hipócrates. pdf. Universidade Católica de São Paulo, 2014. Disponível em: <http://www.fafich.ufmg.br/~memorandum/a14/martisilmuta01.pdf>. Acesso em: 10 mai. 2023.

[3]C.RETTEW, David . Temperament and Its Role in Developmental Psychopathology. NCBI. Harv Rev Psychiatry, 2005. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3319036/#>. Acesso em: 10 mai. 2023.

[4]SANTA CLARA, Silva. Melancolia da Antiguidade à Modernidade: Uma Breve Análise Histórica Mental. Redalyc. Blog, 2009. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3319036/#>. Acesso em: 10 mai. 2023.