

Personalidade, um conceito possível na área de robótica? Uma intersecção com a psicologia

**Paola Fonseca¹, Murillo R. Batista², Wallace G. S. Lima³, Josué J. G. Ramos²,
Solange M. Wechsler¹**

paola.fsca@yahoo.com, rehderbatista@gmail.com, ssouza.wallace@gmail.com,
josue.jr.g.ramos@gmail.com, wechsler@lexxa.com.br

¹Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC) – Campinas/SP

**²Divisão de Sistemas Ciberfísicos – DISCF
CTI/MCTI Renato Archer – Campinas/SP**

³Universidade de Campinas (UNICAMP) – Campinas/SP

Resumo. *O interesse humano por robôs é antigo, mas é a partir do séc. XX que os avanços na área têm impactado cada vez mais o cotidiano das pessoas. Diante de uma configuração social em que integrantes robotizados fazem parte, compreender a dinâmica do relacionamento humano-robô inclui compreender aspectos da personalidade. Este trabalho tem como objetivo compreender de que modo a personalidade tem sido retratada nos trabalhos experimentais que envolvem interação humano-robô, quais recursos são utilizados para inferência de personalidade e de que modo a psicologia pode contribuir com a área da robótica. Para isso, foi realizado um levantamento bibliográfico na base de dados Web of Science.*

1. Introdução

O interesse humano por robôs é antigo, e vem sendo documentado desde o séc. XV, tendo Leonardo Da Vinci como precursor com seus projetos (MORAN, 2006), entretanto, os avanços na área da robótica ocorreram principalmente a partir do séc. XX, com o desenvolvimento da tecnologia da informação e inteligência artificial (DE LUCA, 2021). Dessa forma, tais avanços têm impactado cada vez mais o cotidiano das pessoas, de modo que os robôs têm assumido diversos papéis em nossa sociedade. Assim, a interação humano-robô tem se mostrado um fenômeno de interesse visto que, nessa nova configuração social com integrantes robotizados, novas compreensões acerca do relacionamento humano-robô se fazem necessárias (PIROLA, 2010).

Temos que as relações humanas são compostas de avaliações de comportamento e características de personalidade dos outros (GUNES *et al*, 2019), sendo que “as pessoas fazem inferências sociais sem intenção, consciência ou esforço, ou seja, espontaneamente” (ULEMAN *et al*, 2008 *apud* CRAENEN *et al* 2018, p. 699). Assim, diante de outra pessoa, processos cognitivos que ocorrem fora da consciência são ativados com o objetivo de criar impressões e avaliações dela (MACRAE *et al*, 2000 *apud* CRAENEN *et al* 2018), procurando dar sentido a ela, ao mesmo tempo que busca

identificar formas de interagir com ela. Tais processos ocorrem espontaneamente (REEVES *et al*, 1996 *apud* CRAENEN *et al* 2018), inclusive diante de interações com máquinas, onde pode ocorrer comportamentos semelhantes, quando há interação com máquinas que se comunicam (NASS *et al*, 2005 *apud* CRAENEN *et al* 2018).

Temos assim, como característica da interação humano-humano, a busca por adaptar seu comportamento, demonstrar empatia e criar laços (VELENTZA *et al*, 2021), sendo a comunicação humana um fenômeno multifacetado, onde as emoções, personalidade e comportamentos verbais e não verbais desempenham um papel significativo (GUNES *et al*, 2019). Desse modo, o campo da interação humano-robô reconhece que tanto a personalidade de um indivíduo quanto a de um robô social são importantes no engajamento relacionado à interação. Assim, a compreensão da personalidade e o modo como ela é utilizada na área de robótica se mostram de grande importância no que se refere à interação humano-robô (VELENTZA *et al*, 2021), visto que tais aspectos apresentam a possibilidade de uma interação mais natural e inteligente (ZAFAR *et al*, 2021).

A literatura psicológica propõe diferentes modelos de personalidade (CRAENEN *et al*, 2018), e, entre fatores em comum destas definições, podemos destacar que os traços de personalidade refletem as diferenças individuais nos padrões característicos de pensamento, sentimentos e comportamentos (SHEN *et al*, 2019 *apud* ROBERTS, 2019), e, ainda, que a personalidade de uma pessoa pode se apresentar resultante de causas subjacentes do comportamento e das experiências individuais, assim como estar relacionada com aspectos temperamentais, emocionais, sociais, de reatividade, energia e interação com o meio ambiente.

Destacamos que identificar a personalidade como um fator importante na interação humano-robô não é suficiente para garantir melhoria da qualidade dela, portanto, é preciso analisar os trabalhos que estão sendo produzidos sobre o tema, visando compreender melhor a dinâmica interação na qual os humanos possam interagir, colaborar e aprender com robôs sociais de forma mais eficiente (VELENTZA *et al*, 2021).

2. Objetivos:

Esse trabalho tem como objetivo compreender o modo que a personalidade tem sido retratada nos trabalhos experimentais que envolvem interação humano-robô, quais recursos são utilizados para inferência de personalidade e de que modo a psicologia pode contribuir com a área da robótica.

3. Método

Realizamos uma pesquisa bibliográfica a partir da base de dados Web of Science. A chave de busca utilizada foi: personality and ((human AND robot AND interaction) OR (social and robot)), sendo utilizados apenas artigos científicos elaborados entre os anos de 2017 a 2021 e de idioma inglês. Esta busca resultou em 373 artigos, os quais foram submetidos a filtragem pelos termos: Experiment; test ; trial; investigation; examination; procedure; demonstration; observation e personality*, sendo que dessa filtragem resultou em 101 artigos. Desses artigos, foram incluídos os artigos que citam a utilização de personalidade que demonstrem aspectos de contribuição para a interação humano-robô e excluídos aqueles caracterizados como artigos de revisão, teses, dissertações, manuais e capítulos de livros, artigos que fogem ao tema, trabalhos sem contribuição clara, e artigos com crianças (visto a especificidade do tema personalidade nessa fase da vida). Por fim, o resultado obtido foi de 33 artigos, os quais foram analisados de forma a compreender de que modo a personalidade tem sido retratada nos trabalhos experimentais que envolvem interação humano-robô, quais recursos são utilizados para inferência de personalidade e de que modo a psicologia pode contribuir com a área da robótica. Estes artigos foram analisados a fim de identificarmos o modo que a personalidade tem sido retratada nos trabalhos experimentais que envolvem interação humano-robô, quais recursos são utilizados para inferência de personalidade e de que modo a psicologia pode contribuir com a área da robótica.

4. Resultados

A análise dos artigos demonstra consenso de que o uso da personalidade é um fator importante na dinâmica da interação humano-robô; deste modo, destacamos o uso frequente de conceitos da literatura da psicologia, apresentando, muitas das vezes, definições coerentes de personalidade, tais como “traços de personalidade são expressos por nosso comportamento afetivo e social específico em diferentes situações e ambientes sociais.” (RODIC *et al*, 2016, p. 2) e “padrões característicos de pensamento, emoção e comportamento dos indivíduos, juntamente com os mecanismos psicológicos – ocultos ou não – por trás desses padrões” (ANZALONE *et al*, 2017 *apud* FUNDER, 2015, p. 2).

Entretanto, é possível apontar alguns usos que acabam destoando da compreensão psicológica do termo, como no caso da utilização de “diferentes ‘personalidades’” no qual a palavra personalidades entre aspas indica um uso informal, da colocação da citação de “personalidades agressivas e passivas” (ENGLER *et al*, 2018), indicando um uso generalizado do conceito, assim como considerações sobre personalidades como a) personalidade séria, b) personalidade alegre, c) personalidade alegre com movimentos corporais intensos enriquecidos, e d) personalidade alegre enriquecida com uma narrativa extremamente amigável (VELENTZA *et al*, 2021).

Entre os modelos de personalidade que os artigos utilizam estão o Big Five (figura 1), que apresenta 5 traços de personalidade - extroversão, amabilidade, consciência, neuroticismo e abertura – sendo essas as dimensões da personalidade (AL-HAMMADI *et al*, 2021), o Mehrabian, que apresenta uma estrutura geral para descrever e medir temperamentos individuais de personalidade que também abrange mais traços, como

timidez, ansiedade e agressão (ZAFAR *et al*, 2021), o Myers-Briggs, um teste onde são atribuídas 16 tipos de personalidades, sendo oito tipos introvertidos e oito tipos extrovertidos (PARK *et al*, 2020), um modelo inspirado na Roda de Plutchik, que inclui emoções, humores e traços de personalidade (QI *et al*, 2019), e, por fim, o modelo cognitivo do comportamento psicológico humano, que inclui diferentes tipos de personalidade e temperamentos humanos (RODIC *et al*, 2016).

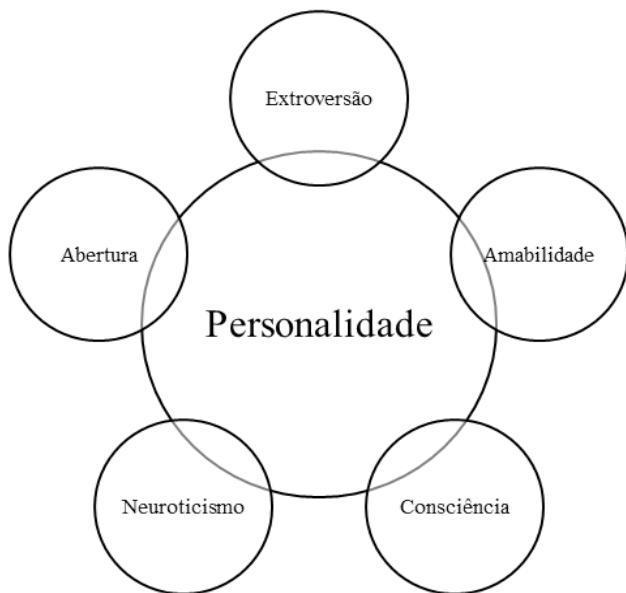


Figura 1. Esquema com as 5 dimensões do Big Five.

Destacamos que o modelo Big Five é o mais utilizado entre os artigos, o que se deve à existência de diversos estudos que confirmaram sua eficácia no reconhecimento de personalidade (VELENTZA *et al*, 2021), na estabilidade e confiabilidade, sendo a teoria de reconhecimento de personalidade mais bem-sucedida e amplamente utilizada (CELLI, 2012 *apud* em AL-HAMMADI *et al*, 2021).

Além das conceituações e modelos, outro fator a ser destacado são os aspectos relacionados à personalidade do indivíduo, como a tendência à antropomorfização, que se caracteriza pela atribuição de características humanas a robôs (WOODS *et al.*, 2007 *apud* KAPLAN *et al*, 2019). Essa tendência foi encontrada em relação positiva significativa com as pessoas extrovertidas, o que indica que as dimensões da personalidade do indivíduo influenciam o modo que o indivíduo vê o robô com o qual interage, e, consequentemente, influencia sua aceitação e uso (KAPLAN *et al*, 2019).

Outro aspecto relacionado à personalidade do indivíduo é o engajamento, que é definido como “o processo pelo qual os indivíduos envolvidos em uma interação iniciam, mantêm e terminam sua conexão percebida um com o outro” (IVALDI *et al*, 2017 *apud* SANGHVI *et al*, 2011, p. 3).

Este fator se relaciona com a experiência da pessoa em interação, ao controle percebido, feedback, interatividade, atenção, e as oscilações do engajamento durante a interação se refletem em mudanças fisiológicas e mudanças comportamentais por meio da

comunicação verbal e não verbal (IVALDI *et al*, 2017), de modo a afetar a percepção e aceitação deles (KANERO *et al*, 2022 *apud* DER PUTTEN, 2015).

Um dos artigos apresenta a teoria da atração por semelhança, que diz que as pessoas respondem de forma mais positiva a pessoas com personalidades semelhantes, e, ainda que tal condição se aplicaria entre humanos e robôs, sendo, por isso, benéfico que robôs sejam capazes de reconhecer a personalidade do usuário e ajustar os padrões de interação de acordo com o apresentado (PARK *et al*, 2020). Entretanto, em contraponto, outro artigo aponta que adaptar o comportamento do robô à personalidade de cada indivíduo é uma tarefa complexa, e não necessariamente eficaz quanto a garantia da melhora na interação, uma vez que se trata de um fenômeno contraditório (ANZALONE *et al*, 2017 *apud* VINCIARELLI *et al*, 2014), uma vez que, diante de um fenômeno de atração por semelhança, pode ser que as personalidades semelhantes se unam, ou, diante de um fenômeno de atração complementar, pode ser que as personalidades opostas se atraem. Desse modo, não fica claro se os robôs devem se adaptar às pessoas seguindo um dos dois paradigmas, mostrando semelhanças ou personalidades opostas. Assim, a escolha do paradigma pode depender do contexto da tarefa e da atividade conjunta (ANZALONE *et al*, 2017 *apud* JOOSSE, 2013).

Sobre os aspectos de personalidade do robô, podemos destacar que eles se apresentam principalmente relacionados ao comportamento físico, como referido por um dos artigos: “O robô extrovertido foi projetado para falar mais alto e mais rápido e com muitos gestos com as mãos” e sobre o robô introvertido “parecia menos enérgico e exibia menos gestos” (SHEN *et al*, 2019, p. 402).

Diante do exposto, é possível compreender que dotar o robô de capacidade de inferir personalidade aos usuários não é algo simples. Destacamos, assim, que os recursos utilizados são os visuais, como olhar, movimento da cabeça e movimento do corpo, e vocais dos participantes - como tom e energia (SHEN *et al*, 2019). Estudos mostram que o alcance do tom, a velocidade da fala, a intensidade, o volume, os formantes ou os espectrais podem prever os elementos do Big Five (MOHAMMADI *et al*, 2012; POLZEHL *et al*, 2010 *apud* PARK *et al*, 2020), e os traços de personalidade podem ser fortemente correlacionados com as pistas não verbais, no quais dos cinco grandes traços de personalidade, apenas a dimensão extroversão-introversão tem a maior correlação com os sinais não verbais (LA FRANCE *et al*, 2004 *apud* ZAFAR *et al*, 2018). Destaca-se, assim, a importância da análise não verbal na avaliação deste traço. O sistema utiliza diferentes facetas, nomeadamente atividade, posturas, expressões faciais, olhar, proximidade e duração da fala (ZAFAR *et al*, 2018).

5. Discussão

O tema personalidade é multifacetado dentro da psicologia, dentre abordagens teóricas e compreensões de modelos de personalidade, muitos aspectos devem ser considerados visando incorporar a dimensão biopsicossocial inerente à temática. Assim, um desafio a mais se impõe quando se trata da utilização de tais conceitos em outras áreas, principalmente as que atuam com diferentes objetos de estudo. Dessa forma, é importante ressaltar que os cuidados devem ser redobrados a fim de conceituar adequadamente os conceitos.

Sobre os modelos de personalidade identificados nos artigos (Big Five, Mehrabian o Myers-Briggs Type, modelo inspirado na Roda de Plutchik, o modelo cognitivo do comportamento psicológico humano), é importante destacar a criticidade quanto a escolha deles, pois dentro da psicologia fatores de confiabilidade, estabilidade e confiabilidade são importantes (AL-HAMMADI *et al*, 2021), sendo no caso o Big Five o mais reconhecido. O fato de grande parte dos trabalhos utilizar esse modelo demonstra preocupação dos autores nesse quesito.

Assim, sobre o uso de modelos e termos que acabam destoando da compreensão com base, destaca-se, nesse sentido, que o tema personalidade nem sempre é apresentado de modo coerente com a teoria psicológica, tomando formas mais descritivas, apresentando, portanto, adaptações de modelos.

Existem diferenças de falar de personalidade em psicologia e em robótica; na robótica, os trabalhos se apresentam de forma mais imediatista, muitas vezes de forma binária e com constância, enquanto na psicologia compreendemos nuances de personalidade, os traços, as particularidades do indivíduo.

Importante destacarmos que a presença de questionários e/ou testes em alguns métodos demonstram cuidado dos autores em complementar informações de personalidade, não limitando-se às impressões de personalidade de terceiros, sendo essa uma forma de avaliar os traços de personalidade por auto relato, sendo este um importante recurso que visa minimizar a presença de viés contido na subjetividade.

6. Conclusão

Diante dos resultados, constata-se que o acervo teórico da psicologia já atua contribuindo para a compreensão e experimentação de trabalhos relacionados à interação humano-robô. A personalidade se mostra um dos fatores de interesse, fornecendo o principal modelo, o Big Five, que tem apresentado caminhos possíveis; entretanto, se faz necessário pesquisas que visem adaptação ao contexto e condição, ou seja, o campo das interações humano-humano apresentam teorias interessantes, mas há de se compreender melhor as dinâmicas que ocorrem na interação humano-robô, que apresenta especificidades, como no caso da atração por semelhança, que precisa ser melhor investigado a fim de compreender as dinâmicas envolvidas (ANZALONE *et al*, 2017).

Destacamos que o compartilhamento de conhecimentos entre as áreas de robótica e psicologia apresenta potencial colaborativo, sendo que é na integração entre os processos que podemos destacar melhorias e, assim, realmente avançarmos em termos de conhecimento. Assim como a psicologia é uma contribuidora para a área de robótica, a robótica pode contribuir com a psicologia implementando novas formas de interação, permitindo compreender melhor alguns aspectos humanos.

Conclui-se, portanto, que nossa sociedade cada vez mais tecnológica precisa de equipamentos auxiliares que facilitem o dia-a-dia, entretanto, os cuidados com as pessoas precisam ser pensados na mesma medida. Assim, a união dessas áreas visa

pensar de uma forma coparticipativa sobre aspectos sociais relevantes e que contribuam com a sociedade. Desta forma, destaca-se a importância da atuação conjunta entre pesquisadores tanto da área de psicologia quanto da área de tecnologia.

7. Referências

- AL-HAMMADI, D.; MOORE, R. K. Using Sampling Techniques and Machine Learning Algorithms to Improve Big Five Personality Traits Recognition from Non-verbal Cues. Disponível em: <<https://ieeexplore.ieee.org/document/9428804>>. Acesso em: 30 de maio de 2022.
- ANZALONE, S. M. *et al.* Automated Prediction of Extraversion During Human–Humanoid Interaction. *International Journal of Social Robotics*, v. 9, n. 3, p. 385–399, 28 de fevereiro de 2017.
- CRAENEN, B. *et al.* Shaping Gestures to Shape Personalities: The Relationship Between Gesture Parameters, Attributed Personality Traits and Godspeed Scores. 2018 27th IEEE International Symposium on Robot and Human Interactive Communication (RO-MAN), agosto de 2018
- DE LUCA, G. The development of machine intelligence in a computational universe. *Technology in Society*, v. 65, p. 101553, maio 2021.
- ENGLER, S. *et al.* Robotic Companions for Long Term Isolation Space Missions. 2018 15th International Conference on Ubiquitous Robots (UR), junho de 2018.
- FIGUEIRÓ, M. T. *et al.* Traços de Personalidade de Estudantes de Psicologia. *Psicólogo inFormação*, v. 14, n. 14, p. 13–28, 31 de dezembro de 2010.
- GUNES, H.; CELIKTUTAN, O.; SARIYANIDI, E. Live human–robot interactive public demonstrations with automatic emotion and personality prediction. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, v. 374, n. 1771, p. 20180026, 11 de março de 2019.
- IVALDI, S. *et al.* Towards Engagement Models that Consider Individual Factors in HRI: On the Relation of Extroversion and Negative Attitude Towards Robots to Gaze and Speech During a Human–Robot Assembly Task. *International Journal of Social Robotics*, v. 9, n. 1, p. 63–86, 2 de junho de 2016.
- KANERO, J. *et al.* Are Tutor Robots for Everyone? The Influence of Attitudes, Anxiety, and Personality on Robot-Led Language Learning. *International Journal of Social Robotics*, 6 de maio de 2021.
- KAPLAN, A. D.; SANDERS, T.; HANCOCK, P. A. The Relationship Between Extroversion and the Tendency to Anthropomorphize Robots: A Bayesian Analysis. *Frontiers in Robotics and AI*, v. 5, 9 de janeiro de 2019.
- MORAN, M.E. The da Vinci robot. *Journal of endourology*, 20 12, 986-90, 2006.

- PARK, J. *et al.* Identification of Speech Characteristics to Distinguish Human Personality of Introversive and Extroversive Male Groups. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 17, n. 6, p. 2125, 23 de março de 2020.
- PIROLA, N.A. Ensino de ciências e matemática, IV: temas de investigação. *Cultura Acadêmica*, 244, 2010.
- QI, X. *et al.* Building a Plutchik's Wheel Inspired Affective Model for Social Robots. *Journal of Bionic Engineering*, v. 16, n. 2, p. 209–221, março de 2019.
- RODIĆ, A. *et al.* Embodiment of Human Personality with EI-Robots by Mapping Behaviour Traits from Live-Model. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, p. 438–448, 29 de novembro de 2016.
- SHEN, Z.; ELIBOL, A.; CHONG, N. Y. Nonverbal Behavior Cue for Recognizing Human Personality Traits in Human-Robot Social Interaction. *2019 IEEE 4th International Conference on Advanced Robotics and Mechatronics (ICARM)*, de julho de 2019.
- VELENTZA, A.-M.; FACHANTIDIS, N.; PLIASA, S. Which One? Choosing Favorite Robot After Different Styles of Storytelling and Robots' Conversation. *Frontiers in Robotics and AI*, v. 8, 9 de setembro de 2021.
- ZAFAR, Z.; ASHOK, A.; BERNS, K. Personality Traits Assessment using P.A.D. Emotional Space in Human-robot Interaction. *Proceedings of the 16th International Joint Conference on Computer Vision, Imaging and Computer Graphics Theory and Applications*, 2021.
- ZAFAR, Z.; PAPLU, S. H.; BERNS, K. Real-Time Recognition of Extroversion-Introversion Trait in Context of Human-Robot Interaction. *Advances in Service and Industrial Robotics*, p. 63–70, 29 de setembro de 2018.