



Volume 4, número 1, ano 2021
REVISTA DE TECNOLOGIA INVEST

Artigo 5

REFLEXÕES SOBRE IMPLANTAÇÃO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NOS PRINCIPAIS SETORES DA ECONOMIA

Ed Wilson Rodrigues Silva Júnior¹
Higor Diniz Bravo²
Alinni Fátima França³

RESUMO: O presente estudo tem como objetivo denotar uma reflexão literária, a partir de estudos e referências bibliográficas, acerca do paradigma da inserção da Inteligência Artificial nos principais setores da economia, como o da educação, saúde, jogos e outros, apontando tópicos essenciais e maneiras de executá-la e utilizá-la, apresentando também os benefícios aos quais essa tecnologia vem proporcionando ao longo dos anos. O estudo foi realizado através da utilização de bancos de dados, usufruindo de vários artigos relacionados aos temas abordados, obtidos em plataformas digitais. Os resultados adquiridos realçam que várias profissões e ferramentas poderão deixar de existir, devido à demanda intensiva de entrega de produtos e também ao processo de automatização e diminuição de gastos.

Palavras-Chave: Inteligência Artificial; Economia; Reflexões.

ABSTRACT: The present study aims to denote a literary reflection, based on studies and bibliographic references, about the paradigm of the insertion of Artificial Intelligence in the main sectors of the economy, such as education, health, games and others, pointing out essential topics and ways to perform and use it, also presenting the benefits to which this technology has been providing over the years. The study was carried out through the use of databases, using several articles related to the topics addressed, obtained in digital platforms. The results

¹ Doutorando em Computação Aplicada pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Unisinos); Mestre em ensino de linguagens e seus códigos pelo Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em associação ampla entre a Universidade de Cuiabá-UNIC e o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado de Mato Grosso-IFMT. Possui graduação em Sistemas de Informação pelo Centro Universitário de Várzea Grande, licenciatura em computação pelo Claretiano Centro Universitário e especialização em tecnologias na educação pela Universidade do Oeste Paulista. Tem experiência na área de ciência da computação, com ênfase em sistemas de computação, na educação profissionalizante e superior voltada para a área de tecnologia da informação e pesquisas em inovação, criatividade e metodologias de aprendizagem.

² Bacharel em Análise e Desenvolvimento de Sistemas pela Faculdade Invest de Ciências e Tecnologia.

³ Bacharel em Análise e Desenvolvimento de Sistemas pela Faculdade Invest de Ciências e Tecnologia.

obtained highlight that several professions and tools may cease to exist, due to the intensive demand for product delivery and also to the process of automation and reduction of expenses.

Keywords: Artificial Intelligence; Economy; Reflections.

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, estamos vivenciando um cenário de grandes mudanças, tanto no Brasil quanto no resto do mundo, elencando períodos difíceis de distanciamento social devido à pandemia de Coronavírus (COVID-19), derivada da SARS, tendo sua origem no mercado atacadista de frutos do mar de Huanan, na China.

Através desse acontecimento, gerou-se um enorme impacto não só na área da saúde, mas também em outras áreas, como é o exemplo da economia. Sendo assim, estes setores do mercado terão que adaptar-se a esse cenário, onde, não só pequenas empresas foram afetadas por essa crise, mas sim a indústria e o comércio inteiros, portanto, será de extrema importância enquadrar-se nesse ambiente, para que assim, possam sobreviver e se manter firmes dentro da sociedade.

Desse modo, a rotina e forma ao qual se trabalha, foi mudada de uma hora para outra, devido ao isolamento social que esse vírus acarretou, através disso, pessoas adotaram o *home office* (Trabalho em Casa) em suas vidas e empresas.

Devido a essa crise criada pelo Coronavírus, a área tecnológica ganhou uma grande proeminência em diversos setores, ajudando não somente empresas, mas também no combate contra essa pandemia. Com a massiva quantidade de dados que estão sendo fornecidos pelos usuários, empresas aproveitam deste fornecimento para vender os seus produtos e descobrir o que o seu público-alvo deseja, necessitando assim, de métodos e meios flexíveis para que possam trabalhar com esses dados.

Em meio a essa demanda de dados, é necessário a utilização de tecnologias e formas para que se possam tornar esse processamento de dados automatizado sem que necessite de vários funcionários fazendo processos repetitivos e padronizados, tornado assim, uma maneira mais tranquila de se trabalhar.

Com base nesse problema, diversos setores adotaram a Inteligência Artificial (IA), onde busca conceitos e/ou mecanismos ao qual possa realizar a simulação, de forma similar, a capacidade do ser humano de resolver problemas, pensar em soluções, comunicar-se com pessoas, raciocinar, dentre outras capacidades que ela consegue executar.

Neste trabalho, iremos comentar sobre o panorama da Inteligência Artificial dentro do mercado de trabalho contemporâneo, elencando e discorrendo tópicos essenciais e maneiras de como utilizá-la/executá-la dentro dos diversos segmentos da economia.

2. DESENVOLVIMENTO

A forma de aprendizado de uma IA é similar à de uma mente humana, quando disponibilizado dados e informações para ela, é realizada a análise e organização das

informações para poder ocorrer a identificação de pessoas ou objetos, ajudando assim, na tomada de decisão e resolução de problemas.

Um exemplo bem simples de definir uma IA é através de uma situação ao qual ela imite a capacidade de raciocínio lógico do cérebro humano, pense da seguinte forma: uma criança está conhecendo pouco a pouco como o mundo funciona, seus pais resolvem ensiná-la o que é um ônibus, para isso, eles pegam 5 cartas com diferentes figuras e mostram para a criança, dentre elas está o ônibus, a criança terá de adivinhar qual das 5 cartas será o ônibus, caso ela erre, terá a oportunidade de tentar novamente até acertar, assim, após cada erro, as chances dela acertar vão aumentando gradativamente, até chegar a hora em que ela irá acertar.

Uma IA é o resultado do que vários algoritmos exibem após cumprir uma determinada tarefa orientada a eles. Em grande parte, há problemas tão complexos a serem resolvidos que demandam uma extensa série de algoritmos lógicos para executar tal função, onde acabam dependendo de habilidades incríveis ao qual o próprio cérebro humano é capaz de deliberar. Desta forma, existindo a necessidade de desenvolver uma Inteligência Artificial através de uma rede neural, para que assim possam ser resolvidas atividades mais complexas.

O futuro dependerá bastante de como iremos utilizar as tecnologias que estão disponíveis. Os processos de várias áreas, atualmente, estão incluindo a utilização de IAs, pois além de automatizar as tarefas de fabricação, também contribuem na tomada de decisão, tendo assim, pouco custo em sua implementação e manutenção.

A área de Inteligência Artificial é vasta e abrange muitos conceitos tecnológicos. Você pode não saber ou até mesmo não se lembrar, mas a IA está na maior parte dos objetos e sistemas que utilizamos no cotidiano atualmente, como é o exemplo de aplicativos de músicas. Alguns deles realizam um processamento para descobrir um padrão do seu gosto musical, onde através de dados que você mesmo disponibiliza, quando vai acessar várias músicas de um mesmo gênero musical ou de gêneros diferentes, a IA vai reconhecendo estes padrões e identificando qual o seu possível gosto musical.

Para que seja realizado o desenvolvimento ou programação de uma Inteligência Artificial, é necessário nos atentarmos em saber quais são as formas e processos para desenvolvê-las, sendo as principais:

- ✓ **Machine Learning:** também conhecido como Aprendizado de Máquina, é uma área dentro da Inteligência artificial ao qual visa obter, reconhecer e explorar dados através de algoritmos para que sejam encontrados padrões, de maneira autônoma, aplicando-a para a tomada de decisões. De maneira simplificada, o aprendizado de máquina é um sistema aprendendo a partir de informações correlacionadas disponibilizadas para ela, sendo assim, realizando a tomada de decisão, de maneira supervisionada ou não supervisionada. Um exemplo bem comum da utilização deste sistema, é no setor de reconhecimento de fraudes, através de dados que fornecidos ao sistema, ele é capaz de reconhecer se um produto está sendo entregue ao devido lugar, se há algum produto quebrado dentro do estoque, podendo reconhecer o indivíduo que está roubando o produto, dentre outras funcionalidades e capacidades ao qual o sistema pode exercer.
- ✓ **Deep Learning:** derivado do português, o Aprendizado Profundo busca através do aprendizado de máquina, conceitos com um grau de nível mais alto, como abstrações e modelos computacionais de redes neurais. Uma rede neural artificial tem como objetivo

imitar o sistema nervoso de um cérebro humano, para que assim, possa ser realizado cálculos e resolver problemas complexos simultaneamente. Este ramo da Machine Learning é bastante amplo e utilizado em diversos setores, como é o exemplo do reconhecimento de imagens e áudios.

- ✓ **Natural Language Processing:** o Processamento de Linguagem Natural (PLN) é umas das vertentes dentro da área de IA e é mais voltado para a forma de interpretação contextual da linguagem humana, reconhecendo padrões através de textos ou frases. Dentro desta vertente, é possível realizar a análise referente a necessidade do usuário, para que possa ser solucionado o problema, encaixando bastante na vertente de análise de sentimentos em computação, descobrindo de maneira subjetiva, a opinião do usuário referente a sistemas, produtos, dentre outros.

3. PANORAMA DO USO DE IA DENTRO DO MERCADO DE TRABALHO

3.1. IA NO SETOR DE E-COMMERCE

Há tempos, diversos setores do mercado de trabalho utilizam meios e formas de automatizar o processo de atendimento e obtenção de dados, tornando assim, os serviços que as empresas possam gerar mais flexíveis e com menos gastos. Para tornar esses processos, de certa forma, mais automatizados e possuindo uma maior flexibilidade e estabilidade, empresas acatam a utilização de IAs através de *chatbots*.

É bem decorrente você presenciar, por meio de conversas ou pesquisas em sites, uma assistente virtual automatizada com IA, não só área corporativa mas também na área acadêmica, atendendo os usuários de maneira “robotizada”, um exemplo bem comum desses assistentes é a Cortana da Microsoft e a Alexa da Amazon, onde esses serviços além de ser uma maneira de gerar menos gastos, também torna a disponibilidade mais presente a qualquer hora do dia para cumprir o papel requisitado.

Existem também diversos setores empresariais e ambientes de negócios aos quais utilizam *chatbots* com capacidade de comunicar-se com um indivíduo por meio de informações que as pessoas disponibilizam a ele, através da *machine learning* e *IOT (Internet of Things)*. Um exemplo é a AWS (*Amazon Web Services*), *chatbot* da Amazon, que interage e comunica-se com recursos e serviços Web’s da nuvem, assim, podendo usufruir de seus conteúdos e serviços.

Quando a internet estava caminhando para chegar nos dias atuais, existiam vários obstáculos aos quais dificultavam as compras dos consumidores e um dos principais obstáculos era o contato físico ao produto. Naquela época era necessário ir até o local e comprar o produto, tendo a probabilidade de que o produto nem sequer tivesse sido disponibilizado ainda.

Porém, a medida em que a tecnologia evoluiu e a globalização foi aumentando, essa realidade passou a ser outra. Hoje em dia, com a compra e venda virtual, esses problemas foram deixados de lado e ocupados por outros, como é o caso do contato físico aos produtos e, em alguns casos, o acúmulo excessivo de informações desnecessárias. Esse problema resume a nossa era atual.

Após as empresas expandirem, chegou-se em um determinado ponto que não se encontram mais programadores suficientes, sendo necessário o uso da *machine learning*. Com

a utilização de algoritmos e *machine learning* as empresas conseguiram definir os gostos dos seus clientes, como é o exemplo da Amazon que consegue catalogar, dividir e vender seus produtos de maneira mais flexível.

O *e-commerce*, também conhecido como comércio eletrônico, tem mudado a maneira de como as pessoas oferecem serviços, trocam, vendem e compram produtos, ou seja, quebrou paradigmas, e através deste novo cenário surgiram grandes ideias e inovações dentro do mercado, grandes *startups* foram surgindo como é o exemplo do Uber: uma multinacional americana criada em março de 2009 por Travis Kalanick e Garrett Camp que, segundo Ribeiro (2019), está sendo avaliada no mercado a faixa dos US \$ 82,4 bilhões.

Essa empresa é conhecida mundialmente por ser uma prestadora de serviços eletrônicos voltado ao setor de transporte privado, através de um aplicativo aonde permite que usuário envie uma mensagem ao motorista, dizendo o ponto de partida e o ponto de destino, para que este leve o cliente ao destino traçando a rota informada.

Também podemos citar outra startup mundialmente conhecida, que é o Spotify: é um serviço que disponibiliza vídeos, *podcast* e *streaming* de música, podendo esse serviço ser acessado através de várias plataformas, como é o caso do seu Android, IOS, Windows, Apple, Linux e até mesmo disponibilizado em consoles como o Xbox One e o Playstation 4, sendo criada em 23 de abril de 2006 por Daniel Ek e Martin Lorentzon que, segundo Saturno (2018), está sendo avaliada em US \$ 27 bilhões. Tudo isso promovido por meio do acesso à internet e dados proporcionados por seus usuários.

Por meio do acesso à internet o grande volume de dados gera um problema bem decorrente em várias empresas e startups, sendo ela o número ilimitado de opções, portanto, utiliza-se através da *machine learning* para poder resolver essa quantidade de informações e dados. Assim, como citado no livro “O Algoritmo Mestre” criado por Pedro Domingos, quando existe a possibilidade de ocorrer alguma falha, os algoritmos de aprendizado se tornam um intermediário. Algoritmos de aprendizado servem como conciliadores e intermediários, unindo os produtos e consumidores, desse modo, diminuindo a inundação de informações sobre esses sistemas e tendo o melhor de dois mundos.

Segundo Domingos (2015), as empresas podem aplicar o *machine learning* em todos os aspectos de dentro dela, facilitando os serviços e operações e controlando a quantidade de informações que os usuários transmitem por meio da internet, contanto que os dados estejam disponíveis e cheguem aos computadores, dispositivos móveis e de comunicação e sensores. Como afirma Domingos (2015, Pg.37):

Enquanto os especialistas da primeira escrevem milhares de regras para prever o que os clientes desejam, os algoritmos da segunda aprendem bilhões de regras, um conjunto inteiro delas para cada cliente. É tão justo quanto lanças contra metralhadoras. O *machine learning* é uma tecnologia nova e arrojada, mas não é por isso que as empresas o adotam, e sim porque não têm escolha.

3.2. IA NO SETOR DA SAÚDE

A área da medicina é um setor muito importante para o tratamento da saúde da população, possuindo vários órgãos e instalações médicas para tratar determinados tipos de doença. O profissional ao qual atua dentro dessa área necessita se especializar e ficar atualizado a todo o momento, pois, assim como os vírus sofrem mutações, a tecnologia necessita

acompanhar essas mudanças a fim de encontrar formas de curá-las ou preveni-las. Ao ano são inúmeros artigos, livros, revistas, trabalhos, reportagens, projetos e outros lançados para deixar o profissional mais ciente e atualizado dessas mudanças, além de documentar todo o conhecimento disponibilizado.

Deste modo, para poder suprir e auxiliar esta área aos quais, assim como outras, possuem problemas e que em boa parte necessitam de sistemas para poder suprir essas necessidades, são utilizadas as IAs. A inteligência Artificial proporciona uma série de ferramentas que permitem a organização de uma grande quantidade de dados para promover a solução de problemas.

Perroni (2018) ressalta que, esses sistemas terão acesso a diversos conteúdos e conhecimentos ao qual a internet irá disponibilizar, através disso, eles poderão organizar essa série de dados, analisando-os e podendo interagir conosco de maneira natural, trazendo até mesmo hipóteses para resolver determinados tipos de problemas, assim, esse software ficará cada vez mais inteligente à medida ao qual irá se utilizar.

Essa tecnologia, implementada dentro da área saúde, tem um potencial gigantesco, visto que além de trazer tratamentos aos quais possuem um maior grau de sucesso, pode ajudar definitivamente as pessoas, realizando diagnósticos mais precisos para o usuário ou até mesmo identificando sintomas e/ou erros na saúde do paciente, como é o caso de IAs que identificam tumores ou irregularidades dentro da parte cerebral do corpo humano e também em outras regiões. Para Guarizi (2014) e Oliveira (2014):

Um dos sistemas mais comuns que são aplicados na área da IAM são os Sistemas Especialistas (SE), este contém o conhecimento médico, utilizam-se tarefas específicas, capazes de raciocinar a partir dos dados dos pacientes. (GUARARIZI; OLIVEIRA, 2014)

Os sistemas especialistas (SE), são desenvolvidos com a finalidade de apresentar informações e conteúdos conclusivos referente a um determinado tema, baseando-se em informações disponíveis em artigos, sites, revistas e outros em domínios humanos. Segundo Guarizi e Oliveira (2014), são sistemas voltados para desenvolver aplicações e atos com semelhança ao do ser humano, ou seja, reproduzindo a capacidade semelhante do comportamento humano no ambiente. Esses SEs podem ser utilizados para realizar perguntas aos pacientes, focando em uma determinada área, como por exemplo: realizar um diagnóstico.

Com o cruzamento de dados dos usuários e com todo o repertório de informações que a IA possui, é possível realizar o ranqueamento dos tratamentos que serão mais compatíveis para determinado paciente do que para a maioria das pessoas. Perroni (2018) afirma que a utilização da IA nesse segmento, é possível realizar o adiantamento desses diagnósticos para os médicos, assim, possuindo o saber a respeito de quais são os problemas e sintomas que os pacientes possuem, antecipando o tratamento.

Citando a área de oncologia, existem IAs aos quais conseguem realizar a leitura e análise de padrões de sequenciamento genético de uma pessoa que possui câncer, cruzando assim, as irregularidades aos quais esse sequenciamento possui, com informações disponíveis dentro de vários bancos de dados e, assim, realizar o tratamento da maneira mais precisa possível, identificando quais sintomas a pessoa poderá ter e qual a forma de ter mais sucesso ao realizar o tratamento.

Segundo CREIGHTON (2016), o sistema de Inteligência artificial da IBM (Watson) conseguiu realizar a identificação correta da doença que uma mulher japonesa possuía, assim, deu a oportunidade para que os médicos locais desenvolvessem um tratamento específico para que salvassem a vida da mulher. Por meio dessa situação, pode-se notar que a IA está contribuindo muito com o auxílio de diagnóstico e detecção de doenças, sem contar sua utilidade para outros fins benéficos dentro dessa área.

Com base na Synnex Westcon (2020), com o auxílio dessa tecnologia fica muito mais flexível a otimização dos dados, a maneira de se obter um diagnóstico ou prontuário será mais rápida, sem contar que os bancos de dados poderão ser organizados de maneira automática pela IA, tendo assim alguns processos otimizados e realizados de maneira simples e rápida, onde antes demandavam muito tempo e eram complexos.

Outro fator que a IA está melhorando, é a área de prontuários eletrônicos. Conforme a Synnex Westcon (2020), com a IA trabalhando juntamente com os médicos, poderão ser realizados prontuários eletrônicos inteligentes, onde facilitarão a obtenção, procura e recuperação de dados dos usuários, além de aumentar o repertório de informações disponíveis, também otimizando e melhorando as inovações já existentes.

Recentemente, foi elaborado, por pesquisadores da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) e da Universidade de São Paulo (USP), um método que permite diagnosticar a COVID-19 em cerca de 20 minutos – com baixo custo e sem a necessidade de reagentes importados. O projeto é apoiado pela FAPESP (Fundação de amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo) e envolve colaboradores no Amazonas.

O sistema usa algoritmos de IA capazes de reconhecer em amostras de plasma sanguíneo de pacientes um padrão de moléculas característico da doença, também é possível identificar, entre os casos confirmados, os indivíduos com maior risco de desenvolver manifestações graves, como insuficiência respiratória.

3.3. IA NO SETOR DA EDUCAÇÃO

Uma das áreas essenciais para a evolução de aprendizagem do ser humano é a educação, nela há várias formas de aprendizado, porém isso varia em cada realidade. Existem escolas/instituições com uma infraestrutura e condições de ensinar diferentes de outras, pode-se citar a diferença entre a maioria das escolas públicas com as particulares no Brasil.

Há também uma outra forma de ensino diferenciado de ambas, sendo denominada de EAD (educação a distância) ao qual busca, por meios computacionais e tecnológicos, ensinar os alunos de outras localidades sem necessitar sair de casa tudo isso através de um computador. Estamos entrando em uma nova era de dados, a maneira ao qual compartilha-se informações está mudando intensivamente, assim, diferente e novas formas de aprendizagem terão que acompanhar esse ritmo gradativo, como é o caso do surgimento do ensino híbrido ou *blended learning*, sendo a mesclagem do aprendizado *offline* e *online* virtualmente.

Algo que pode agregar bastante no auxílio de sites educacionais e plataformas de aprendizagem, é desenvolver uma IA para que possa ajudar pessoas aos quais possuem ideias, mas se sentem inseguras para poderem falar sobre. Assim, está IA iria dialogar com o usuário, sendo ela criança ou não, perguntando sobre seus dados e a ideia que a pessoa possui, após isso será realizado a documentação dessas informações e, conseqüentemente, será enviado para um

dos tutores/professores da plataforma, onde entrará em contato com o usuário para poder ajudá-lo da melhor maneira possível, utilizando assim, a IA como uma terceirizada dentro desse processo.

Conceitos, métodos e formas novas de ensino são sempre muito bem-vindos, pois estimulam as pessoas na busca pelo aprendizado contínuo. Para Navega (2000), os melhores professores dentro do ensino, são aqueles que buscam trazer conceitos e analogias diferente e interessantes para explicar sobre um novo assunto, assim estimulando a capacidade intelectual do aluno ao aprendizado. Um professor pode levar um método novo para dentro da sala de aula, seja ela física ou virtual, para ensinar seus alunos é algo que além de surpreender o aluno possui a capacidade de fazê-lo se interessar mais pelo conteúdo.

Existe um projeto interessante que realiza a utilização de realidade virtual (VR) dentro da área de educação, o projeto é chamado de: Projeto Museu Virtual⁴. Esse projeto busca por meio de mecanismo virtuais, fazer a imersão do aluno para dentro de um museu através de um computador. O projeto do museu virtual pode ser implementado com a utilização da IA através de *chatbots* aos quais iriam interagir com os alunos descrevendo sobre o museu e suas obras, trazendo um enorme conhecimento ao aluno sem ter a necessidade de sair de casa.

Com o impulso gerado por essa pandemia, a educação tradicional necessitará ser adaptada para poder transmitir o aprendizado de maneira segura, criativa e inovadora. Após esses acontecimentos, várias escolas tiveram que mudar a forma em que ensinava e transmitia o conteúdo aos seus alunos, hoje em dia a experiência de aprendizado é entregue de maneira virtual, por meio da utilização de sala virtuais, aulas ao vivo, imersões, entre outros.

Dentro desse processo, a IA poderá ser utilizada para reconhecer qual a área ao qual o aluno se interessa, o que ele gosta dentro do aprendizado, quais suas dificuldades, limitações e o que ele gostaria de mudar, tudo isso através do aprendizado de máquina embutido na educação.

As maneiras de se acoplar uma Inteligência Artificial dentro da educação são bem abrangentes, porém irá depender de sua criatividade, recursos e situação aos quais se encontram para arrumar uma forma de encaixar ela dentro de sua necessidade. Uma ideia criativa pode mudar não só o rumo em que sua vida irá seguir, mas como também de outras pessoas, tornando essa ideia um longo caminho a ser trilhado em sua jornada. Você possui a capacidade criativa de tornar uma simples ideia, que lhe ajudou a resolver um determinado problema, em algo sensacional, podendo ser usada por outras pessoas, assim, expandindo algo que você mesmo criou e que acabou ajudando várias pessoas. Um exemplo, é a criação de sites de aprendizagem, cursos, compra de matérias, dentre outros que auxiliaram e facilitaram a vida de muitas pessoas.

Como podemos perceber até este momento, a inteligência artificial possui inúmeras maneiras de ser aplicada e desenvolvida em vários processos dentro da educação, cada ambiente tem uma maneira diferente de implementar essa tecnologia para suprir as necessidades e auxiliar problemas.

⁴ Projeto Museu Virtual - por Cristina Jasbinschek Haguenuer; Gerson Gomes Cunha; Francisco Cordeiro Filho; Marcos Coutinho Monnerat Araujo; Leonardo de Santa Marinha Pastorino de Almeida; Augusto de Freitas Lohmann. Universidade Federal do Rio de Janeiro Laboratório de Pesquisa em Tecnologias da Informação e da Comunicação – LATEC/UFRJ; Grupo de Realidade Virtual Aplicada– GRVA/LAMCE/COPPE/UFRJ.

3.4. IA NO SETOR DE JOGOS

O setor de Jogos vem crescendo exponencialmente, graças ao uso de IAs, uma vez que além de facilitar o trabalho em mecânicas repetitivas, ela auxilia jogadores e desenvolvedores nessa experiência. Jogos voltados para o gênero de estratégia, contam com a utilização de IAs para controlar um grupo certo de personagens que exerçam a tarefa subjugada pelo usuário ao invés do usuário fazer a seleção de cada personagem dentro do campo e controlá-lo.

Essa tecnologia tem se mostrado surpreendente e vem realizando tarefas excepcionais, onde há 10 anos atrás nem imaginava-se que tais atos seriam possíveis, um exemplo fantástico é o caso de uma Inteligência Artificial da Google (AlphaGo) ter ganhado de um jogador profissional e campeão europeu de Go (Fan Hui), perdendo de 5 x 0.

A rede neural artificial, desenvolvida em laboratório científico de IA do Google (DeepMind), foi capaz de analisar o tabuleiro, averiguando o máximo de jogadas possíveis dentro do tabuleiro. O Go é um jogo de tabuleiro estratégico, datado há cerca de 2,5 a 3 mil anos atrás, na China, sendo um jogo estratégico de tabuleiro para dois jogadores, possuindo peças pretas e brancas e tendo como objetivo cercar a maior quantidade territorial possível com as suas peças. Por meio desse exemplo, observou-se que a IA realmente é um segmento excepcional da tecnologia, estando cada vez mais dentro do mercado de trabalho.

A utilização de IA dentro na área de desenvolvimento de games não se aplica somente a jogos de tabuleiros, mas também é utilizado no setor de jogos eletrônicos. Coexistem inúmeras pessoas que utilizam conceitos de *machine learning* para programar seus jogos. Sendo um setor bem amplo e que, na maioria dos jogos existentes, utilizam essa tecnologia, algumas das técnicas e algoritmos utilizados nesse segmento são denominadas de Máquinas de Estados.

Uma máquina de estado determina o estado em que se encontra o personagem e como ele deverá agir durante o jogo. Assim como Kishimoto (2004) evidência dentro do jogo *Pacman*, um exemplo é como se comportam os fantasminhas – eles podem possuir os estados de “procurando jogador”, “perseguindo jogador” ou “fugindo do jogador”, cada um desses estados irá condizer com a situação em que se encontra dentro do jogo, quando o fantasma está **procurando o jogador**, ele irá vagar pelo mapa atrás dele, após encontrá-lo será ativado o estado de **perseguir o jogador** ou o estado de **fugir do jogador**, caso o jogador tenha pego a habilidade de “engolir” os fantasmas, o estado deles será de fugir, caso os fantasmas se deparem com ele sem ter pego a habilidade, será ativado o estado de perseguir o jogador.

De acordo com (KISHIMOTO, 2004), existem várias diferenças da utilização de IA dentro da área de jogos e da IA dentro do setor acadêmico. Enquanto a IA dentro de jogos é desenvolvida para entreter pessoas, uma vez que jogos um dos papéis exercidos é o entretenimento, mas também há outras tarefas que jogos podem exercer dentro da sociedade, como utilizá-la para educar e outros com uma pegada mais séria, no meio acadêmico é aplicado um estudo mais formal, visando-se e baseando-se em metodologias e teorias.

3.5. IA NO SETOR DE SEGURANÇA E CIBERSEGURANÇA

A Inteligência Artificial faz análise de dados e aponta situações em que uma pessoa seria capaz de desenvolver sistemas em um pequeno espaço de tempo. Ela pode ser capaz de construir com rapidez muitos processos, auxiliando as pessoas em seus diversos setores, e por outro lado, também pode se tornar um recurso a favor do crime. Assim como há pessoas de

bem, há pessoas com caráter duvidoso que cometem crimes aos quais utilizam essa tecnologia para ludibriar e usurpar dados e recursos financeiros de pessoas comuns e de sistemas financeiros altamente protegidos. Diante disso, há autoridades e pessoas com boa índole construindo mecanismos de bloqueio para preservação de instituições financeiras e consumidores.

Para Santos (2020):

Com a transformação digital aceleradas das empresas, a migração para nuvem e criptografia de dados, espera-se que a maioria dos processos de segurança funcionem de maneira silenciosa. A IA é capaz de aprender com os usuários dos dispositivos, e através dessa coleta de dados, ela identifica padrões de comportamento que possam relacionar as ações mais comuns a eles, tornando possível a identificação de ações suspeitas.

A inteligência artificial, está presente em diversos sistemas e softwares de *smartphones*, sendo mais preciso, nos aplicativos aos quais buscam dados rapidamente. A área policial, a utiliza para cruzamento e análise de informações que correm pela internet. Por isso, as empresas devem tratar o assunto e o uso da Inteligência Artificial sem amadorismo.

Desse modo, deve-se ter um profissional habilitado na área para montar seus padrões tecnológicos de serviços. Se isso não ocorrer, podem amargar prejuízos cometidos pelos *cibercriminosos*. Contudo, pode-se ter a imagem de sua empresa abalada pelo uso impróprio de vendas pela internet.

Com a pandemia, as pessoas começaram a realizar compras pela internet, isso para facilitar a obtenção ao bem que desejam sem sair de casa devido ao isolamento social, o que foi um prato cheio para os golpistas. Muitos deles invadem o *whatsApp* das pessoas e roubam dados pessoais como documentos sigilosos, pessoais e dados bancários, aponta Shacheto (2020).

Sinnex Comstor (2020) diz que assim como as autoridades usam a tecnologia com a Inteligência Artificial para descobrir crimes, do outro lado os criminosos também se modernizam. Os cibercriminosos, como são conhecidos, cometem crimes pela internet. Também se aperfeiçoam e usam essas tecnologias para corromper sistemas, dados e o principal: dinheiro. Só em 2019 o Brasil sofreu, conforme apontado pelo Site Tiinside (2020), mais de 24 bilhões de tentativas de ataques cibernéticos.

A IA é essencial dentro do setor de comércio, pois terá uma conectividade continua e saberá, através de análises constantes de dados e informações, detectar em tempo real os intuitos de invasão de sistemas criminosos e, imediatamente, reportá-los para o setor policial. Além disso, a IA será capaz de fazer um mapeamento das falhas em sistemas de segurança e apresentá-las a especialistas que farão adequações sobre eles.

Outro exemplo de suporte ao qual a IA pode oferecer em relação a cibersegurança quando aliada com o Cyber Range, é uma plataforma ao qual auxilia no *Discovery* da rede, que apontaria as vulnerabilidades de sistemas e desafiaria as equipes de segurança a criar defesas cibernéticas. Outro ponto benéfico da IA artificial na segurança dos que usam a internet, estaria numa forma rápida e eficaz de aprendizagem quando esta usa o *machine learning*.

Dentro do setor de segurança, ocorre também a chance de cibercriminosos tentarem enganar usuários que desejam realizar uma compra ou a averiguação de um produto através da

engenharia social. Com a utilização de redes neurais é possível criar e detectar uma imagem, vídeo ou áudio falso, mas com características realistas de pessoas. Esse ato de realizar a criação ou modificação de conteúdo para parecerem realistas, é denominada de *Deepfake*.

Anexa a essa área, existem especialistas e profissionais que usufruem das Redes Adversárias Generativas (GANs) para a detecção dessas *deepfakes*. Assim como comenta o pesquisador Atila (2020), as GANs funcionam da seguinte maneira: uma rede aprende a reconhecer rostos reais em fotos, como o Google Fotos reconhece através de informações recolhidas do usuário (Rede Discriminadora), e a outra rede realizará a criação de imagens de pessoas (Rede Criadora), ambas as redes irão competir entre si, aprimorando as criações feitas até a rede discriminadora ser enganada por ela.

Ressaltando também a existência de *deepfakes* em áudios, uma rede codificadora irá aprender padrões principais dentro do áudio e em seguida uma rede decodificadora irá aplicar padrões em cima desse áudio, assim, criando uma *deepfake*. Para LI (2018) e LYU (2018), a tecnologia por de trás das *deepfakes* continua a evoluir exponencialmente, assim, métodos e sistemas de detecção terão que efetivar uma certa melhoria a eles, para poder ter um bom desempenho em meio as invasões.

Assim como diz SOUZA (2018, pg.5), existem métodos híbridos de detecção, como o KNN, o qual possui uma alta taxa de detecção tanto para eventos intrusivos quanto para eventos não intrusivos, porém, esse método possui uma alta taxa de processamento e de tempo de execução.

A Inteligência Artificial e cibersegurança devem estar coesas. Devem ser áreas que fomentem novos negócios e novos processos de segurança, investigação, análises e, acima de tudo, mais um aliado na esfera policial para combater crimes aos quais prejudicam a rede de comunicação e negócios promovidos pela internet.

Portanto, é preciso usufruir dos instrumentos tecnológicos, não somente para lazer e entretenimento, mas fazer dela caminhos de aprendizagem para ficar sempre atento a golpes que estão longe de serem primários, são muito bem elaborados aos quais confundem muitos especialistas na área, sobretudo tudo é capaz de burlar sistemas “seguros”. A internet é um instrumento fantástico em favor da construção do conhecimento, mas se deve ter muito cuidado e constante verificação de fontes, pois do outro lado dela há pessoas que esperam qualquer deslize para cometer crimes, onde estão cada vez mais constantes no meio cibernético em meio a internet.

4. CONCLUSÃO

Vários cientistas e pesquisadores acreditam que há duas realidades que poderão tomar conta da nossa sociedade devido a evolução dessa tecnologia nos próximos anos. Uma delas é com base nessa evolução gradativa, muitos empregos, ferramentas e processos poderão deixar de existir e serem submetidas por máquinas e processos aos quais condizem mais com a realidade e que se adaptam perfeitamente. Por outro lado, há pessoas com a crença de que isso não será possível, onde nós, humanos, poderemos conviver e nos adaptar com essa realidade.

A realidade dentro da área de trabalho, no setor de tecnologia é, de certa forma, alarmante, dados apontam que caso não haverá muitas pessoas especializadas dentro desse setor, irá ocorrer um déficit enorme dentro do mercado voltado para a tecnologia. Estamos

presenciando um avanço gigantesco dentro deste âmbito, a medida em que evoluímos e mudamos nosso jeito de trocar informação, vender e comprar produtos, necessitamos cada vez mais de sistemas para poder armazenar estes dados, fazer a flexibilidade e facilitação de vendas e compras e comunicação entre usuários de maneira fácil.

Diante disso, fica claro ao qual a tecnologia, cada dia que se passa, está em constante evolução. Profissões e ferramentas poderão deixar de existir, devido à demanda intensiva de entrega de produtos e também ao processo de automatização e diminuição de gastos. O MIT, informou em 2018, firmou um compromisso sem precedentes de US \$ 1 bilhão para abordar desafios globais pela prevalência da computação e o aumento no índice de utilização da IA. " À medida que a computação reformula nosso mundo, o MIT pretende ajudar a garantir que o faça para o bem de todos", diz o presidente do MIT, Leo Rafael Reif, em 2018.

Assim como várias áreas terão a tendência de deixar de existir, há um lado oposto a estes acontecimentos, que será o surgimento de setores e empregos novos, graças a evolução das tecnologias. As pessoas as quais vêm buscando se preparar e adaptar-se à esses avanços tecnológicos, terão uma certa facilidade de encontrar vagas de emprego dentro da sua área de trabalho, pois a medida em que evoluímos com as novas tecnologias, novas vagas irão surgindo, sendo assim, pessoas com uma maior experiência e capacitação serão requisitadas para exercer tais funções.

Há décadas, não poderíamos imaginar que teríamos aplicativos nos ensinando, nos guiando, nos protegendo sem o controle direto do homem. A Inteligência Artificial é uma realidade. Os robôs já conseguem, com eficiência, cruzar, elaborar e informar dados e análises sobre muitas coisas. Hoje vivemos a quarta Revolução Industrial ou a Revolução Industrial 4.0, onde a tecnologia é a ação de discussão e implementação de práticas ao dispor do nosso dia a dia. A tendência é, que cada vez mais, esses serviços automatizados por Inteligência Artificial, sejam requisitados mais em áreas que demandam muitos processos repetitivos, trazendo muitos aspectos positivos para a empresa e demandando muito menos esforço que um atendente físico poderia gastar.

BIBLIOGRAFIA

COMSTOR, S. (2020). *QUAL A RELAÇÃO ENTRE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E CIBERSEGURANÇA?* Fonte: <https://blogbrasil.comstor.com/qual-a-relacao-entre-inteligencia-artificial-e-ciberseguranca>

CREIGHTON, J. (2016). A IA salva a vida da mulher, identificando sua doença quando outros métodos (humanos) falham. *Futurism*, 01.

Domingos, P. (2015). *O Algoritmo Mestre: Como a Busca pelo Algoritmo de Machine Learning Definitivo Recriará Nosso Mundo*. Basic Books.

Guarizi, D. D., & Oliveira, E. V. (23 de Outubro de 2014). *ESTUDO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL APLICADA NA ÁREA*.

Haguenauer, C. J., Cunha, G. G., Filho, F. C., Araujo, M. C., Almeida, L. d., & Lohmann, A. d. (2010). Projeto Museu Virtual: Criação de Ambientes Virtuais com. *Museu Virtual*, 11.

Iamarino, A. (28 de Maio de 2020). Deep Fake | Nerdologia Tech São Paulo, Brasil: Youtube, Nerdologia.

Kishimoto, A. (2004). Inteligência Artificial em Jogos Eletrônicos.

LI, Y., & Lyu, S. (2018). Exposing DeepFake Videos By Detecting Face Warping Artifacts. New York, USA.

Moraes, C. P. (2019 de Junho de 15). “Deepfake” como ferramenta manipulação e disseminação de “fakenews” em formato de vídeo nas redes sociais. Belém, Pará, Brasil.

Navega, S. (2000). Inteligência Artificial, Educação de Crianças e o Cérebro Humano. *Revista de Estudos de Comunicações of the University of Santos*.

Office, M. N. (2018). MIT reshapes itself to shape the future *MIT News*.

Perroni, M. (14 de Junho de 2018). A inteligência artificial pode tornar a Medicina mais humana? São Paulo, Brasil: Youtube, TEDx Talks.

Redação. (25 de Março de 2020). *Brasil sofreu mais de 24 bilhões de tentativas de ataques cibernéticos em 2019*. Fonte: tiinside: <https://tiinside.com.br/25/03/2020/brasil-sofreu-mais-de-24-bilhoes-de-tentativas-de-ataques-ciberneticos-em-2019/#:~:text=De%20acordo%20com%20n%C3%BAmeros%20do,3%20trilh%C3%B5es%20por%20crimes%20cibern%C3%A9ticos>.

Ribeiro, F. (10 de Maio de 2019). *Canaltech*. Fonte: Uber é avaliada em US\$ 82 bilhões após abertura de capital: <https://canaltech.com.br/bolsa-de-valores/uber-e-avaliada-em-us-82-bilhoes-apos-abertura-de-mercado-138929/>

Sacheto, C. (08 de Junho de 2020). *Golpistas usam pandemia para hackear WhatsApp de vítimas*. Fonte: R7: <https://noticias.r7.com/sao-paulo/golpistas-usam-pandemia-para-hackear-whatsapp-de-vitimas-08062020>

SANTOS, R. (21 de Maio de 2020). Inteligência Artificial e Cibersegurança: Como as duas coisas trabalham juntas.

Saturno, A. (04 de Abril de 2018). *Canaltech*. Fonte: Avaliada em US\$ 27 bi, Spotify é a sétima empresa mais valiosa com IPO nos EUA: <https://canaltech.com.br/bolsa-de-valores/avaliada-em-us-27-bi-spotify-e-a-setima-empresa-mais-valiosa-com-ipo-nos-eua-111260/>

SOUZA, C. A. (2018). DISSERTAÇÃO DE MESTRADO. *MÉTODO HÍBRIDO DE DETECÇÃO DE INTRUSÃO APLICANDO INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL*. Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil: 2018.

WESTCON, S. (2020). *5 BENEFÍCIOS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA SAÚDE*. Fonte: <https://blogbrasil.westcon.com/5-beneficios-da-inteligencia-artificial-na-saude>