

ATIVIDADES DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA SOBRE O ESTUDO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

VINICIUS CARVALHO ROSA¹, RICARDO ROBERTO PLAZA TEIXEIRA²

¹Graduando no curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, IFSP, Câmpus Caraguatatuba, v.rosa@aluno.ifsp.edu.br

²Doutor em Física pela USP e Docente do IFSP, Câmpus Caraguatatuba, rteixeira@ifsp.edu.br

Área de conhecimento (Tabela CNPq): Tópicos Específicos de Educação – 7.08.07.00-0.

RESUMO: Este trabalho tem como objetivo analisar as possibilidades existentes em trabalhos de divulgação científica relacionados ao estudo da Inteligência Artificial. Trata-se de uma pesquisa de natureza exploratória e interdisciplinar que visa realizar uma análise de alguns artigos, trabalhos acadêmicos, livros, dissertações e teses que possam se tornar estruturantes para a fundamentação teórica para ações extensionistas acerca deste tema. Esta investigação pretende também compreender como o uso de recursos e ferramentas existentes na Internet possibilita um trabalho educacional e de divulgação mais efetivo acerca dos conhecimentos atuais existentes sobre Inteligência Artificial.

PALAVRAS-CHAVE: inteligência artificial; aprendizado de máquina; história da ciência; divulgação científica; computação.

1 INTRODUÇÃO

O objetivo principal deste trabalho é analisar a importância e as possibilidades existentes na realização de atividades culturais e educacionais de divulgação científica que envolvam o estudo da Inteligência Artificial (IA) e as suas relações com as sociedades contemporâneas cada vez mais permeadas pelas novas Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs).

Para Yuval Noah Harari (2018), o ser humano pensa muito mais em termos de narrativas e não de fatos, números ou equações: quanto mais simples as narrativas, mais efetivas elas são no sentido de terem a potencialidade de atingirem mais pessoas. Isto pode ser usado em estratégias para a divulgação científica, entretanto é usado também pelas pessoas que produzem e disseminam notícias falsas, por exemplo. Mas supondo o conceito de Inteligência Artificial (IA) como sendo a capacidade que uma máquina tem de agir conforme o comportamento humano, seria possível para uma IA criar narrativas, do mesmo modo como fazem os seres humanos?

2 TEORIA

Do ponto de vista dos interesses da sociedade, tanto a produção de novos conhecimentos científicos, quanto o ensino e a divulgação dos saberes consolidados e legitimados como ciência devem ser encaradas como etapas essenciais no processo de investigação conduzido por instituições acadêmicas, como é o caso das instituições universitárias. Os modos de compreender a ciência formatam e influenciam tanto as formas utilizadas para produzir conhecimentos científicos, quanto os comportamentos relacionados à divulgação científica. A divulgação científica, em certo sentido, é um campo situado na fronteira entre a ciência e a sociedade, ou seja, entre pesquisadores e cientistas de um lado e comunidades não científicas de outro. Esta aproximação de

diferentes “atores sociais” apresenta possibilidades reais de enriquecimento para ambos os lados: a ciência precisa responder às demandas existentes na sociedade contribuindo para uma melhoria na qualidade de vida dos cidadãos e a sociedade pode oferecer elementos e ideias para a pesquisa e para a produção de novos conhecimentos científicos (CONCEIÇÃO; CHAGAS, 2020). As características dos ambientes de cibercultura em que estamos imbricados de modo crescente, tornam necessário que a divulgação científica contemporânea rompa com alguns paradigmas: a relação de produção de conteúdos e a sua disponibilização para a sociedade se modificou consideravelmente nos últimos anos, pois cada vez mais, além de institutos de pesquisas, universidades, jornalistas científicos e pesquisadores, o público leigo também tem se tornado emissor de conteúdo, por meio de blogs, vídeos no youtube, podcasts e postagens em redes sociais digitais.

A convergência de mídias e linguagens, a emergência do computador conectado à Internet, a liberação dos polos de emissão de conteúdos e sua hibridação com pólos de recepção, a emergência de tribos e de comunidades virtuais de aprendizagem na cidade e no ciberespaço muitas vezes configurando-se em verdadeiras bolhas, são algumas características que configuram a cibercultura como fenômeno social contemporâneo e que não pode ser analisado como apenas uma questão tecnológica (SANTOS, 2014).

3 MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho está ainda nas etapas iniciais e devido à pandemia da COVID-19, até o presente momento, foram apenas analisados os possíveis referenciais teóricos que fundamentarão as ações previstas. Para isto, alguns trabalhos acadêmicos foram selecionados, estudados e avaliados na pesquisa exploratória realizada. De modo geral eles evidenciam a importância em termos educacionais da divulgação de conhecimentos associados ao atual “estado da arte” dos estudos e desenvolvimentos existentes sobre IA.

4 RESULTADOS

Abaixo serão discutidos com mais detalhes o tema da Inteligência Artificial e, também, acerca das possibilidades existentes para a divulgação científica acerca deste tópico.

4.1 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

O contexto do desenvolvimento atual da cibercultura e a presença crescente da IA na sociedade contemporânea podem ser encarados como elementos facilitadores para o ato de divulgar a ciência (CONCEIÇÃO; CHAGAS, 2020). O contexto de cibercultura é propício para a divulgação científica por suas características de cultura conectada, que amplifica a mobilidade, libera vários processos de autoria e favorece a criatividade e inventividade.

Uma forma de abordar a IA é como um processo em rede produzido a partir dos fluxos de dados produzidos por seres humanos e empresas: deste modo, como a Internet, ela em certo sentido estará em todos os lugares e será desenvolvida pelo esforço voluntário ou na maioria das vezes involuntário de todos aqueles que navegam pela Internet e fornecem elementos e insumos para que este desenvolvimento ocorra (TEIXEIRA, 2019). Mas ao pensarmos em máquinas específicas, o que ocorrerá quando replicarem a inteligência e o comportamento humano? Seremos obrigados a repensar nossa posição no universo, para além da inteligência e da consciência, de modo a continuarmos nos caracterizando como criaturas especiais ou deveremos aceitar com humildade nossa insignificância em termos cósmicos? Estas são questões que cada vez mais vão permear ações de divulgação científica acerca da IA e do desenvolvimento da Computação.

A contribuição de ferramentas tecnológicas para o desenvolvimento de estudos e pesquisas científicas vem se transformando em uma forma cada vez mais eficiente para concluir pesquisas com sucesso. Em 10 de abril de 2019, foi registrado a primeira imagem de um Buraco Negro, localizado no centro da galáxia Messier 87 (GERALDO, 2019). Um Buraco Negro é uma singularidade com densidade de massa tão grande que nem a própria luz consegue escapar dela. Para chegar até este registro, Katie Bouman, a cientista responsável por liderar e desenvolver o algoritmo que reproduziu a primeira imagem de um Buraco Negro, utilizou um aprendizado de máquina, que possibilitou resolver alguns problemas, como interferências de ruídos e identificações de padrões visuais para refinar a reconstrução da imagem a partir de seu algoritmo (HARDESTY, 2016). Um aprendizado de máquina é um subcampo da IA, que tem como objetivo resolver problemas complexos que os seres humanos não são capazes de resolver.

A partir da ideia de que uma máquina possa ter a capacidade de agir e pensar inspirada no comportamento de seres humanos, pode-se afirmar que desde a primeira ideia de IA até os dias atuais, em certo sentido, o Teste de Turing sofreu uma inversão computacional e moral. Segundo o chamado “Teste de Turing”, proposto pelo matemático Alan Turing (1912-1954), um indivíduo (“interrogador”) que está completamente isolado em um determinado ambiente e interage (“tecla”, por exemplo) com algo ou alguém situado em um outro ambiente. a máquina inteligente e o outro ser humano. O objetivo do Teste de Turing é que o interrogador consiga determinar se está interagindo com uma máquina ou com um ser humano, a partir das respostas obtidas para as perguntas feitas pelo interrogador (HARNAD, 2016). Nos dias atuais, uma variante “invertida” do Teste de Turing foi automatizada e é chamada de “captcha”, uma forma de verificação “online” que tem o objetivo de diferenciar máquinas e humanos. No teste do “captcha” só os humanos podem passar, mas o “interrogador” é uma máquina e é ela a responsável pela tomada de decisão (HANNAGAN, 2012): trata-se, portanto, de um mecanismo interessante que inverte a lógica original do Teste originalmente proposto por Alan Turing.

4.2 ATIVIDADES DE DIVULGAÇÃO SOBRE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

A partir de análises e pesquisas relacionadas ao estudo da IA ao longo do trabalho, está previsto para que até o final de 2020, sejam realizadas duas atividades audiovisuais de divulgação científica mediadas pela Internet acerca de temas associados ao estudo da IA. A primeira atividade proposta pretende abordar o estudo do aprendizado de máquina, a partir da primeira imagem registrada de um Buraco Negro no ano de 2019; esta atividade será intitulada “Imageamento de Buracos Negros e Computação”. A segunda atividade a ser realizada trabalhará com vídeos sobre a Internet das coisas e o mercado de dados; esta atividade será intitulada “A era da Tecnologia e Mercado de Dados”. Essas atividades terão como objetivo democratizar o acesso ao conhecimento e possibilitar reflexões acerca de temas importantes que estão relacionados direta ou indiretamente ao cotidiano de todos nós. Os impactos e as características que tiveram estas ações vão ser mensurados de modo a compreender melhor as formas mais efetivas para o ensino de aprendizagem de conceitos da área da IA.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dar visibilidade à Cibercultura e aos estudos da área da IA pode ser crucial para contribuir para uma maior aproximação entre pesquisadores, divulgadores e cidadãos de modo a encarar a ciência como parte constituinte e fundamental da cultura humana (CONCEIÇÃO; CHAGAS, 2020). As diversas leituras de fundamentação teórica feitas para a realização deste trabalho evidenciaram, de fato, a relevância de trabalhar com

temas relacionados ao estudo da IA e de seus impactos sociais no âmbito de ações culturais, educacionais e científicas.

A tecnologia está, em geral em constante desenvolvimento e há no momento uma corrida mundial para liderar pesquisas no ramo da IA, o que tem requerido grandes investimentos por parte das potências mundiais neste século XXI (PRADO, 2019). No processo de evolução dos seres humanos, a nossa capacidade de raciocínio sempre foi algo único e misterioso. Atualmente, entretanto, o dilema colocado pelo desenvolvimento tecnológico é sobre se as máquinas se tornarão autônomas a ponto de tomarem decisões a partir de reflexões próprias e sobre se elas poderão expressar sentimentos. Se tal feito em algum momento transcorrer, este será, com certeza, um dos eventos mais importantes da história da Humanidade.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Pró-Reitoria de Extensão do IFSP pela bolsa de extensão concedida a V. C. R., coautor deste trabalho.

REFERÊNCIAS

CONCEIÇÃO, Verônica Alves dos Santos; CHAGAS, Alexandre Meneses. O pesquisador e a divulgação científica em contexto de cibercultura e inteligência artificial. **Acta Scientiarum Education**, v. 42, e52879, 2020. Disponível em: <<http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciEduc/article/view/52879>>. Acesso em: 15 set. 2020.

GERALDO, Nathália. Quem é a mulher responsável pela primeira fotografia de um buraco negro da história? **Vix**, 10/04/2019. Disponível em: <<https://www.vix.com/pt/ciencia/572722/quem-e-a-mulher-responsavel-pela-primeira-fotografia-de-um-buraco-negro-da-historia>>. Acesso em: 20 set. 2020.

HANNAGAN, Thomas et al. Deciphering CAPTCHAs: What a Turing Test Reveals about Human Cognition. **Plos One**, v. 7, n. 3, e32121, 2012. Disponível em: <<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0032121>>. Acesso em: 19 set. 2020.

HARARI, Y. N. 21 **Lições para o século 21**. São Paulo, SP: Companhia das Letras, 2018.

HARDESTY, Larry. A method to image Black Holes. **MIT News**, 2016. Disponível em: <<https://news.mit.edu/2016/method-image-black-holes-0606>>. Acesso em: 17 set. 2020.

HARNAD, Stevan. The annotation game: On Turing (1950) on computing, machinery, and intelligence. In: **The Turing test sourcebook: philosophical and methodological issues in the quest for the thinking computer**. 2006. Disponível em: <<http://cogprints.org/3322/2/turing.pdf>>. Acesso em: 19 set. 2020.

PRADO, Charles. A Era da Inteligência Artificial. **Ciência Hoje**, 24/12/2019. Disponível em: <<http://cienciahoje.org.br/artigo/a-era-da-inteligencia-artificial/>>. Acesso em: 19 set. 2020.

SANTOS, Edméa. **Pesquisa-formação na cibercultura**. Santo Tirso, Portugal: Whitebooks, 2014.

TEIXEIRA, João de Fernandes. **O que é Inteligência Artificial**. São Paulo: e-galáxia: 2019.