

A INFLUÊNCIA DA PSICOLOGIA COGNITIVA NO DESENVOLVIMENTO DE INTELIGÊNCIAS ARTIFICIAIS

João Pedro Melo Medeiros¹
Analice Aparecida dos Santos²

RESUMO

O presente artigo tem como objetivo investigar como foi construída a relação entre a Psicologia Cognitiva e as Inteligências Artificiais. Essa relação entre a Psicologia Cognitiva e o desenvolvimento das Inteligências Artificiais não é uma relação recente, trata-se de dois campos que se desenvolveram ao mesmo tempo e se apoiando entre as áreas, mas a grande questão é, essa relação ainda existe? Se sim, quão forte e presente é essa relação hoje em dia? E se não, por que ocorreu esse distanciamento entre os campos? No decorrer da monografia, o foco é em evidenciar o desenvolvimento dos dois campos nessa relação e investigar como está essa relação nos dias atuais, expondo os pontos principais de cada campo e o interesse de ambos na mente humana como um objeto de estudo e em suas ramificações de campo de estudo nessa área.

Palavras-Chave: Psicologia, Cognição, Inteligência, Artificial.

ABSTRACT

This article aims to investigate how the relationship between Cognitive Psychology and Artificial Intelligences was built. This relationship between Cognitive Psychology and the development of Artificial Intelligences is not a recent relationship, it is about two fields that developed at the same time and supported each other between the area. But the big question is, does this relationship still exist? If yes, how strong and present is this relationship today? And if not, why did this distance between the fields occur? In the course of the monography, the focus is on highlighting the development of the two fields in this relationship and investigating how this relationship is nowadays, exposing the main points of each field and the interest of both in the human mind as an object of study and in its field ramifications of study in this area.

Keywords: Cognitive Psychology, Artificial Intelligence and Psychology.

¹ E-mail: joaompverso@gmail.com, Acadêmico de Psicologia 10º período, no Centro Universitário Atenas;

² Graduada em Psicologia pela Universidade Federal de São João del Rei (2015). Mestra em Psicologia pelo Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal de São João del Rei (2017) e Pós-graduada em Docência e Performance na Educação à Distância pela Faculdade Venda Nova do Imigrante (2022).

1 – INTRODUÇÃO

A busca pelo entendimento da *Psique* humana não é uma busca recente na história da humanidade. Franco (2014) volta nossa atenção para filósofos como Sócrates e Aristóteles, que em suas épocas já buscavam o conceito da Psique humana, com intuito de determinar como se produzia o conhecimento da verdade. Inicialmente, o conceito de Psique de um humano, uma planta ou um animal era distinto e impossível de se conectarem.

A ideia de uma máquina capaz de imitar o comportamento humano não seria possível ou compreensível para tal época. Franco (2014) destaca a evolução das máquinas ao ponto que não só foi postulada a ideia de imitar um comportamento humano, mas também seu pensamento.

Usaremos aqui o termo “emular” para referir ao processo de replicar o comportamento humano, já que, como descrito por Klein (2021), o conceito de simulação e emulação se diferenciam no sentido que, enquanto a simulação seria a deserção do referente, a emulação é uma rerepresentação desse referente.

Lira (2011) fala sobre as ciências cognitivas e seus estudos interdisciplinares quanto a mente humana, envolvendo diversos campos de estudo, como Inteligências Artificiais (ou IA, como iremos nos referir no decorrer da monografia), filosofia, psicologia e a neurologia. Essa relação entre o objeto de estudo da Inteligência Artificial e da psicologia nos leva a pensar na relação entre essas duas áreas, os estudos dessas áreas, poderiam se relacionar e se complementar? A mente humana pode ser perfeitamente emulada? A psicologia pode contribuir para a evolução do campo da IA com objetivo de tornar a emulação da mente única e capaz de interagir socialmente? Essas são apenas algumas perguntas que podem surgir ao estudar esse campo.

2 – MÉTODOS

O trabalho realizado foi uma pesquisa exploratória, como descrito por Severino (2007), o estudo exploratório tem como principal objetivo levantar informações sobre um determinado objeto, delimitando um campo de trabalho, mapeando as condições de manifestação desse objeto.

Para esse estudo, a abordagem qualitativa se faz necessária, como descrito por Silva (2010), a abordagem qualitativa trabalha com valores, crenças, representações, hábitos, atitudes e opiniões. Ela aprofunda a complexidade de fenômenos, fatos e processos.

O método utilizado será a revisão bibliográfica, por meio de artigos científicos e livros encontrados nas bases de dados SciELO, Google Acadêmico e Biblioteca Digital.

3 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

O homem há muito tempo busca formas de replicar o raciocínio humano. Tentando entender como a nossa capacidade cerebral funciona e desvendar uma maneira em que poderíamos torná-la mecanizada (SILVA, 2019).

A IA é capaz de produzir trabalhos, aparentemente, criativos. A principal questão em torno da IA ser criativa como um aspecto de ser inteligente diz respeito à definição de criatividade, que é um termo ambíguo (RAMALHO, 2017).

Na psicologia, a criatividade abrange novidade e adequação onde o produto ou processo criativo deve ser novo e valioso (KAMPYLIS, 2010). No entanto, esses termos são usados de forma vaga, não deixando claro qual o grau em que um produto deve ser novo e valioso para ser considerado criativo (BODEN, 2009).

Na criatividade computacional, para que uma IA seja considerada criativa, ela precisa buscar soluções que não sejam replicações de soluções anteriores, e também precisam buscar soluções aceitáveis para a tarefa que propõe (MCCUTCHEON, 2012).

A Inteligência Artificial é um ramo da ciência que busca, por meios tecnológicos, ser capaz de emular a inteligência humana, podendo resolver problemas, criar soluções e até mesmo tomar decisões no lugar do ser humano (SILVA, 2019).

Para exemplificar uma aplicação da IA em resolução de problemas, podemos falar sobre a lógica Fuzzy. A lógica fuzzy é a lógica baseada na teoria dos conjuntos fuzzy. Ela difere dos sistemas lógicos tradicionais em suas características e seus detalhes. Nesta lógica, o raciocínio exato corresponde a um caso limite do raciocínio aproximado, sendo interpretado como um processo de composição de relações nebulosas. (GOMIDE, 1995).

Quaresma (2019) cita em seu trabalho os problemas de desenvolvimento da IA, principalmente por conta da noção de consciência e suas propriedades, já que não somos capazes de explicar e definir cada fenômeno, sentimento, objeto, pensamento, experiência, sensação, de maneira a não gerar ambiguidades, o que é um problema de desenvolvimento de uma IA, a ambiguidade da consciência.

Ainda em seu trabalho, Quaresma (2019) expõe que cada ser humano, cada indivíduo singular, pode perceber, experimentar, conceituar, definir e representar experiências de maneiras diversas entre si, desde pontos de vista díspares, subjetivos e particulares.

Por conta dessa análise quanto ao que foi postulado por Quaresma (2019), podemos ver que a subjetividade e ambiguidade humana é um problema, seríamos capazes de desenvolver uma máquina ao ponto de viver em sociedade com pensamentos alternativos a cada segundo, sendo ambígua e única?

Devemos levar em consideração, como dito por Silva (2019), o fato de que a experiência de um fenômeno é variável para cada indivíduo, sua percepção, conceitos e diferentes pontos de vista levam a uma experiência baseada em sua subjetividade.

Sendo assim, a replicação de uma mente humana por parte de uma máquina, necessitaria de uma equação de pensamento humano, e como é dito por Quaresma (2019), a consciência não é a execução de um código, por isso mesmo, o problema considerado universalmente o mais difícil de todos é a natureza da experiência subjetiva para a Inteligência Artificial.

Em relação à formulação da mente humana, Alan Turing (1950) propõe o que chamamos de “Teste de Turing”, um teste que tinha como propósito responder à questão “Uma máquina pode emular com eficácia o pensamento humano?” (TURING, 1950, p. 08.)

3.1 – TESTE DE TURING

Como descrito por Pozza (2002), um sistema formal pode ser visto como uma espécie de jogo rigorosamente definido, que especifica regras para manipulação de símbolos. O que caracteriza um sistema formal é muito semelhante às regras dispostas para um determinado jogo. Para dizer a alguém como jogar e para estabelecer as regras que qualificam de formal um sistema, três aspectos desse 'jogo' devem ser estabelecidos: a natureza dos símbolos, a descrição da situação inicial do jogo e uma lista de quais movimentos são permitidos a uma dada posição.

Por isso, devemos analisar a abordagem institucional do adolescente em conflito com o direito penal, considerando que ela deve ser organizada com base em três pilares básicos; a) a especificidade, b) a singularidade e, c) a transitoriedade das ações.

Pozza (2002) refere-se a Alan Turing como o desenvolvedor de um sistema formal automático, o que consiste em um dispositivo físico que manipula automaticamente os símbolos de um sistema formal de acordo com as regras dele.

Montagnoli (2018) relata o teste de Turing como sendo uma forma de determinar se um dado agente artificial deve ou não ser considerado autoconsciente.

O teste de Turing consiste em uma situação onde seis agentes, cinco pessoas e uma máquina colocados em salas distintas irão conversar sobre um assunto pré-determinado em um prazo, por exemplo, de uma hora. Após uma hora, cada uma das cinco pessoas, que previamente foram informadas de que um entre os seis agentes é uma máquina, devem adivinhar qual entre eles é a tal máquina, caso mais da metade deles, no caso três pessoas, errem a resposta, a máquina pode ser considerada autoconsciente por ter passado no teste. (MONTAGNOLI, 2018, p. 06.)

Ainda dentro do problema do que é a autoconsciência proposta por Turing, Searle (1985) explica isso referenciando-se a um experimento conhecido como Sala Chinesa, um experimento que também nos leva a ter uma compreensão quanto a autoconsciência.

Imagine que uma pessoa p_1 , que não tem nenhum conhecimento da língua chinesa, é trancada dentro de uma sala. Nessa sala, se encontra um número infinito de caixas numeradas. Nessas caixas, por sua vez, se encontram bilhetes, também numerados, contendo sentenças em chinês. Qualquer sentença da língua chinesa pode ser encontrada em um bilhete, que por seu turno está em uma dessas caixas. Assim, podemos nos referir a uma sentença arbitrária da língua chinesa como sendo a sentença que está escrita no bilhete de número x , da caixa de número y , dado algum par x, y de números naturais. Além dessas caixas, encontra-se na sala também um manual, com um número infinito de páginas, contendo todas as sentenças da língua chinesa e, ao lado de cada uma delas, dois números naturais, o primeiro indicando uma das caixas, e o segundo o número de um bilhete na caixa em questão. (SEARLE, 1985. p. 32)

Com esse experimento mental, Searle (1985) está propondo que um agente artificial poderia simular o comportamento verbal humano de forma extremamente convincente, nessa situação, o agente artificial está apenas manipulando símbolos sem entendimento de seu significado, o que é justamente o que ocorre em um sistema formal automático.

Tanto o teste de Turing quanto o experimento da Sala Chinesa, analisando a exposição de Montagnoli (2018), nos trazem uma visão representativa da IA, visão essa que retrata a IA como um algoritmo definido para executar uma tarefa. Com isso, a conclusão à qual parece evidente é que a IA nada mais é do que um algoritmo capaz de seguir um conjunto de instruções e não definitivamente um agente subjetivo e inteligente.

3.2 – PSICOLOGIA COGNITIVA E FENÔMENOS NÃO LOCAIS

De acordo com Eysenck (2017), a psicologia cognitiva envolve a tentativa de compreender a cognição humana por meio do uso de evidências comportamentais.

Quanto a própria definição de cognição, Eysenck (2017) em sua obra define-a como processos internos envolvidos em extrair sentido do ambiente e decidir que ação deve ser apropriada. Esses processos podem envolver atenção, memória, percepção, linguagem, resolução de problemas, raciocínio e pensamento.

Os estudos da psicologia cognitiva durante muitos anos consistiram em experimentos com indivíduos em ambiente laboratorial. Eysenck (2017) relata que os pesquisadores nessa época buscavam projetar experimentos para revelar os processos envolvidos em atenção, percepção, aprendizagem, memória, raciocínio, etc.

Neufeld (2011) cita a Psicologia Cognitiva em seu início, onde esse campo sofreu grande influência do advento do computador digital. Nessa mesma época, surgiu a Inteligência Artificial, como uma ideia de uso da máquina para entender o funcionamento da cognição. Desde seu início, a Psicologia Cognitiva demonstrava preocupação quanto ao método científico da Psicologia, já que se preocupava em manter a Psicologia em um patamar científico junto a outras ciências.

Em sua obra, Neufeld (2011) ainda relata as influências após a fundação da Psicologia Cognitiva que a trouxeram até aqui, como o campo filosófico e a neuropsicologia. Por conta de tais influências, o campo da Psicologia Cognitiva veio a se dividir em: Neuropsicologia Cognitiva, com ênfase em estudos de indivíduos com deficiência cognitiva; Neurociência Cognitiva, envolvida no uso de técnicas de imagens cerebrais para ampliar o estudo do funcionamento cognitivo e Ciência Cognitiva Computacional, o qual é focado para o desenvolvimento de modelos computacionais para ampliar o conhecimento em cognição humana. Esse último modelo de Psicologia Cognitiva nos interessa no geral, para relacionarmos tal campo com o que foi o desenvolvimento de Inteligências Artificiais até então.

Muitos Psicólogos Cognitivos relatam o problema envolvendo tarefas, Eysenck (2017) traz o conceito da impureza da tarefa, que seria todo processo cognitivo que ocorre na mente humana durante a execução de qualquer tarefa, esses processos não estão necessariamente ligados a realização da mesma, mas ocorrem pelo fator da ambiguidade, criatividade e subjetividade da mente, que gera outros pensamentos e ações além dos necessários para a execução de qualquer tarefa.

A mente que cria a consciência e produz a única realidade a que o homem tem acesso, parece ter ação direta também no contexto externo ao ser, sem a mediação da estrutura biológica (ROCHA, 2017).

Pessoa (2011) apresenta o conceito de construtivismo apresentado por Kant, o construtivismo salienta que toda observação envolve uma construção mental, que os dados

puros dos sentidos e os fatos observacionais são na verdade organizados pelas categorias mentais.

Com essa apresentação feita por Pessoa (2011), temos uma visão de como um fenômeno é vivenciado pelo ser humano, onde o construtivismo apresenta a função da mente em organizar o que é visto pelo observador.

Pessoa (2011) também aponta para a visão idealista, uma tese de que a realidade depende da mente, de modo que a mente em sua compreensão do que é o real gera uma relação subjetiva com o meio, tornando a interpretação do fenômeno algo dependente da mente

Juntamente a visão de Rocha (2017), temos um postulado onde um fenômeno é vivenciado na realidade por um ser humano por conta que sua mente o faz experienciar o tal fenômeno. Assim, a não localidade dos fenômenos aponta para o conceito de que a mente humana pode influenciar em experimentos e acontecimentos (como a própria experiência de quase morte) sem precisar necessariamente estar no local para que isso ocorra. E por meio dessa concepção, podemos questionar, uma inteligência artificial é capaz de produzir um fenômeno não local? Por exemplo, uma IA seria capaz de influenciar no resultado de um experimento científico assim como a mente humana é capaz de influenciar?

3.3 – INTELIGÊNCIAS ARTIFICIAIS E PSICOLOGIA

Para falarmos sobre a ligação entre a Psicologia Cognitiva e Inteligências Artificiais, Eysenck (2017) em seu trabalho, cita um encontro que ocorreu no ano de 1956 no *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), onde Newell e Simon explanaram a respeito de seu modelo extremamente influente denominado *General Problem Solver* (Solucionador Geral dos Problemas). Além disso, foi feita a primeira tentativa sistemática de estudar a formação de conceitos a partir da perspectiva cognitiva.

Ao mesmo tempo, a maioria dos psicólogos cognitivos adotaram a abordagem do processamento da informação a partir de uma analogia entre a mente e o computador EYSENCK (2017).

Souza (2015) aponta para a diferença de objetivos entre a Psicologia Cognitiva e da Inteligência Artificial, ressaltando que os resultados experimentais de campos da IA beneficiaram de forma significativa a Psicologia Cognitiva.

Podemos dizer que a relação entre Psicologia Cognitiva e IA possui um limite, Neves (2020), relata que, apesar de Inteligências Artificiais existirem como um modelo para simular a inteligência humana, não é nada mais além disso, uma emulação. Esse limite entre a

aproximação dos dois campos não significa que sua relação não exista, a multiplicidade humana em sua forma de sentir nos mostra que a inteligência artificial, por se tratar de uma simulação do que é a mente humana, não será funcional em toda a complexidade de uma mente, mas é capaz de executar tarefas cognitivas de certa complexidade.

Ainda citando o trabalho exposto por Neves (2020), é válido falar sobre os avanços atuais da Inteligência Artificial, para que seja possível visualizar a diferença da inteligência humana para uma simulação de inteligência humana e para que seja percebida a distinção entre os dois campos atualmente.

Não é necessário ir muito longe para encontrar exemplos dessa emulação, Lee (2019), relata alguns exemplos, como o AlphaGo, uma inteligência artificial que superou o jovem Chinês Ke Jie no jogo Go, uma demonstração de emulação da mente humana aplicada em um jogo onde foi capaz de vencer o próprio ser humano.

Além do AlphaGo, Lee (2019) também cita exemplos de *Machine Learning*, onde máquinas aprendem a executar certas funções e isso é muito visto em nosso dia a dia, por exemplo, o reconhecimento de voz de nossos celulares, o algoritmo capaz de nos dar sugestões de compras em sites, o filtro inteligente de pesquisa em ferramentas como o Google. Todos esses são exemplos de simulação de aprendizagem da mente humana, onde a máquina aprende a reconhecer a voz, reconhecer imagens, reconhecer buscas, tudo que precisa para atuar como uma real pessoa realizando o trabalho de te ouvir e executar aquilo que você busca.

Um exemplo dentro da psicologia envolvendo a simulação da inteligência, é o programa conhecido como *Sniffy the virtual rat*. Como dito por Burani (2020), a substituição do uso de cobaias animais por *softwares* nos cursos de graduação em psicologia é uma medida eficaz do uso da IA, já que isso ajuda a solucionar problemas de questões éticas da humanização da psicologia, e o *software Sniffy*, é uma emulação perfeita para estudos cognitivos básicos e oferece aos usuários a experiência laboratorial necessário.

Lee (2019) fala sobre como a IA já está presente em nossas vidas, grandes avanços já mostram aplicações práticas do campo, como o fato de que IA's alimentam nossos sites e aplicativos favoritos.

Nos últimos três anos, os Estados Unidos foram tomados pela febre da IA experimentando uma onda de entusiasmo pelo campo que supera até o que vemos no resto do mundo LEE (2019).

Não é fácil dizer como essa tecnologia irá evoluir a longo prazo; porém podemos examinar quais tendências são promissoras para a pesquisa em IA nos próximos anos (COZMAN, 2020. p. 03).

Falando dessa relação de afastamento entre a Psicologia e o campo da IA, Lobo (2020) traz a visão de como o campo de estudo da psicologia e da física se diferenciam, onde a psicologia iniciou seus estudos pela psique, e a física pela matéria. Logo, o campo da física dentro da IA estava focado na mente como uma simulação e como uma matéria, o que gerou esse distanciamento com a psicologia, que se preocupava com a essência da psique e não em torna-la algo simulado.

Além disso, Rocha (2017) volta nossa atenção ao fato de como a psicologia parece ter se distanciado do campo físico e apresentar pouco envolvimento com o campo, grande parte disso está na separação das duas áreas em diversos campos de estudo, tornando a linguagem complicada para colaboração entre os dois campos e a relação entre os objetos de estudos algo muito sutil, tornando essa ligação ainda menos acessível aos dois lados.

4 – CONCLUSÃO

A Psicologia Cognitiva apresentou com o passar dos anos, divisões dentro da sua própria área, assim como a Inteligência Artificial também apresentou divisões. Essas divisões ocorreram por conta da divisão de objetivos desses próprios campos, a qual gerou a necessidade de separar seus campos de estudo e a forma como esses campos eram elaborados.

Com essas divisões, surgiram também diferentes apropriações de conceitos, como o conceito do que é uma inteligência, que foi definido de uma forma por Alan Turing e de outra forma por outros autores e campos, gerando uma diferença semântica e de sentido no uso da palavra, de forma que a inteligência proposta por Turing, por exemplo, é simplificada a um reconhecimento de símbolos.

Então, podemos citar essas divisões dos campos e essa diferença semântica como aspectos que influenciaram em uma separação entre o estudo da cognição humana, que é o objetivo da Psicologia Cognitiva, e o estudo da simulação da inteligência humana, que é o objetivo da IA.

Quanto a Psicologia Cognitiva, não é segredo que simulações do cérebro humano ajudam o campo a testar teorias e desenvolver tantas outras usando do artifício tecnológico para esses propósitos. Mas, vale ressaltar os aspectos limitadores do campo, de modo que nem tudo é necessariamente possível ser testado com uma inteligência artificial, já que, como falado antes, o campo tem suas limitações.

Por fim, podemos sim dizer que essas áreas se relacionaram anteriormente com muita força, uma relação onde os campos completavam ideais na área da cognição e

inteligência. Já hoje em dia, por conta das divisões das áreas, diferenças entre atuais campos de estudo e objetivos dos campos, as áreas mostram uma separação entre si, mas, a relação ainda existe, de forma menos evidente e limitada por questões de avanços nos campos, mas, não podemos negar a existência dessa relação, apenas defini-la como limitada no momento.

Essa relação da Psicologia Cognitiva com a IA ainda se mostra presente no trabalho de realização de simulações e atividades específicas que ajudam a humanizar ainda mais a psicologia, ao mesmo tempo que a psicologia auxilia a IA no desenvolvimento teórico que é de interesse da área. Tal relação entre a Psicologia Cognitiva e a IA já se mostrou muito presente e não deixou de existir atualmente, apenas se enfraqueceu e ocorreu um distanciamento entre as áreas.

REFERÊNCIAS

BODEN, M. A. Computer models of creativity. *AI Magazine*, v. 30, n. 3, p. 23, 2009.

BURANI, Gabriel Arruda; VIEIRA, Maria da Conceição Dal Bó. *EDUCAÇÃO, PSICOLOGIA E A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL*, 2020.

COZMAN, Fabio G. O futuro da (pesquisa em) inteligência artificial: algumas direções. *Revista USP*, n. 124, p. 11-20, 2020.

DA SILVA, Gisele Cristina Resende Fernandes. *O método científico na psicologia: abordagem qualitativa e quantitativa*. 2010.

DA SILVA, Jennifer Amanda Sobral; MAIRINK, Carlos Henrique Passos. Inteligência artificial: aliada ou inimiga. *LIBERTAS: Revista de Ciências Sociais Aplicadas*, v. 9, n. 2, p. 64-85, 2019.

DE SOUZA, Maria Alice Veiga Ferreira. ANTECEDENTES HISTÓRICOS DA PSICOLOGIA COGNITIVA: DA ANTIGUIDADE À TEORIA COMPUTACIONAL DA MENTE. *Revista Eletrônica Sala de Aula em Foco*, v. 5, n. 01, p. 3-24, 2015.

EYSENCK, Michael W.; KEANE, Mark t. *Manual de Psicologia Cognitiva-7*. Artmed Editora, p. 3-13, 2017.

FRANCO, Luis Alonso Ramos. Psicología cognitiva e inteligencia artificial: mitos y verdades. *Avances en Psicología*, v. 22, n. 1, p. 21-27, 2014.

GOMIDE, Fernando; GUDWIN, Ricardo R.; TANSCHKEIT, Ricardo. Conceitos fundamentais da teoria de conjuntos fuzzy, lógica fuzzy e aplicações. In: *Proc. 6 th IFSA Congress-Tutorials*. 1995. p. 1-38.

KAMPYLIS, P. G.; VALTANEN, J. **Redefining creativity—analyzing definitions, collocations, and consequences**. *The Journal of Creative Behavior*, v. 44, n. 3, p. 191-214, 2010.

KLEIN, Alberto; DIAS, Emerson. A Fotografia como Emulação dos Fatos. **Comunicação & Sociedade**, v. 43, n. 3, p. 197-223, 2021.

LEE, Kai-Fu. **Inteligência artificial**. Globo Livros, 2019.

LIRA, Tércio Onofre de et al. **A inteligência artificial no contexto das ciências cognitivas**. 2011.

LOBO, Matheus Pereira. **Psicologia quântica: autoestima e vaidade**. 2020.

MCCUTCHEON, J. **Curing the authorless void: protecting computer-generated works following IceTV and Phone Directories**. *Melb. UL Rev.*, v. 37, p. 46, 2013.

MONTAGNOLI, Carlos Luciano. Além do teste de Turing: Em busca de uma definição razoável e testável de consciência. **Guairacá-Revista de Filosofia**, v. 34, n. 1, p. 1-14, 2018.

NEUFELD, Carmem Beatriz; BRUST, Priscila Goergen; STEIN, Lilian Milnitsky. Bases epistemológicas da psicologia cognitiva experimental. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 27, n. 1, p. 103-112, 2011.

NEVES, Bárbara Coelho. Inteligência artificial e computação cognitiva em unidades de informação. **Logeion: Filosofia da Informação**, v. 7, n. 1, p. 186-205, 2020.

PESSOA JR, Osvaldo. O fenômeno cultural do misticismo quântico. **Teoria Quântica: estudos históricos e implicações culturais**, p. 281, 2011.

POZZA, Osvaldo Antonio; PENEDO, Sérgio. A máquina de Turing. **Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil**. <http://www.inf.ufsc.br/~barreto/trabaluno/MaqT01.pdf>, 2002.

QUARESMA, Alexandre. Inteligências artificiais e o problema da consciência. **PAAKAT: revista de tecnología y sociedad**, v. 9, n. 16, p. 8-18, 2019.

RAMALHO, A. **Will Robots Rule the (Artistic) World?** A Proposed Model for the Legal Status of Creations by Artificial Intelligence Systems. 2017.

ROCHA FILHO, João Bernardes de. **Física e psicologia**. EDIPUCRS, 2017.

SEARLE, John. **Mind, brains and science**. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1985.

SEVERINO, Antonio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico**. São Paulo: Cortez, 2007. p. 03.

TURING, Alan Mathison. *Mind*. **Mind**, v. 59, n. 236, p. 433-460, 1950.