

**UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS
UNIDADE ACADÊMICA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DIREITO DA EMPRESA E DOS
NEGÓCIOS
NÍVEL MESTRADO PROFISSIONAL**

NATHÁLIA POLYANA COUTO LACERDA

**A PROPOSIÇÃO DE UM *CHATBOT* DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NAS
INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR DAS FACULDADES DE DIREITO**

São Leopoldo

2022

NATHÁLIA POLYANA COUTO LACERDA

**A PROPOSIÇÃO DE UM *CHATBOT* DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NAS
INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR DAS FACULDADES DE DIREITO**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Direito, pelo Programa de Pós-Graduação em Direito - Nível Mestrado Profissional - da Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS

Orientador(a): Prof. Dr. Silvio Bitencourt da Silva

São Leopoldo

2022

L131p

Lacerda, Nathália Polyana Couto.

A proposição de um *chatbot* de inteligência artificial nas instituições de ensino superior das faculdades de Direito / por Nathália Polyana Couto Lacerda. -- Porto Alegre, 2023.

87 f. : il. ; 30 cm.

Dissertação (mestrado) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Direito da Empresa e dos Negócios, Porto Alegre, RS, 2023.

Orientação: Prof. Dr. Silvio Bitencourt da Silva, Escola de Direito.

1.Direito e informática. 2.Direito – Estudo e ensino (Superior). 3.Inteligência artificial. 4.Agentes inteligentes (Software). 5.Núcleos de prática jurídica. 6.Comunidade e universidade. 7.Inovações tecnológicas. I.Silva, Silvio Bitencourt da. II.Título.

CDU 34:004

CDU 34:004.8

34:378:004

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS – UNISINOS
UNIDADE ACADÊMICA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO PROGRAMA DE
PÓS-GRADUAÇÃO EM DIREITO DA EMPRESA E DOS NEGÓCIOS
NÍVEL MESTRADO PROFISSIONAL

O Trabalho de Conclusão de Curso intitulado: **A PROPOSIÇÃO DE UM CHATBOT DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR DAS FACULDADES DE DIREITO**, elaborado pela mestranda Nathália Polyana Couto Lacerda, foi julgado adequado e aprovado por todos os membros da Banca Examinadora para a obtenção do título de MESTRE EM DIREITO DA EMPRESA E DOS NEGÓCIOS - Profissional.

Porto Alegre, 22 de dezembro de 2022



Prof. Dr. **Fabiano Koff Coulon**

Coordenador do Programa de Mestrado Profissional em Direito da Empresa e dos
Negócios

Apresentada à Banca integrada pelos seguintes professores:

Presidente: Dr. Silvio Bitencourt da Silva (Participação por webconferência)

Membro: Dr. Wilson Engelmann (Participação por webconferência)

Membro externo: Dr. Ricardo Luiz Nicoli (Participação por webconferência)

Dedico este trabalho aos meus pais Joaquim e Ivany, ao meu irmão Murilo, e ao meu amor Leonardo, eles foram essenciais durante essa trajetória. Dedico, também, aos meus amigos que de alguma forma, direta ou indiretamente me ajudaram durante o curso.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me permitido trilhar essa jornada. Após, agradeço aos meus pais Joaquim Candido de Lacerda e Ivany Alves Couto Lacerda, ao meu irmão Murilo Couto Lacerda, que nunca mediu esforços para me ajudar, e sempre me apoiou nas horas mais difíceis. Ao amor da minha vida, confidente e amigo Leonardo que sempre me encorajou e esteve ao meu lado durante esse percurso.

Sou imensamente grata ao meu orientador, professor Dr. Silvio Bitencourt, por toda a orientação e por todo auxílio no decorrer da pesquisa, por sempre me encorajar e incentivar, pelo profissional admirável que és, e por direcionar nos momentos em que precisei. Agradeço, de uma forma especial ao professor Dr. Wilson Engelmann e prof. Dr. Cristiano Colombo, que logo no início para o ingresso ao Mestrado me incentivaram e impulsionaram a seguir com o objeto desta pesquisa.

Agradeço ao prof. Dr. Ricardo Nicoli que teve uma participação na minha jornada profissional, e que sempre me incentivou aos estudos, seus ensinamentos sempre me fizeram crescer enquanto pessoa e como profissional.

E, por fim, não menos importante, agradeço aos meus amigos que sempre foram meio esteio na trajetória do curso, e a Universidade de Rio Verde – UniRV que me possibilitou fazer parte deste Mestrado.

O êxito de educadores está centrado nesta certeza que jamais os deixa: de que é possível mudar, de que é preciso mudar, de que preservar situações concretas de miséria é uma imoralidade. Pois não somos apenas objeto da história, mas seu sujeito igualmente. No mundo da História, da cultura, da política, constato não para me adaptar, mas para mudar (FREIRE, 1997, p. 79).

RESUMO

A presente pesquisa busca analisar a nova era de Transformação Digital sob as perspectivas dos escritórios de advocacia dentro das Universidades, conhecido como Núcleos de Práticas Jurídicas (NPJ), visando responder a seguinte pergunta: de que forma uma ferramenta de inteligência artificial poderá ser proposta para trazer eficiência nas Instituições de Ensino Superior, tanto sob a ótica dos processos judiciais como de ensino/aprendizagem? Pretende-se demonstrar que através da implementação de uma ferramenta baseada em inteligência artificial seria possível otimizar o ensino jurídico, e também o atendimento aos clientes do Núcleo. Durante a pesquisa foi adotada a metodologia hipotética dedutiva, através da pesquisa bibliográfica e documental, e para solucionar o problema também foi utilizado o ciclo PDCA, do inglês *plan, do, check and act*. O objetivo geral da pesquisa é apresentar uma proposta de *chatbot* com fluxo conversacional baseada em inteligência artificial, para contribuir com o aprendizado dos acadêmicos e também melhorar o processo organizacional da Instituição de Ensino Superior dentro dos Núcleos de Práticas Jurídica. Outrossim, têm-se como objetivos específicos demonstrar as implicações que a inteligência artificial, através da criação de uma ferramenta de inteligência artificial no ensino jurídico (*chatbot*), trará dentro das Instituições de Ensino Superior nessa nova tendência de Transformação Digital, bem como identificar como a proposta de *chatbot* poderá ser utilizada na dinamização do Núcleo de Prática Jurídica, delimitar quais são as áreas e funções do *chatbot*, bem como quem serão os seus usuários. O primeiro capítulo tratar-se-á sobre a Transformação Digital explicando o que é a Quarta Revolução Industrial e o movimento da nova Era de Transformação Digital. Já no segundo capítulo será abordado sobre a Análise Econômica do Direito, demonstrando que a IA quando aplicada no Ensino Jurídico traz ganhos de eficiência no processo de ensino aprendizagem, e ainda conceituará sobre o que é o *chatbot* e *chatbot* baseado em IA. O terceiro capítulo tratará sobre o método PDCA, explicando-o pormenorizadamente. O quarto capítulo será abordado as discussões da pesquisa, que demonstrará sobre a eficiência e os resultados encontrados com a propositura de um *chatbot* em uma Instituição de Ensino Superior. A justificativa decorre do atual cenário em que o mundo vivencia por uma transformação digital, e conseqüentemente novas tendências têm surgido, principalmente a no ensino jurídico, em que é preciso adaptar-se, olhando sob uma

perspectiva como a inteligência artificial poderá aprimorar o ensino, e não sob o enfoque de que tomará o espaço dos humanos. Assim, a proposta de um *chatbot* para utilização pelos acadêmicos dos Núcleos de Práticas Jurídicas tornaria o processo de ensino aprendizagem mais dinâmico, além de aumentar a celeridade na elaboração das peças, bem como otimizaria o atendimento aos clientes do próprio Núcleo.

Palavras-chave: era de transformação digital; inteligência artificial; Quarta Revolução Industrial; *chatbot*.

ABSTRACT

This research seeks to analyze the new era of Digital Transformation from the perspectives of law firms within Universities, known as Legal Practices Center (NPJ), aiming to answer the following question: how can an artificial intelligence tool be proposed to bring efficiency to Higher Education Institutions, both from the perspective of judicial processes and teaching/learning? It is intended to demonstrate that, through the implementation of a tool based on artificial intelligence, it would be possible to optimize legal education, as well as customer service at the Legal Practices Center. During the research, the deductive hypothetical methodology was adopted, through bibliographical and documentary research, and to solve the problem, the PDCA cycle, from the English plan, do, check and act, was also used. The general objective of the research is to present a proposal for a chatbot with conversational flow based on artificial intelligence, to contribute to the learning of academics and also to improve the organizational process of the Higher Education Institution within the Legal Practices Center. Furthermore, the specific objectives are to demonstrate the implications that artificial intelligence, through the creation of an artificial intelligence tool in legal education (chatbot), will bring within Higher Education Institutions in this new trend of Digital Transformation, as well as to identify how the chatbot proposal can be used to streamline the Legal Practice Center, delimit the areas and functions of the chatbot, as well as who will be its users. The first chapter will deal with Digital Transformation, explaining what is the Fourth Industrial Revolution and the movement of the new Era of Digital Transformation. In the second chapter, the Economic Analysis of Law will be discussed, demonstrating that AI when applied in Legal Education brings efficiency gains in the teaching-learning process, and will also conceptualize what is the chatbot and chatbot based on AI. The third chapter will deal with the PDCA method, explaining it in detail. The fourth chapter will address the research discussions, which will demonstrate the efficiency and results found with the proposition of a chatbot in a Higher Education Institution. The justification stems from the current scenario in which the world is experiencing a digital transformation, and consequently new trends have emerged, especially in legal education, where it is necessary to adapt, looking from a perspective on how artificial intelligence can improve teaching, and not under the focus that it will take the space of humans. Thus, the proposal of a chatbot for use by

academics from the Legal Practices Centers would make the teaching-learning process more dynamic, in addition to increasing the speed in the preparation of pieces, as well as optimizing the service to customers of the Center itself.

Key-words: era of digital transformation; artificial intelligence; Fourth Industrial Revolution; chatbot.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Classificação das Revoluções Industriais	18
Figura 2 – Definições de Inteligência Artificial	30
Figura 3 – Figura explicativa onde demonstra que o Deep Learning é um subconjunto da IA.....	31
Figura 4 – Principais usos do NLP	49
Figura 5 – Interação entre IA, <i>Machine Learning</i> e PLN	51
Figura 6 – Arquitetura proposta para o MEARA	52
Figura 7 – Exemplo da Profª Elektra respondendo com Imagem.....	54
Figura 8 – <i>Chatbots</i> educacionais e suas áreas de aplicação desenvolvidos no Brasil	55
Figura 9 – As 4 etapas do Ciclo PDCA	62

LISTA DE SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AM	Aprendizado de máquina
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CIEB	Centro de Inovação para a Educação Brasileira
CNE	Conselho Nacional de Educação
EAD	Ensino à Distância
EBIA	Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial
IA	Inteligência Artificial
IES	Instituição Ensino Superior
LT	<i>Lawtechs/Legaltechs</i>
LUIS	Language Understanding Intelligent Service ou Serviço Inteligente de Compreensão de Linguagem
NBR	Normas Brasileiras de Regulação
NPC	Non Player Character
NPJ	Núcleo de Práticas Jurídicas
PLN	Processamento de linguagem natural
UNIRV	Universidade de Rio Verde

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 TRANSFORMAÇÃO DIGITAL.....	16
2.1 Quarta revolução industrial e o movimento de transformação digital	17
2.1.1 <i>Big data</i>	25
2.1.2 Inteligência artificial	28
3 ANÁLISE ECONÔMICA DO DIREITO E GANHOS DE EFICIÊNCIA	33
3.1 Inteligência artificial aplicada no ensino jurídico como ganho de eficiência no processo de ensino/aprendizagem nas IES	34
3.2 Inteligência artificial no ensino superior.....	40
3.3 <i>Chatbot</i> ou <i>chatterbot</i>.....	45
3.3.1 <i>Chatbot</i> baseado em inteligência artificial	48
4 METODOLOGIA	59
5 DISCUSSÕES DA PESQUISA: PROPOSTA DE <i>CHATBOT</i> PARA OS NÚCLEOS DE PRÁTICAS JURÍDICAS DAS FACULDADES DE DIREITO	64
5.1 Planejamento - “Plan”	69
5.2 Execução – “Do”	71
5.3 Verificação do plano de ação – “Check”	71
5.4 Atuação corretiva – “Act”	72
5.5 Cronograma para a propositura do <i>chatbot</i>	73
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	74
REFERÊNCIAS.....	78

1 INTRODUÇÃO

A Quarta Revolução Industrial tem perpetrado os dias atuais, refletindo na vida de toda a sociedade, tanto na vida pessoal como profissional. O presente estudo buscará analisar a nova era digital sob perspectivas no campo dos escritórios de advocacia dentro das Universidades, também conhecidos como Núcleos de Práticas Jurídicas, e de que maneira a inteligência artificial poderá facilitar e aprimorar a vida dos acadêmicos de direito tanto nos processos de ensino, como na vida profissional.

Assim, tem-se o seguinte problema, de que forma uma ferramenta de inteligência artificial poderá ser proposta para trazer eficiência nas Instituições de Ensino Superior, tanto sob a ótica dos processos como de ensino?

Pretende-se, através deste estudo, demonstrar como a implementação de uma ferramenta de IA, para utilização nas Instituições de Ensino Superior, poderá dinamizar o ensino jurídico, buscando sinalizar o caminho jurídico para que o acadêmico possa desenvolver sua peça, otimizando tanto sua vida acadêmica, como o preparando para o mercado. Isto é, buscar-se-á, investigar como um sistema de inteligência artificial poderá ser utilizado na dinamização do Núcleo de Prática Jurídica, nas Instituições de Ensino Superior, das Faculdades de Direito.

A base teórica científica adotada no presente estudo será a Análise Econômica do Direito, pois a partir dela visa constatar que Direito e Economia estão interligados, o que demonstrará que a utilização das novas tecnologias, e no caso em específico aqui, da inteligência artificial será possível gerar ganho de eficiência nas Instituições de Ensino Superior, caso a hipótese seja confirmada.

Inicialmente conceituará o que é a transformação digital, e como surgiu, e qual será a aplicabilidade dela no ensino jurídico das Faculdades de Direito, partindo da premissa que a utilização da inteligência artificial influenciará toda uma dinâmica nos escritórios, que poderá aprimorar o trabalho do aluno, e também como profissional advogado.

Após, será analisada a Quarta Revolução Industrial, sob o enfoque de que as Universidades precisarão se adaptar para evoluir no ensino jurídico, com qualidade e eficiência, preparando os acadêmicos para se tornarem profissionais mais capacitados, tanto na vida acadêmica como advogado do futuro, onde a era tecnológica está cada vez mais evidente, e exigirá mudanças na vida profissional.

As mudanças têm refletido no mundo jurídico como um todo, não somente em empresas, mas também nos Tribunais que já utilizam a inteligência artificial como mecanismo de auxiliar os ministros na admissibilidade dos recursos, como o Robô Victor¹.

A metodologia do presente trabalho será desenvolvida através do método hipotético-dedutivo, iniciando-se com o problema proposto e a formulação do objetivo de investigação da pesquisa, através de uma hipótese, e por consequência um processo de inferência dedutiva, e como a criação de um *chatbot* poderá servir para melhorar e aprimorar o ensino jurídico diante da Quarta Revolução Industrial.

A pesquisa pode ser classificada em exploratória, descritiva e explicativa. As pesquisas exploratórias possuem como objetivo principal o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições. O planejamento da pesquisa exploratória é bastante flexível, de maneira que possibilita a consideração dos mais diversos aspectos relativos ao fato estudado (GIL, 2002). Para solucionar o problema deste estudo foi utilizado as chamadas fontes de “papel”, sendo a pesquisa bibliográfica e documental, partindo-se de uma hipótese-dedutiva.

Explica Antônio Carlos Gil (2002, p. 44):

A pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. Embora em quase todos os estudos seja exigido algum tipo de trabalho dessa natureza, há pesquisas desenvolvidas exclusivamente a partir de fontes bibliográficas. Boa parte dos estudos exploratórios pode ser definida como pesquisas bibliográficas. As pesquisas sobre ideologias, bem como aquelas que se propõem à análise das diversas posições acerca de um problema, também costumam ser desenvolvidas quase exclusivamente mediante fontes bibliográficas.

Lado outro, também será utilizado o método do ciclo PDCA, ou também conhecido como Ciclo de Qualidade, “plan” onde está relacionado a encontrar o problema e criar o plano de ação, “do” que é executar o plano que foi proposto, “check” refere a verificar se o método está dando certo, se a meta e o objetivo proposto estão sendo alcançados, e “act”, seria padronizar as ações que deram

¹ Recentemente, o Supremo Tribunal Federal, em parceria com a Universidade de Brasília (UnB), passou a desenvolver o projeto denominado Victor, em homenagem ao ex-Ministro Victor Nunes Leal. O projeto envolve o que se chama de aprendizado de máquina (AM) e se utiliza, portanto, da aprendizagem computacional em IA (MAMEDE FILHO; JUNQUILHO, 2018).

certo. Através desse ciclo é possível identificar o problema dos Núcleos de Práticas Jurídicas, e propor uma solução baseada em um *chatbot* de IA.

A partir da premissa de que a evolução das tecnologias tem crescido fortemente, buscar-se-á estudar quais serão os benefícios trazidos pela inteligência artificial, com a utilização de sistemas inteligentes, bem como se ao utilizar o *chatbot* no Núcleo de Prática Jurídica da UniRV contribuirá significativamente para que os acadêmicos possam estar mais preparados para o mercado de trabalho, o que melhoraria não só a vida acadêmica, mas também profissional do futuro operador do Direito, como também geraria eficiência e facilitaria o funcionamento do Núcleo de Prática Jurídica, tendo em vista que traria muito mais celeridade no desenvolvimento e gestão dos processos.

Posteriormente buscar-se-á compreender como os instrumentos de inteligência artificial irão contribuir para o aprendizado de ensino, ou seja, como a educação jurídica se transforma diante dessa onda de transformação digital.

Acredita-se que a introdução da inteligência artificial nas instituições de ensino, os acadêmicos desde a graduação poderão ter o contato com a tecnologia e o processo de aprendizado possa ser facilitado.

Davis (2020) afirma que os advogados do futuro terão quatro tipos de serviços que a inteligência artificial não será capaz de fornecer, como julgamento, empatia, criatividade e adaptabilidade. Ao que demonstra, é que o advogado do futuro ainda terá papéis vitais a desenvolver, que a inteligência artificial não alcançará, mas eles precisam ser diferentes e mais refinados do que o advogado do passado. Ainda, segundo Davis (2020) os advogados do futuro não precisarão ser capazes de “codificar”; mas necessitarão de um íntimo e compreensão contínua de como identificar e usar soluções de IA para atender aos que seus clientes necessitam.

O objetivo geral do trabalho é apresentar uma proposta de *chatbot* com fluxo conversacional, para contribuir com o aprendizado dos acadêmicos e melhorar o processo organizacional da Instituição de Ensino Superior dentro dos Núcleos de Prática Jurídica.

De outro lado, como objetivos específicos pretende-se demonstrar as implicações que a inteligência artificial, através da criação de uma ferramenta de inteligência artificial no ensino jurídico (*chatbot*), trará dentro das Instituições de Ensino Superior nessa nova tendência de Transformação Digital, bem como identificar como a proposta de *chatbot* poderá ser utilizada na dinamização do

Núcleo de Prática Jurídica, delimitar quais são as áreas e funções do *chatbot*, bem como quem serão os seus usuários.

A justificativa decorre do atual cenário em que o mundo passa por uma transformação digital, e conseqüentemente novas tendências têm surgido, principalmente a no ensino jurídico, em que é preciso adaptar-se, olhando sob uma perspectiva como a inteligência artificial poderá aprimorar o ensino. De acordo com a IBM (2017a), todos os dias dois milhões e meio de *bytes* são gerados, e sob a ótica de que um cidadão comum não se atualize pelos próximos dez dias, ele terá um déficit de 2.500.000.000.000.000 bytes. O ser humano sozinho não consegue compreender esse nível de dados sem a ajuda computacional, e é por isso, que talvez, exista a inteligência artificial, e ela permaneça tão forte na atualidade (IBM, 2017^a *apud* TACCA; ROCHA, 2018).

Assim há a necessidade de demonstrar que a IA veio para potencializar a capacidade humana, e conseqüentemente tornar o ser humano mais ágil, mais eficiente, já que o ensino jurídico está em constante transformação, existirão novos desafios, novas carreiras estão surgindo, e essas carreiras estão sendo afetadas. Vale frisar que a inteligência artificial possibilita que a máquina execute atividades humanas, porém ela vai além, já que além do armazenamento dos dados o *software* pode gerar novos conhecimentos (NEDEL; ENGELMANN, 2021).

Assim o que se buscará demonstrar é que a IA virá para potencializar a capacidade humana, e conseqüentemente tornar o ser humano célere, mais competente e com chances menores de falha, podendo contribuir desde o gerenciamento de processos da prática do advogado, como dos processos de ensino dos acadêmicos. Em suma, pode-se fazer as seguintes indagações, se a capacidade da máquina é infinitamente maior que a do ser humano, porque não temer que os profissionais do direito sejam substituídos por ela. Todavia, o objeto de pesquisa se baseia em demonstrar que a propositura de um *chatbot* dentro dos Núcleos de Práticas Jurídicas contribuirá tanto no processo de ensino-aprendizagem, como no próprio processo organizacional dos Núcleos, gerando uma maior celeridade e eficiência, tanto para os alunos, como para os clientes e os próprios professores.

A pesquisa demonstrará, ao final, quais são as etapas que serão necessárias para a implementação de *chatbot*, baseado no método do PDCA, e mostrando ao final qual será o entregável prático do trabalho, através de um cronograma para se desenvolver o *chatbot*.

2 TRANSFORMAÇÃO DIGITAL

Em nenhum momento da história da humanidade os educadores enfrentaram desafios comparáveis ao divisor de água que hoje nos é apresentado. A verdade é que nós nunca estivemos antes nessa situação. Ainda é preciso aprender a arte de viver em um mundo saturado de informações. E também a arte mais difícil e fascinante de preparar seres humanos para essa vida (BAUMAN, 2011, p. 125).

As tecnologias digitais têm tomado dimensão em grande escala nos dias atuais, não só na vida cotidiana, mas também profissional, o que tem feito o mercado se tornar mais competitivo.

Hoje inovar é sinônimo de se manter vivo no mercado, as empresas precisam estar frente a novas ideias e utilizando novas tecnologias, assim, a transformação digital está ligada diretamente ao modo como o ser humano age e se comporta diante das adversidades que lhes é imposta, e não na tecnologia em si. É necessário saber que para empreender, é necessário arriscar e se comportar com a interação de mecanismos digitais.

Segundo Rogers (2017, p. 18-19):

As tecnologias digitais transformam a maneira como encaramos a competição. Cada vez mais, competimos não só com empresas rivais de nossos próprios setores de atividade, mas também com negócios de outros setores de atividade, que roubam nossos clientes com suas novas ofertas digitais. Também é muito provável que passemos a competir ferozmente com um adversário tradicional em uma área do negócio, e que, ao mesmo tempo, estejamos explorando as capacidades desse mesmo concorrente, cooperando com ele em outra área do negócio. Cada vez mais, nossos recursos competitivos não mais se situam em nossa organização, mas sim numa rede de parceiros que reunimos em relações de negócios mais difusas.

É importante manter-se conectado com as várias possibilidades de inovação, haja vista que se as empresas querem ser bem-sucedidas precisam estar dispostas a encarar os desafios que a nova era da transformação digital tem imposto.

As forças digitais estão reformulando cinco domínios fundamentais da estratégia, são eles: clientes, competição, dados, inovação e valor (ROGERS, 2017). As empresas precisam, diante da transformação digital saber com gerenciam

informações, como tomar decisões, e para que isso tudo seja feito mediante um planejamento pode utilizar de ferramentas analíticas, que são as “*big datas*”.

Através da coleta de dados através da utilização das novas tecnologias, “*big datas*” baseado em Inteligência Artificial (IA), as empresas conseguem um maior número de informação, o que conseqüentemente as tornam mais competitivas no mercado, gerando valor aos seus clientes. Isto é, com a utilização da inovação tecnológica é possível criar estratégias dentro do mercado.

O Big Data está emergindo como um tema relevante entre estudiosos e profissionais, e é definido como uma abordagem holística para gerenciar, processar e analisar os dados em cinco dimensões, e que tem como objetivo permitir a entrega de valor de forma sustentada, medir desempenho, criar competências e melhorar o processo decisório (MENDONÇA; ANDRADE; SOUSA NETO, 2018, p. 16).

Verifica-se que o *Big Data* é uma poderosa ferramenta tecnológica, já que ela permite que os processos decisórios sejam facilitados, permite a análise de dados através de amostras, o que, faz com que resultados não sejam tendenciosos.

2.1 Quarta revolução industrial e o movimento de transformação digital

A Quarta Revolução Industrial distingue-se das demais, notadamente pela velocidade com que chegou, e com as mudanças causadas em toda sociedade. A nova era digital tem facilitado a vida de milhares de pessoas, e diminuído os custos de diversos serviços e produtos, principalmente quando se trata de máquinas que substituem os seres humanos.

A exemplo disso, temos as operadoras de telefonia, que são robôs que atendem as ligações e posteriormente transferem as ligações para um humano, com a substituição da máquina, a empresa de telefonia certamente economiza pois não precisa contratar funcionários para fazer o que o robô já está programado a fazer.

Segundo o doutrinador Klaus Schwab (2016, p. 12):

Na sociedade, há uma mudança de paradigma em curso no modo como trabalhamos e nos comunicamos, bem como nas maneiras de nos expressarmos, nos informarmos e nos divertimos. Igualmente, está em andamento a reformulação de governos e de nossas instituições; o mesmo ocorre, entre muitos outros, com os sistemas de educação, de saúde e de transportes. As novas maneiras de

usarmos a tecnologia para promover a mudança de comportamentos e os sistemas de produção e consumo também formam um potencial de regeneração e preservação dos ambientes naturais sem criar custos ocultos sob a forma externalidades.

Assim verifica-se que com o avanço cada vez mais veloz da era da tecnologia, muitas serão as transformações e os desdobramentos que isso terá no ensino jurídico brasileiro, e que as instituições de ensino necessitam estar aptas a capacitar profissionais para o mercado de trabalho fazendo o uso de novas tecnologias, especialmente a inteligência artificial.

A figura abaixo, criada por Salesforce (2018) ilustra a classificação das Revoluções Industriais, conforme o modelo de Schwab (2016).

Figura 1 – Classificação das Revoluções Industriais



Fonte: SALESFORCE, 2018.

A figura supra demonstra as etapas para se chegar até a 4ª Revolução Industrial, sendo que a 1ª Revolução Industrial ficou marcada pela era do Vapor, a 2ª Revolução pela Eletricidade, a 3ª Revolução Industrial pela Computação, e a 4ª Revolução Industrial pela Inteligência.

Domenico de Masi (2006, p. 101) afirma que o processo de transformação é tão intenso que estamos vivenciando uma nova etapa do capitalismo:

Temos a sensação de que se trata de uma mudança de época. Porém, não é apenas um fator da História que muda, mas é todo o paradigma – com base no qual os homens vivem – que se altera. Isto acontece quando três inovações diferentes coincidem: novas tecnologias, novas divisões do trabalho e novas divisões de poder. Se somente um desses fatores se alterasse, viveríamos uma inovação, mas se todos eles mudam simultaneamente, acontece um salto de época. [...] Então, nos damos conta de que ocorre uma verdadeira mudança de civilização.

De acordo com Gimenez e Santos (2019, p. 2):

As transformações tecnológicas que vêm ocorrendo atualmente e que projetam avanços ainda mais significativos nas próximas décadas têm sido consideradas suficientes para provocar uma profunda mudança de paradigma na sociedade, a partir de seus impactos em termos da produção de novos produtos e serviços, sobre as diferentes formas de organização no processo produtivo e, portanto, no processo de destruição e criação de empregos e de formas de organização do trabalho, tanto nas atividades da indústria, como nos serviços e também no setor primário (agricultura, pecuária, extração mineral e vegetal).

Cabendo mencionar, inclusive, o antropólogo, sociólogo e filósofo francês, Bruno Latour, que no livro *Jamais Fomos Modernos*, expôs a teoria do ser simétrico, em que demonstra que cada vez o homem interage com objetos, sejam eles naturais ou artificiais, em uma relação cada vez mais de dependência, ao ponto de não ser possível imaginar como os ancestrais viveriam sem tais recursos (LATOURE, 1994).

Afirma-se que as mudanças são tão impactantes, que na história humana nunca teve um momento tão potencialmente promissor ou perigoso (SCHWAB, 2016). Para esse escritor, existem três razões que diferenciam a terceira revolução industrial da ocorrência de uma quarta:

- **Velocidade:** ao contrário das revoluções industriais anteriores, esta evolui em um ritmo exponencial e não linear. Esse é o resultado do mundo multifacetado e profundamente interconectado em que vivemos: além disso, as novas tecnologias geram outras mais novas e cada vez mais qualificadas.
- **Amplitude e profundidade:** ela tem a revolução digital como base e combina várias tecnologias, levando a mudanças de paradigma sem precedentes da economia, dos negócios, da sociedade e dos indivíduos. A revolução não está modificando apenas o “o que” e o “como” fazemos as coisas, mas também “quem” somos.
- **Impacto sistêmico:** ela envolve a transformação de sistemas inteiros entre países e dentro deles, em empresas, indústrias e em toda sociedade (SCHWAB, 2016, p. 13).

Frise-se que a Quarta Revolução Industrial tem evoluído de uma forma exponencial, e não linear, e com o passar do tempo novas tecnologias tem surgido influenciando e alterando a vida de milhares de pessoas, alterando significativamente a rotina da sociedade.

Esse período, é estudado como o momento de ascensão da inteligência artificial, o aprendizado das máquinas (*machine learning*) e o desenvolvimento de artefatos tecnológicos com a proposta de facilitar as relações humanas e diminuir distâncias, conforme explicado pelo autor Schwab (2016, p. 11):

Imagine as possibilidades ilimitadas de bilhões de pessoas conectadas por dispositivos móveis, dando origem a um poder de processamento, recursos de armazenamento e acesso ao conhecimento sem precedentes. Ou imagine a assombrosa profusão de novidades tecnológicas que abrangem numerosas áreas: Inteligência Artificial, robótica, internet das coisas, veículos autônomos, impressão 3D, nanotecnologia, biotecnologia, ciência dos materiais, armazenamento de energia e computação quântica, para citar apenas algumas.

Segundo Silva, *eta al.* (2019, p. 13):

A inteligência artificial está cada vez mais presente no dia a dia, mas essa tecnologia é mais antiga do que você pensa e começou a ser desenvolvida ainda na década de 1950, com o Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence (Projeto de Pesquisas de Verão em Inteligência Artificial de Dartmouth) no Dartmouth College, em Hanover, New Hampshire, Estados Unidos.

A inteligência artificial representa um *software* que difere dos demais, porque ele é inteligente, e tem como objetivo fazer com que computadores realizem funções que eram exclusivamente dos seres humanos. Diversos estudos apontam, inclusive, que máquinas possam ser capazes de realizar tarefas humanas complexas, como raciocinar (SILVA *et al*, 2019).

Os estudos sobre sistemas inteligentes têm avançado em uma escala colossal para o futuro da humanidade, e as principais discussões é se eles conseguirão pensar e emitir comportamento inteligente, como se um ser humano fosse, a partir de algoritmos cognitivos que possam executar em computadores (SILVA *et al*, 2019).

Assim o principal objetivo dos sistemas de inteligência artificial seria tentar imitar os seres humanos, ou seja, fazer com que máquinas tenham capacidade de pensar, de ser inteligente, discernir entre o executar e o não executar tarefas.

Não há dúvidas quanto a força da inovação e benefícios que a inteligência artificial nos trarão. Todavia, quando se começa a estudar e observar quais serão os reflexos de como essas tecnologias são criadas, a partir dos objetivos puramente econômicos de seres humanos e empresas surgem algumas indagações (RIZZO, 2020).

Segundo Victor Rizzo (2020) “o único crime dos algoritmos está no fato de serem muito mais eficientes e produtivos em trabalhos de grande repetição, bem como no poder de analisar um escopo de dados muito maior do que qualquer ser humano”.

Com isso, faz-se a seguinte indagação será que escritórios de advocacia brasileiros começarão a investir em grandes *softwares* para produzir mais do mesmo? O cerne da questão é, não se olvida que as máquinas poderão produzir muito mais que qualquer ser humano, mas será que a qualidade do serviço será a mesma do que um profissional que estudou, se qualificou durante anos, e conseqüentemente se especializa, e o viés cognitivo? A máquina conseguirá reproduzi-lo? E o serviço intelectual?

Segundo Richard e Daniel Susskind (*apud* MARQUES, 2019) acreditam que as atividades de muitos advogados da forma com que está hoje serão substituídas por sistemas avançados, por funcionários economicamente mais baratos com apoio em tecnologia, ou por leigos que utilizem ferramentas de simples acesso *on-line*.

Estima-se que a nova Era Digital tomará o espaço de muitos profissionais, e os impactos serão imensuráveis. De outro lado, não se pode esquecer que a tendência é que com as novas sistematizações, a criação de sistemas inteligentes, advogados tendem a querer se capacitar ainda mais, e conseguir se distinguir dos sistemas de inteligência artificial, pois fará um trabalho intelectual muito mais amplo e melhor, e este ensino precisa começar na Instituição de Ensino, qualificando o aprendizado jurídico.

Muito se tem falado que apesar de alguns problemas característicos da IA, existem boas razões para acreditar que mecanismos legais possam ser utilizados para minimizar os riscos públicos que a inteligência artificial apresenta, sem sufocar a inovação (SCHERER, 2016). Um exemplo, é que os escritórios jurídicos de

Instituições de Ensino poderão, através da inteligência artificial, criar *softwares* jurídicos para melhorar o ensino jurídico nas Faculdades de Direito.

Estima-se que nem tudo poderá ser feito através da utilização da inteligência artificial, sob a visão da ética profissional, porque seres humanos possuem características que um sistema não conseguirá desenvolver da mesma maneira, como qualidades subjetivas, o viés cognitivo, intelectual. Todavia, é importante que o profissional se qualifique na prática jurídica em sua Instituição de Ensino, visando uma maior eficiência quando ingressar no mercado de trabalho.

Na visão de Dierle Nunes, Paula Rubinger e Ana Luiza Marques (2018, p. 1):

O desenvolvimento desregulado da inteligência artificial pode fazer com que advogados de uma determinada área passem de juristas para “operadores de sistemas jurídicos”, resultando em um significativo empobrecimento da profissão, além dos evidentes prejuízos que a ausência de efetiva análise por parte de um profissional do Direito poderá ocasionar às partes sem olvidar a possível responsabilização pelos serviços realizados pelos algoritmos.

É imprescindível refletir que a utilização de novas tecnologias traz benefícios, mas também gera impactos preocupantes acerca dessa nova era digital que é irrefreável nas profissões jurídicas. Exatamente por isso, é necessário que as Instituições de Ensino Superior estejam preparadas e possam capacitar seus alunos para ingressar no mercado de trabalho, tornando-se profissionais muito mais eficientes, já que o advogado, passaria a atuar com a tecnologia.

No Direito, tal fenômeno se tornou mais visível com a expansão das soluções das *lawtechs/legaltechs* (LT): *startups* voltadas para criação de soluções jurídicas (NUNES; RUBINGER; MARQUES, 2018, p. 1).

Com o surgimento das primeiras *lawtechs* a utilização da inteligência artificial era mais simples, envolvia mais questões administrativas de escritórios de advocacia, como gestão e organização de prazos e publicações, acompanhamento processual. Todavia, já se tem notícia que atualmente em grandes escritórios de advocacia no Brasil utilizam algoritmos que sugerem a redação completa de petições (NUNES; RUBINGER; MARQUES, 2018).

Dentre vários sistemas que utilizam Inteligência Artificial no auxílio aos operadores do Direito, destacam-se o Robô *Ross*, tido como primeiro robô advogado do mundo. Explica Felipe e Perrota (2018, p. 5) que o *ROSS Intelligence*, “é uma

plataforma de busca jurídica que lança mão da tecnologia de inteligência artificial, com base no sistema de computação cognitiva da IBM Watson”.

A questão a ser estudada e analisada minuciosamente é que, em um primeiro momento nos parece que a utilização da inteligência artificial poderá potencializar o aprendizado jurídico, de modo que, enriquecerá o currículo dos acadêmicos, de maneira contributiva e evolutiva, serão profissionais capacitados a lidar com as novas tecnologias.

Diz Nunes e Medeiros (2018, p. 1) que:

Em especial, no caso da advocacia, a virada tecnológica no direito pode ser um novo fator de geração do profundo abismo entre a advocacia de alta performance, que empregará de todas essas ferramentas com cada vez maior proficiência, e aqueles que já dos cursos de direito crendo que bastará ter uma boa formação jurídica para lograr sucesso no ambiente profissional.

Assim, verifica-se que a adaptação para sobreviver ao mercado será sobremaneira essencial para conseguir sucesso no mercado. Isso porque, se os escritórios de advocacia utilizam a tecnologia em seu favor, em prol do advogado e clientes, certamente estes terão maior possibilidade de êxito nas demandas judiciais ou na resolução de conflitos extrajudiciais, e por certo, quanto antes os profissionais tenham conhecimento e uso da tecnologia, melhores profissionais serão, ou seja, o ensino jurídico precisa iniciar na faculdade.

A sociedade tem sofrido variáveis transformações. A realidade exponencial, conforme vem sendo modificada a partir do modelo dos 6Ds: digitalização, decepção, disrupção, desmonetização, desmaterialização e democratização (FEIGELSON, 2018). A digitalização está ligada diretamente que qualquer coisa passível de ser digitalizada ela se dissemina em alta velocidade. Após a digitalização, vem a decepção que se refere ao período de crescimento exponencial que está disfarçado e possui poucos resultados, a partir desse momento de crescimento exponencial passa-se a se tornar disruptivo.

Já a disrupção significa que todo empreendedor que desejar iniciar um negócio deve ter ciência que a ruptura é constante na era exponencial que se tem vivenciado. A desmonetização está ligada que todo produto ou serviço que envolve a tecnologia pode ser algo substancialmente barato ou até mesmo gratuito. A desmaterialização é que produtos podem se perder no tempo, já que antes era físico

e agora passa a ser digital, se desmaterializando. E por fim, a democratização está ligada quando um produto se torna comum a todos, em razão da tecnologia se torna de fácil acesso, gratuito, rápido e democratizado.

Essa nova advocacia que vem difundindo na economia, denominada de Advocacia 4.0, enxergada por muitos profissionais do direito como revolucionária, que é a utilização da Inteligência Artificial veio para somar com a atividade jurídica. Os escritórios de advocacia para se manterem necessitarão da utilização de sistemas inteligentes para trabalharem com os próprios sistemas dos Tribunais, ferramentas já implementadas na atualidade como o VICTOR, no STJ. É como se falássemos que uma máquina seria criada para trabalhar com outra máquina.

Explica Klaus Schwab (2018, p. 64) que:

Para ter sucesso ao lidar com a velocidade e a escala do impacto das tecnologias da Quarta Revolução Industrial serão necessários modelos de governança novos e mais ágeis que incluam o setor privado e as partes sociais interessadas, bem como governos e as instituições regulatórias tradicionais. O objetivo é desenvolver formas de governança mais compatíveis com o futuro, adaptáveis e com lideranças multilaterais, incluindo novas normas, padrões e práticas.

O advogado nessa nova Era precisa se adaptar as novas mudanças, e com isso, utilizar a tecnologia a seu favor. Os mais bem preparados certamente sobreviverão ao mercado. Operadores do direito, especialmente advogados trabalharão com mais eficiência, se aprofundará e ampliará suas áreas de conhecimento, o que possibilita um atendimento ao cliente muito mais satisfatório a partir das novas tecnologias, através da inteligência artificial (SILVA, 2022).

E nesse sentido explica Graciotti (2019, p. RB9.1)

Muito mais importante que a adoção das novas tecnologias é a mudança do “mindset” de advogados e principalmente daqueles que dirigem escritórios de advocacia, pois a mudança é muito maior que a simples adoção de tecnologia. É a adoção de uma cultura revolucionária, como tem acontecido em quase todos os outros mercados e não simplesmente a evolucionária, pensando em fazer melhor o que sempre foi feito. O mercado em geral espera de todos os *players* a apresentação de opções diferentes e mais competitivas.

A história da evolução dos escritórios de advocacia nos remete às décadas de 1970/1980, quando existiam apenas uns poucos escritórios com qualidade e formação internacional, aliado ao fato de estarmos vivendo uma reserva de mercado. Naquela época

praticamente não existia concorrência e logo após, com a abertura do mercado brasileiro, o setor viveu um *boom* de crescimento e o mercado jurídico passou a viver uma situação cômoda de “sellers pricing”.

A sociedade necessita de novas abordagens a favor de um aprendizado jurídico eficiente e de qualidade, de modo que essas tecnologias passem a ser rotina na vida do profissional, contribuindo para um trabalho muito mais rápido, célere, produtivo, e por isso a necessidade das Instituições de Ensino começarem a atuar para qualificar os acadêmicos. As mudanças provocadas pela Quarta Revolução Industrial têm ocorrido muito rápido, seja por sua amplitude ou profundidade, e várias são as tecnologias e automação de softwares, seja revolução tecnológica física, digital ou biológica, como a internet das coisas (IoT) que conectam pessoas a produtos ou serviços em plataformas digitais, a inteligência artificial, *Big Data*. A inteligência artificial nada mais é que a responsável por verificar o comportamento no *Big Data* e tomar uma decisão. Essa decisão pode ser tomada utilizando a Internet das Coisas.

A nova era tecnológica vivenciada por toda população mundial tem crescido de maneira exponencial. A utilização de novas tecnologias e a facilidade que ela significa na vida do ser-humano tem feito com que consumidores a utilize cada vez mais. O crescimento significativo de novas tecnologias, especificamente as digitais, afetará sobremaneira toda as estruturas econômicas e sociais. Inteligência artificial, robótica, *fintechs*, *data science* e tantas outras começaram a fazer parte do dia a dia de toda a sociedade (MAGRANI, 2018).

A tecnologia está mudando rapidamente o modo como os seres humanos interagem uns com os outros. A nova era tecnológica vem se expandindo de uma forma inimaginável. Com o objetivo de atender os consumidores, as empresas atuais têm investido em grande escala nas novas tecnologias.

2.1.1 *Big data*

Segundo Rogers (2017, p. 22) “*big data*” criam condições para que as empresas façam novos tipos de previsões, descubram padrões inesperados nas atividades de negócios e liberem novas fontes de valor. Em vez de se confinarem no âmbito de unidades de inteligência de negócios, os dados estão transformando em

força vital de todas as unidades organizacionais e em ativos estratégicos a serem desenvolvidos e explorados ao longo do tempo.

Explica Passos *et al.* (2020, p. 2) que:

De modo geral, as tecnologias que incorporam o conceito de Big Data necessariamente estão inseridas no ciclo geral de tomada de decisão, pois a finalidade de se identificar padrões está baseada numa decisão de intervenção no fenômeno estudado pela tecnologia.

Explica Szinvelski, Arceno e Francisco (2019) que:

O termo *big data* foi utilizado inicialmente no início do século XXI por astrônomos e geneticistas, a partir do momento em que a memória dos computadores não era capaz de armazenar a enorme quantidade de informação disponível, obrigando, assim, a se pensar em novas formas e instrumentos a análise dos gigantes bancos de dados.

O Big Data é uma ferramenta estratégica de análise, haja vista que ao coletar e organizar os dados, ela faz a interpretação desses dados, e com eles é possível obter insights sobre diversas questões. As ferramentas de Big Data transformam esses dados em informações relevantes para ser utilizado em determinado negócio. É a partir do grande volume de dados (Big Data) que se é possível a tomada de decisões automatizadas.

Sobre a tomada de decisões automatizadas Colombo e Facchini Neto (2020) apontam que há casos em que as decisões automatizadas podem trazer potenciais riscos, já que a ocorrência de inconsistências nos dados pode ocorrer para se chegar ao processo decisório, e a esse fenômeno conceitua-se como riscos algorítmicos. Salientam, ainda, que os avanços tecnológicos escondem perigos e riscos muitas vezes não perceptíveis e que têm potencial de afetar boa parte da humanidade (COLOMBO; FACCHINI NETO, 2020, p. 169).

Sobre Big Data, na visão de Moraes *et al.* (2018, p. 13-14):

A princípio, podemos definir o conceito de Big Data como conjuntos de dados extremamente amplos e que, por esse motivo, necessitam de ferramentas preparadas para lidar com grandes volumes de dados, de forma que toda e qualquer informação nesses meios possa ser encontrada, analisada e aproveitada em tempo hábil.

Com o aumento significativo da quantidade de dados gerados pela internet e com o surgimento das mídias sociais, é necessário gerenciar e armazenar as informações de maneira organizada.

Explica Moraes *et al.* (2018, p. 16) que:

O principal objetivo do desenvolvimento de soluções de Big Data é oferecer uma abordagem consistente no tratamento do constante crescimento e da complexidade dos dados. Para isso, você precisa considerar o conceito dos 5 V's que caracterizam Big Data: o volume, a velocidade, a variedade, a veracidade e o valor.

Significa dizer que o *Big Data* está interligado diretamente com a necessidade de se armazenar a maior quantidade de dados em rede possível, de forma que quaisquer informações possam ser encontradas e analisadas e aproveitadas em tempo hábil, através das ferramentas de tecnologia. Nos últimos anos a evolução dos artefatos tecnológicos estão presentes cada vez mais na sociedade, um desses artefatos é a inteligência artificial. Algumas tecnologias de IA tem se fortalecido e emergindo, como a *Big Data* baseada em IA (transformação de Big data em conhecimento) (MENDONÇA; ANDRADE; SOUSA NETO, 2018).

Balkin (2018, p. 1154) diz que:

Há um ditado no Vale do Silício de que “Big Data é o novo petróleo”. O que as pessoas querem dizer com isso? O Big Data é crucial para o uso e o desenvolvimento de algoritmos e da inteligência artificial (“IA”). Algoritmos e IA são as máquinas; Big Data é o combustível que faz as máquinas funcionarem. Assim como o óleo fez as máquinas e fábricas funcionarem na Era Industrial, o Big Data faz com que as máquinas relevantes funcionem na Sociedade Algorítmica¹.

O *Big Data* que são os dados armazenados em rede é que fazem as ferramentas, por exemplo, de inteligência artificial funcionarem, por isso é que o autor acima menciona e faz a comparação como se o Big Data fosse o combustível, já que sem ele, não seria possível o funcionamento das máquinas na sociedade algorítmica.

¹ No original “There is a saying in Silicon Valley that “Big Data is the new oil.” What do people mean by this? Big Data is crucial to the use and development of algorithms and artificial intelligence (“AI”). Algorithms and AI are the machines; Big Data is the fuel that makes the machines run. Just as oil made machines and factories run in the Industrial Age, Big Data makes the relevant machines run in the Algorithmic Society (BALKIN, 2018, p. 1154).

Diante disso, para uma melhor compreensão será explicado em capítulo posterior sobre a inteligência artificial, e sua aplicabilidade no ensino jurídico superior.

2.1.2 Inteligência artificial

O termo inteligência artificial foi utilizado pela primeira vez em 1956 por McCarthy (RUSSEL, NOVIRG, 2010). A inteligência artificial, operada por meio da utilização de algoritmos, tem como importante função produzir previsões (ZARSKY, 2013, p. 1505).

John McCarthy (2007, p. 2) que ficou conhecido como o pai da IA, define inteligência artificial como:

a ciência e a engenharia de criar máquinas inteligentes, especialmente programas de computador inteligentes. Ela está relacionada à tarefa de similar de utilizar computadores para entender a inteligência humana, mas a IA não tem que se confinar aos métodos biologicamente observáveis².

A inteligência artificial está inserida na Quarta Revolução Industrial. Nada mais é que *softwares* que simulam cada vez mais o aspecto da inteligência humana.

Para Urwin (2016, posição Kindle 92) a inteligência artificial é definida como:

uma ferramenta construída para ajudar ou substituir o pensamento humano. É um programa de computador, que pode estar numa base de dados ou num computador pessoal ou embutido num dispositivo como um robô, que mostra sinais externos de que é inteligente – como habilidade de adquirir e aplicar conhecimento e agir com racionalidade neste ambiente.³

Explica Machado (2011, p. 11) sobre a evolução da Inteligência Artificial que:

As correntes de pensamento que se iniciaram em torno da IA já estavam em gestação desde os anos 30 [Barr & Feigenbaum, 1981].

² No original: “It is the science and engineering of making intelligent machines, especially inteligente computer programs. It is related to the similar task of using computers to understand human intelligence, but AI does not have to confine itself to methods that are biologically observable.”

³ Tradução do livro do autor. No original, em inglês: “artificial intelligence is a tool constructed to aid or substitute for human thought. It is a computer program, whether standing alone in a data center or a PC or embodied in a device such as a robot, which displays the outward signs of being intelligent – those signs being the ability to acquire and apply knowledge and skills in order to act with reason in its environment.” (URWIN, 2016, posição kindle 92).

No entanto, oficialmente, a IA nasceu em 1956 com uma conferência de verão em Dartmouth College, NH, USA. Na proposta dessa conferência, escrita por John McCarthy (Dartmouth), Marvin Minsky (Harvard), Nathaniel Rochester (IBM) e Claude Shannon (Bell Laboratories) e submetida à fundação Rockefeller, consta a intenção dos autores de realizar “um estudo durante dois meses, por dez homens, sobre o tópico inteligência artificial”.

Define, ainda, Silva *et al.* (2019, p. 14) que:

O sistema de inteligência artificial não é capaz apenas de armazenar e manipular dados, como também adquirir, representar e manipular conhecimento. A manipulação inclui a capacidade de deduzir ou inferir novos conhecimentos ou relações sobre fatos e conceitos a partir do conhecimento já existente e utilizar métodos de representação e manipulação para resolver problemas complexos que são frequentemente não quantitativos por natureza.

O conceito de inteligência artificial não encontra definido pelos autores, a definição ainda é imprecisa. A inteligência artificial é uma parte da ciência da computação que está relacionada com sistemas computacionais que exibam características associadas, quando presentes no comportamento humano, a própria inteligência (BARR; FEIGENBAUM, 1981).

A inteligência artificial é um termo genérico para mencionar uma variedade de tecnologias e métodos, como aprendizado de máquina, processamento de linguagem natural, rede neural, mineração de dados ou um algoritmo (ZAWACKI-RICHTER *et al.*, 2019).

O Centro de Inovação para a Educação Brasileira (CIEB) em novembro de 2019 editou a Nota Técnica 16, intitulada como Inteligência Artificial na Educação, e nela pode ser encontrado diferentes definições sobre o que é inteligência artificial.

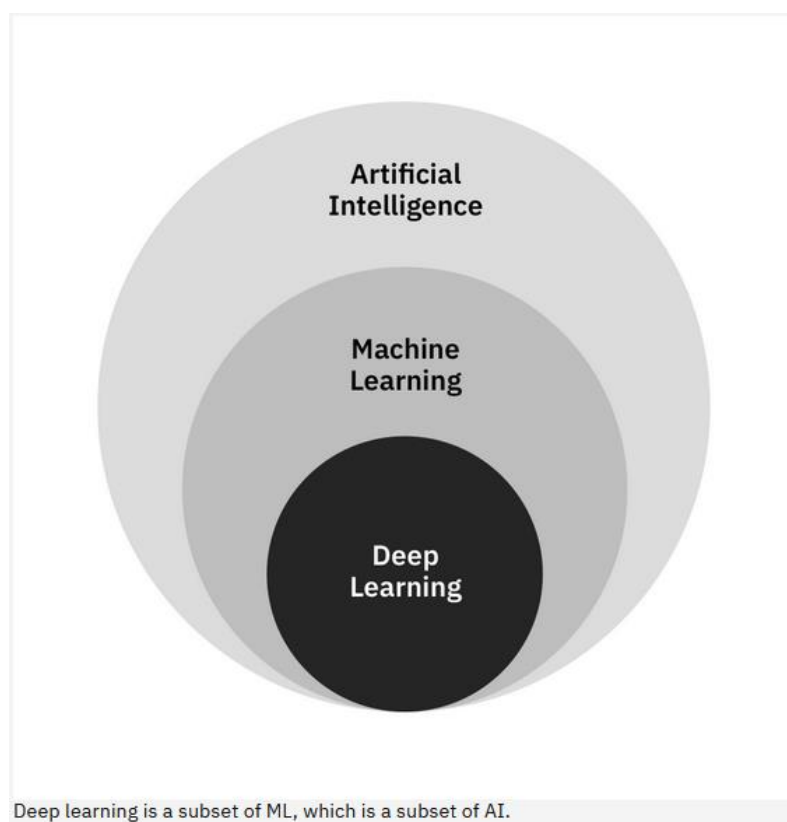
Figura 2 – Definições de Inteligência Artificial

Sistemas que pensam como humanos!	Sistemas que pensam racionalmente!
<p>“O esforço de fazer computadores pensarem... máquinas como humanos, em seu sentido total e literal” (Haugeland, 1985)</p> <p>↓</p> <p>“[A automação de] atividades que associamos com o pensamento humano, atividades como tomada de decisão, resolução de problema, aprendizagem...” (Bellman, 1978)</p>	<p>“O estudo de faculdades mentais através do uso de modelos computacionais” (Charniak e McDermott, 1985)</p> <p>↓</p> <p>“O estudo da computação que torna possível perceber, raciocinar e agir” (Winston, 1992)</p>
Sistemas que agem como humanos!	Sistemas que agem racionalmente!
<p>“A arte de criar máquinas que executam funções que requerem inteligência quando executadas por pessoas” (Kurzweil, 1990)</p> <p>↓</p> <p>“O estudo sobre como computadores podem fazer coisas que neste momento pessoas são melhores” (Rich e Knight, 1991)</p>	<p>“Campo de estudo que busca explicar e simular comportamento inteligente como processos computacionais” (Schalkoff, 1990)</p> <p>↓</p> <p>“Área da ciência da computação interessada na automação de comportamento inteligente” (Luger e Stubblefield, 1993)</p>

Fonte: CENTRO DE INOVAÇÃO PARA EDUCAÇÃO BRASILEIRA, 2019.

A inteligência artificial é a mudança tecnológica mais revolucionária da área da ciência da computação, ela nos conecta a diversos ambientes da vida ao mesmo tempo, nos ajuda na tomada de decisões, lembrar tarefas importantes. O fator importante é como os seres humanos ensinam os computadores a pensar. Há algumas ferramentas para este ensino e princípios tecnológicos, a ciência da computação como *Machine Learning* (aprendizado de máquina), *Deep Learning* (aprendizado profundo), Processamento de Linguagem Natural, e outros. Todas essas ferramentas juntas compõem a inteligência artificial, e é exatamente o que a figura representa.

Figura 3 – Figura explicativa onde demonstra que o Deep Learning é um subconjunto da IA



Fonte: MACHINE..., 2022.

A inteligência artificial através de sistemas computacionais inteligentes possui o objetivo de facilitar, solucionar problemas, programas que melhoram a vida da sociedade como um todo, são considerados sistemas inteligentes se comparada com a inteligência humana. Pode ser compreendida como automação de atividades que os seres humanos realizam utilizando o pensamento humano, como por exemplo podemos citar a tomada de decisão, resolução de problemas e o próprio aprendizado.

No Brasil foi instituída a Portaria MCTI nº 4.617 de abril de 2021, alterada pela Portaria MCTI nº 4.979, julho de 2021 onde foi estabelecida a Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial – EBIA, cujo o objetivo é nortear as ações do Estado brasileiro em prol do desenvolvimento, em suas diversas vertentes, que promovam a pesquisa, inovação e desenvolvimento de soluções em Inteligência Artificial (BRASIL, 2021).

Assim, após identificar os conceitos de IA e como um sistema de inteligência artificial poderá ser utilizado na dinamização do Núcleo de Prática Jurídica, nas

Instituições de Ensino Superior, das Faculdades de Direito, necessário se faz compreender sobre a base teórica científica adotada na presente pesquisa que é a Análise Econômica do Direito, pois a partir dela pode-se constatar que Direito e Economia estão interligados, demonstrando que a utilização das novas tecnologias, e no caso em específico aqui, da inteligência artificial é possível gerar ganho de eficiência nas Instituições de Ensino Superior.

3 ANÁLISE ECONÔMICA DO DIREITO E GANHOS DE EFICIÊNCIA

A Análise Econômica do Direito está relacionada com o estudo de Economia e Direito. Também conhecida como *Law & Economics*. O estudioso Bruno Meyerhof Salama (2010) assevera que as duas disciplinas lidam com diversos problemas, como coordenação, estabilidade e eficiência na sociedade.

E Salama (2010, p. 9), faz um comparativo:

Enquanto o Direito é exclusivamente verbal, a Economia é também matemática; enquanto o Direito é marcadamente hermenêutico, a Economia é marcadamente empírica; enquanto o Direito aspira ser justo, a Economia aspira ser científica; enquanto a crítica econômica se dá pelo custo, a crítica jurídica se dá pela legalidade. Isso torna o diálogo entre economistas e juristas inevitavelmente turbulento, e geralmente bastante destrutivo.

Percebe-se que as matérias de Direito e Economia, como dito acima, são interligadas entre si, caminham juntas, em uma mesma direção. É como dizer, uma complementa a outra, guardam relação entre si.

A análise econômica do direito é um assunto interdisciplinar que reúne dois grandes campos de estudo e facilita uma maior compreensão de ambos. A economia nos ajuda a perceber o direito de uma maneira nova, que é extremamente útil para os advogados e para qualquer pessoa interessada em questões de políticas públicas (COOTER; ULEN, 2010, p. 33).

A importância da análise econômica do direito para os operadores do direito é imensurável. Para uma melhor compreensão de vários estudos, o direito e a economia não podem ser analisados de forma isolada, é preciso observá-los e analisá-los em uma ótica conglobante.

Richard A. Posner (2007) afirma que uma das bases da análise econômica do direito surgiu dos economistas da escola clássica, especialmente por Adam Smith. No ano de 1764 outro estudioso também serve de base para a teoria do direito e economia, o jurista economista Cesare Beccaria (BECCARIA, 2006).

No ano de 1937 o economista Ronald Coase (1937) publica *The nature of the firm*, onde explica o que é custos de transação e também os limites e características das empresas. O grande princípio norteador da Análise Econômica do Direito é a eficiência econômica, entendida como a relação entre os benefícios e os

custos agregados a uma situação.

A eficiência está diretamente ligada ao máximo de bem-estar para o maior número de pessoas (ZYLBERSZTAJN; SZTAJN, 2005). A eficiência sob a ótica da análise econômica do direito será analisada em tópico posterior, de forma mais detalhada.

3.1 Inteligência artificial aplicada no ensino jurídico como ganho de eficiência no processo de ensino/aprendizagem nas IES

Segundo destaca Klaus Schwab (2016) a inteligência artificial poderá aumentar decisões racionais, orientadas por dados, menos viés, pode eliminar a exuberância irracional, reorganizar burocracias ultrapassadas, ganhos no trabalho e inovação, gerar independência energética. Isto é, com a utilização da inteligência artificial nas Instituições de Ensino Superior, o processo de ensino poderá ser aprimorando, gerando ganhos tanto para os docentes, discentes quanto para a própria Instituição.

Explica Wilson Engelmann (2018, p. 15), no que se refere, em especial à Inteligência Artificial, a sociedade está seguindo numa direção que não tem volta, que impacta(rá) diversos setores da sociedade, inclusive o da advocacia:

a realidade tecnológica que temos à disposição atualmente é um caminho sem volta, que afeta o cotidiano da sociedade e das profissões. Por isso, ela é considerada por alguns especialistas como a Quarta Revolução Industrial, pela convergência de tecnologias digitais, físicas e biológicas. Nesse contexto de revolução tecnológica está a Inteligência Artificial (IA), que tem avançado a passos largos no Brasil. Na advocacia, ela não passa despercebida. Pelo contrário, tem papel cada vez mais importante na sistematização e análise de decisões judiciais, agilidade em processos outrora manuais, entre várias outras funções [...].

Em se tratando de novas tecnologias voltadas ao Direito, verifica-se mudanças significativas na vida do profissional, seja no Poder Judiciário, seja na vida do advogado ocorrerá, já estão ocorrendo. A revolução tecnológica tem um papel importante no mercado jurídico, e é necessário que as Instituições de Ensino Superior estejam preparadas, para proporcionar eficiência na preparação do futuro dos alunos.

Durante vários anos a educação, era definida com uma metodologia comum, era algo mecânico, automático, replicado. Entretanto, a forma de ensinar na nova era de transformação digital mudou, e o ensino está cada vez mais tecnológico, necessitando que professores se adaptem para conseguir fazer com que acadêmicos se sintam conectados no mundo digital.

Ensinar e aprender tem que ver com o esforço metodicamente crítico do professor desvelar a compreensão de algo e com o empenho igualmente crítico do aluno de ir entrando como sujeito em aprendizagem, no processo de desvelamento que o professor ou professora deve deflagar. (FREIRE, 1996, p. 134).

Especialmente, no ano de 2020 em decorrência da pandemia causada pelo novo coronavírus (covid-19) a transformação da era digital acelerou, fazendo com que muitas incertezas viessem à tona. As Instituições de Ensino precisaram se adaptar rapidamente, para conseguir com que discentes pudessem continuar lecionando, e mantendo o distanciamento e isolamento social. A sala de aula se tornou, na maior parte, a residência dos alunos que ficam conectados a uma rede.

Segundo Oliveira *et al.*, (2020, p. 291):

A suspensão temporária das atividades presenciais trouxe desafios que já estavam postos no cenário educacional, no entanto tornaram-se mais evidentes, necessitando de adequação de ensino-aprendizagem. Estratégias de ensino remoto estão cumprindo um papel fundamental nesse novo cenário. Isso fez com que professores trocassem suas aulas para formatos a distância (ensino remoto), disponibilizando aulas ao vivo em redes sociais, vídeos gravados, envio de materiais digitais aos alunos, plataformas online, entre outros.

Assim, verifica-se que com a pandemia, houve significativa aceleração no modelo de aprendizagem, sendo que é necessário que tanto docentes e discentes empreendam forças para que o ensino-aprendizagem seja satisfatório nesse novo cenário. A competência geral nº 5 da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) prevê que:

ao final do percurso formativo todo estudante compreenda, utilize e crie tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar

informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (BRASIL, 2017).

Ainda que a BNCC seja aplicada em âmbito das escolas do ensino infantil até o ensino médio, pode-se ver que a preocupação é desde o início da vida escolar. Sendo que nas Instituições de Ensino Superior essa questão precisa ser amplamente discutida e compreendida, para que torne o acadêmico preparado para o futuro do mercado profissional.

A Resolução do CNE/CES nº 9/2004 (BRASIL, 2004) dispõe sobre as Diretrizes Curriculares que as Instituições de Ensino sejam elas públicas ou privadas devam cumprir nos cursos de bacharelado em Direito, a finalidade da Resolução é nortear as IES a nível nacional nos cursos de Direito. O art. 5º da Resolução (BRASIL, 2004) prevê que os cursos de Direito precisam atender a três eixos de formação:

I - Eixo de Formação Fundamental, tem por objetivo integrar o estudante no campo, estabelecendo as relações do Direito com outras áreas do saber, abrangendo dentre outros, estudos que envolvam conteúdos essenciais sobre Antropologia, Ciência Política, Economia, Ética, Filosofia, História, Psicologia e Sociologia.

II - Eixo de Formação Profissional, abrangendo, além do enfoque dogmático, o conhecimento e a aplicação, observadas as peculiaridades dos diversos ramos do Direito, de qualquer natureza, estudados sistematicamente e contextualizados segundo a evolução da Ciência do Direito e sua aplicação às mudanças sociais, econômicas, políticas e culturais do Brasil e suas relações internacionais, incluindo-se necessariamente, dentre outros condizentes com o projeto pedagógico, conteúdos essenciais sobre Direito Constitucional, Direito Administrativo, Direito Tributário, Direito Penal, Direito Civil, Direito Empresarial, Direito do Trabalho, Direito Internacional e Direito Processual; e

III - Eixo de Formação Prática, objetiva a integração entre a prática e os conteúdos teóricos desenvolvidos nos demais Eixos, especialmente nas atividades relacionadas com o Estágio Curricular Supervisionado, Trabalho de Curso e Atividades Complementares.

A Resolução ainda prevê, em seu art. 4º, VIII que a graduação em Direito deverá possibilitar que o profissional revele, pelo menos algumas competências, dentre elas o domínio de tecnologias e métodos para compreensão e aplicação do Direito (BRASIL, 2004). As Instituições de Ensino, devem se preocupar em despertar habilidades nos alunos, dentre elas o Conselho Nacional de Educação se preocupou

em inserir o domínio de tecnologias e métodos para seja possível compreender o Direito.

É dever de toda Instituição de Ensino se preocupar com a qualidade do processo de ensino-aprendizagem dos acadêmicos, tendo em vista a missão do Ensino Superior é formar profissionais qualificados, com valores sólidos para ingressar no mercado. E, além do ensino com a própria pesquisa ainda na graduação é necessário a implementação do uso de novas tecnologias seja ela na sala de aula, ou dentro dos Núcleos de Prática Jurídica, fazendo com que o aluno também participe do processo, deixando de ser um mero espectador.

Masetto (2008, p. 398) sintetiza dizendo que:

O professor precisa preparar-se para incentivar e intensificar esse processo promovendo atividades que provoquem necessidade de mudança no 'status quo' dos participantes; atribuam significado ao ato de aprender; promovam a aceitação de uma relação entre adultos, de parceria e co-responsabilidade. Além disso, o professor precisa pensar em meios presenciais e virtuais de se aproximar dos objetivos propostos e das necessidades dos alunos; em estratégias para aproximar o conteúdo selecionado das atividades profissionais; em métodos para facilitar e intensificar a aprendizagem dos alunos; em técnicas variadas, que dinamizem a ação pedagógica e permitam o desenvolvimento de múltiplas facetas dos alunos, além dos recursos tradicionais ou de novas tecnologias para viabilizar os métodos escolhidos. E, ainda, a que mecanismos pode recorrer para analisar se a aprendizagem ocorreu ou não adequadamente

Sant'Ana, Santos e Alves (2016) referencia que as escolas no geral, precisam se preparar para o atual cenário, onde as novas tecnologias podem alterar os modos de ensinar, de aprender, e deve haver a apropriação dessas tecnologias como ferramentas, utilizadas de maneira crítica e reflexiva. Em um processo integrativo, para que professores e alunos interajam, de forma mais significativa e contextualizada.

De outro lado, sobre os aspectos profissionais, verifica-se que um dos grandes impactos das redes sociais é o crescimento do fenômeno *learning*, definido como um processo de mudança social no qual as pessoas interagem umas com as outras e aprendem simultaneamente, se beneficiando nos sistemas socioecológicos maiores. Assim, a hiperconexão através das redes sociais e a internet além de modificar o processo de aquisição de conteúdo/informação por meio do professor, ele também auxilia nos processos de aprendizado para além das salas de aula.

Significa dizer que o sistema de aprendizado está em constantes mudanças e que isso deve ser considerado nos novos modelos educacionais, incluindo e abraçando o *social learning* como parte integrante e importante da educação formal (GABRIEL, 2013, p. 19).

Não passa despercebido que o sistema de ensino está mudando, ainda mais com a constante da nova era de transformação digital. Significa dizer que profissionais, aqui, em se tratando de futuros advogados, promotores, juizes, operadores do direito em geral, será necessário criar estratégias para se manterem no mercado do futuro.

Nicholas Merlone (2020, p. 16) afirma que:

Em tempos de novas tecnologias na advocacia, é preciso, portanto, olhar para o futuro, com os pés firmes no chão, bem como aprender com os erros do passado, para não os repetir novamente, além de, em momentos de crise, buscar reanalisar os fundamentos aprendidos antes e adequá-los à realidade vigente.

Assim nessa nova era de transformação digital é necessário que as Instituições de Ensino Superior estejam aptas a estas mudanças tecnológicas, criando estratégias no novo modelo de ensino aprendizagem. Os professores precisam desenvolver novas formas de ensinar e de aprender, tendo em vista as novas exigências da atualidade.

O lugar da cultura na sociedade muda quando a mediação tecnológica da comunicação deixa de ser meramente instrumental para espessar-se, condensar-se e converter-se em estrutural: a tecnologia remete, hoje, não a alguns aparelhos, mas, sim, a novos modos de percepção e de linguagem, a novas sensibilidades e escritas (MARTÍN-BARBERO, 2006, p. 54). É preciso que nessa nova de Transformação Digital os professores busquem fazer com que os alunos interajam com as tecnologias digitais, ou seja, os professores devem ser letrados digitalmente.

Letramentos digitais (LDs) são conjuntos de letramentos (práticas sociais) que se apoiam, entrelaçam e apropriam mútua e continuamente por meio de dispositivos digitais para finalidades específicas, tanto em contextos socioculturais geograficamente e temporalmente limitados, quanto naqueles construídos pela interação mediada eletronicamente. (BUZATO, 2006, p. 16).

Diante disso, verifica-se que a crescente evolução tecnológica, que foi mais acelerada pela pandemia, trouxe grandes consequências no ensino superior,

especialmente nas Faculdades de Direito, e é importante que elas estejam preparadas a lidar com as novas tecnologias a fim de capacitar o aluno a ingressar no mercado de trabalho.

Diz Robert Cooter e Thomar Ulen (2010, p. 38):

que um processo de produção é eficiente quando não é possível gerar a mesma quantidade de produção usando determinada combinação de insumos de custo menor ou quando não é possível obter mais produção utilizando a mesma combinação de insumos.

Sob essa perspectiva veja que eficiência está intimamente relacionada com a possibilidade de atingir o melhor resultado, com o mínimo de erro ou desperdício, estando intimamente relacionada com a maximização da riqueza e bem-estar social (ZYLBERSZTAJN; SZTAJN, 2010).

Na análise econômica do direito Lemos (2015) destaca-se a eficiência de Pareto e eficiência de Kaldor-Hicks, sobre a visão de Pareto a eficiência alocativa melhora a situação de pelo menos um indivíduo, sem piorar a situação de nenhum outro. Já sob a ótica de Kaldor-Hicks situações eficientes ocorrem, mesmo com a presença de alguns prejuízos para alguns dos envolvidos, desde que o indivíduo possa ser compensado para manter seu nível de satisfação.

Assim, perceba que uma instituição de ensino que invista em inteligência artificial trará ao aluno um estudo/ensino de qualidade, de modo a preparar o profissional para um mercado competitivo, e conseqüentemente terá um ganho de eficiência nas instituições, já que sob a vertente da análise econômica do direito, todos ganhariam. A eficiência sob a ótica da análise econômica do direito será atingida, uma vez que quando estudantes pagam as empresas – instituições de ensino – por um serviço de qualidade, todos saem ganhando, gerando maximização de bem-estar, compensando os custos de transação.

Os profissionais do futuro precisam ser versáteis e estarem aptos as mudanças significativas que vem ocorrendo, e por essa razão, é tão importante que o processo de aprendizado seja incrementado por sistemas inteligentes, com menos riscos de falha. As habilidades dos estudantes precisam ser desenvolvidas, pois àqueles que estão preparados para mudanças, se manterão no mercado.

Muito mais que aprender processo preditivos, repetitivos, é necessário aprender a pensar, resolver, solucionar, aprender a aprender, fatos que a inteligência humana não é substituída. Inteligência para gerir, inteligência cognitiva,

volitiva, emocional. Serão profissionais diferentes, porque precisarão ter habilidades novas, capacidades que devem ser desenvolvidas desde à graduação até estar apto a ingressar no mercado de trabalho.

Isto é, a maximização de bem-estar seria nítida, se os indivíduos pagassem por um ensino jurídico que os preparariam para o futuro mercado de trabalho, existiria um ganho significativo ao processo de ensino e aprendizagem, já que a produtividade do ensino aos operadores do direito ia gerar uma maximização de riqueza.

3.2 Inteligência artificial no ensino superior

Superado o conceito de inteligência artificial, é necessário verificar qual suas aplicações na educação e no ensino superior. Segundo Olaf Zawacki-Richter *et al.* (2019) apontam que há três categorias de aplicativos de software de IA na educação atualmente: i) tutores pessoais; ii) suporte inteligência para aprendizagem colaborativa; iii) realidade virtual inteligente. Os tutores pessoais atuam com base em modelos de alunos, algoritmos e redes neurais, tomam decisões sobre qual o melhor caminho de aprendizagem para determinado aluno e fornece ajuda.

Já o suporte inteligente contribui para a aprendizagem colaborativa, apoiando a formação de grupo adaptando com base em modelos de aluno, facilitando um intergrupo ou resumindo discussões que podem ser usadas por um tutor humano para orientar os alunos com metas e objetivos de um curso. E o terceiro, é utilizado para orientar alunos em um ambiente virtual de aprendizagem baseados na realidade e em jogos, os agentes virtuais podem atuar como professores, facilitadores ou colegas de alunos.

As ferramentas educacionais de inteligência artificial podem ser voltadas para o aluno, para o professor ou para o sistema educacional. As ferramentas de IA voltadas para o aluno são softwares que os alunos utilizam para aprender um assunto, ou seja, sistemas de gestão de aprendizagem. O sistema voltado para o professor é utilizado para apoiá-lo, reduzir sua carga de trabalho, melhorar, aprimorar, automatizando tarefas. Já as ferramentas para o sistema educacional estão ligadas sob a ótica de progresso de aprendizagem dos alunos (ZAWACKI-RICHTER *et al.*, 2019).

Significa dizer que ao fazer uma análise sobre a inteligência artificial no cenário em que se vive, na nova era digital, se instituições de ensino investirem em sistemas inteligentes terão melhorias na qualidade do ensino, porque estará preparando o discente para ingressar no mercado de trabalho. E, de outro lado, também estará investindo na qualificação e melhoria do professor, que utilizaria o sistema inteligente ao seu favor para aprimorar seu trabalho.

Existe evidências que a IA permite um novo horizonte de possibilidades para o ensino e aprendizagem no ensino superior. Todavia, é necessário admitir os limites atuais da tecnologia e admitir que a IA não está pronta, ao menos por ora, para substituir os professores, mas apresenta a possibilidade de melhorá-los (POPENICI; KERR, 2017).

Observe-se, não é falar que os sistemas inteligentes substituirão o homem, não. É dizer que eles complementarão a mão de obra humana, o docente, já que a instituição de ensino nada mais é que uma empresa, e ela precisa gerar resultados.

Afirma Rui Fava (2018, p. 101) que:

O fato é que a IA provou seu papel como fator de mutação para o bem e para o mal em um número crescente de áreas, causando transformações inimagináveis. Agora, está mostrando lampejos de como poderá transformar o ensino e a aprendizagem, um dos mais turrões e antigos processos que a humanidade dominou. Grupos de cientistas e grandes corporações de todo o mundo têm buscado desenvolver sistemas computacionais inteligentes capazes de ajudar as pessoas a aprender. As possibilidades, os efeitos e as implicações éticas da aplicação da IA na educação são temas que vêm ganhando espaço nos debates na área de tecnologia educacional em todo o mundo.

O processo de aprendizagem de cada aluno é diferente, e em ritmos diversos, cada um progride de uma forma. A primeira mutação da IA na área do ensino é uma mudança cultural. Ressalta-se que só será relevante ensinar aos estudantes dos cursos jurídicos algo que os diferencie das máquinas inteligentes. Isto é, a atividade humana ela será melhorada, qualificada, fazer o que uma máquina não puder realizar (FAVA, 2018).

Como já mencionado anteriormente, não se trata da substituição de docentes por sistemas inteligentes. Inobstante a IA trazer inúmeras possibilidades para o processo de ensino e aprendizagem, a educação é um jaez social complexo, ou seja, robôs não substituirão professores, que continuarão a ser atores essenciais, somente os ajudarão a melhorar o seu compromisso nesse processo (FAVA, 2018).

Segundo Felipe Morais (2020, p. 155):

O aprendizado de máquina (do inglês, *machine learning*) é um método de análise de dados que automatiza a construção de modelos analíticos. É um ramo da IA, baseado na ideia de que sistemas podem aprender com dados, identificar padrões e tomar decisões com o mínimo de intervenção humana.

Enquanto a IA pode ser definida, de modo amplo, como a ciência capaz de mimetizar as habilidades humanas, o *machine learning* é uma vertente específica da IA que treina máquinas para aprender com dados.

A IA vai mudar muita coisa. Morais (2020) diz que as profissões jurídicas, como não vão deixar de existir, entretanto as pessoas necessitarão de se reinventarem, se capacitarem, buscarem outras capacidades técnicas e conhecimentos para agregar valores em seus serviços. Inclusive, ele faz uma crítica que por mais que ele seja filho de um advogado, ele não deixaria sua filha formar em Direito, porque em sua visão, essa é uma profissão que corre o risco de ser substituída por robôs no futuro.

Ao contrário, tem-se o pensamento De Sanctis (2020, p. 108-109):

Os sistemas de Inteligência Artificial trazem diversos benefícios à prática do Direito, especialmente em relação à automatização de atividades repetitivas, proporcionando maior agilidade e precisão.

[...]

Fortemente impulsionada pelo rápido desenvolvimento tecnológico, a Inteligência Artificial está cada vez mais presente na vida das pessoas, nas corporações e nos governos, sendo considerada uma nova fronteira tecnológica com potencial para alavancar novas frentes de crescimento. De acordo com a pesquisa da empresa de consultoria Accenture, essa tecnologia pode duplicar as taxas de crescimento econômico anual até 2035. A previsão é que a Inteligência Artificial aumentará a produtividade em até 40% e permitirá a otimização do tempo por parte das pessoas.

É importante que os sistemas inteligentes sejam olhados sob o enfoque de que virão para somar, para complementar, ou seja, melhorar a qualidade de aprendizagem do aluno, e quando se trata de melhoria, toda contribuição é bem-vinda. Em 20 de outubro de 2020 o Parlamento Europeu editou o “Regime relativo aos aspectos éticos da inteligência artificial, da robótica e das tecnologias conexas” onde preceitua que a inteligência artificial deve ser antropocêntrica e antropogênica (UNIÃO EUROPEIA, 2020).

Na visão de Cristiano Colombo e Guilherme Damasio Goulart (2020) a IA deve ser voltada em benefício da sociedade, e no âmbito da proposta de Regulamento pelo Parlamento Europeu, a IA deve poder ter supervisão humana a qualquer momento, inclusive assevera que referido documento aplica a ética por definição.

Na nova era digital, é primordial que as instituições de ensino qualifiquem seus alunos para que se tornem profissionais aptos a ingressar no mercado tecnológico, para que seu futuro seja promissor. Assim, diante de toda a pesquisa realizada verifica-se que os estudos têm demonstrado que os profissionais do direito não serão substituídos por sistemas inteligentes, mas que esses sistemas virão para melhorar o desempenho do profissional. É claro, os profissionais precisarão desenvolver novas habilidades, se aprimorar nas habilidades intelectuais por exemplo, para se manterem no mercado.

Elucida Rui Fava (2018, p. 111):

O mundo não está mais dividido em indivíduos especialistas e generalistas. Especialistas têm habilidades profundas e um escopo estreito, dando-lhes conhecimentos que são reconhecidos pelos pares, mas não são valorizados fora de seu domínio. Generalistas têm amplo alcance, mais habilidades de fundamentos. O que conta cada vez mais é a versatilidade, indivíduos que são capazes de aplicar com profundidade conhecimentos para resolver situações inesperadas, mas, ao mesmo tempo, angariando amplitude de fundamentos, mais experiências, novas competências, construindo relacionamentos, assumindo novos papéis. Indivíduos versáteis são capazes de se adaptar, aprender, crescer constantemente, reposicionando-se em um mundo em rápida metamorfose.

Na visão de Linda Castañeda e Neil Selwyn (2018) é necessário observar e reconhecer os aspectos humanos no uso da tecnologia digital na educação, é importante considerar a educação como um aspecto emocional e processo humano.

Segundo os autores supra (CASTAÑEDA; SELWYN, 2018) parece que há uma tendência que educação e tecnologia devem desconsiderar ou até mesmo negar aspectos afetivos da experiência do ensino superior. Para eles, é importante dar mais atenção a interação entre uso da tecnologia digital e as emoções, sentimentos e afetos das pessoas, aponta que isso é essencial se quiser envolver com questões como identidade e responsabilidade. Assevera que é necessário

explorar como o uso de tecnologias digitais interferem e molda profundamente as emoções, humores e sentimentos dos alunos e funcionários.

Isso pode ser observado recentemente, com a pandemia provocada pelo novo coronavírus (covid-19) que desencadeou uma série de mudanças nos sentimentos e emoções das pessoas, em especial dos alunos, que agora interagem com computadores a maior parte de seu tempo. Durante o período de isolamento social e distanciamento, as pessoas se comunicavam através dos computadores e celulares, o que aumentou substancialmente a utilização pelas novas tecnologias.

Hodiernamente, no século XXI as habilidades dos estudantes precisam ser outras, o indivíduo precisa ser versátil, e estar preparado para novas mudanças, principalmente estar apto a lidar com as novas tecnologias, mais especificamente com sistemas inteligentes. As Instituições de Ensino precisam ser versáteis, preparando os estudantes para o novo, a ter flexibilidade de estarem em constante evolução e mudança.

Assim, a utilização da inteligência artificial através da implementação de uma ferramenta de inteligência artificial poderá aprimorar o ensino jurídico do acadêmico de Direito, pois facilitará seu processo de aprendizagem. Por exemplo, a União Europeia já reconhece há anos a necessidade de a inteligência artificial estar presente no ensino (COMISSÃO EUROPEIA, 2018). A tendência é que a evolução tecnológica cresça cada vez mais, e por essa razão as Instituições de Ensino necessitam capacitar tecnicamente o futuro profissional para conseguir ingressar no mercado.

Explica Hoffmann-Riem (2021, p. 15) que:

O uso da inteligência artificial para o desenvolvimento de sistemas de aprendizagem está sendo promovido atualmente. Isto inclui a chamada máquina de aprendizagem. É usada para reconhecer padrões, avaliar imagens, traduzir linguagem em textos, apoiar decisões (como pontuação, ranking, previsão). Visa também o domínio de tarefas particularmente complexas, como a produção industrial com a ajuda de robôs ou a avaliação de imagens de raios X em medicina e outras.

A utilização da IA nas Instituições de Ensino Superior, em especial as Faculdades de Direito certamente trarão benefícios não só para os acadêmicos, como também para os professores, porque verão resultados benéficos no aprendizado e aumentarão potencial capacidade daquele acadêmico se tornar um profissional apto para o mercado tecnológico.

Certamente as habilidades dos profissionais de direito do futuro terão que ser outras, muito mais do que estudar o direito propriamente dito, necessitarão buscar o campo da economia, da tecnologia de informática, contabilidade, necessitarão aprender sobre softwares, e tantas outras habilidades para sobreviver ao mercado.

Assim, verifica-se que a implementação da inteligência artificial, contribuirá e muito novo sistema de ensino jurídico, melhorando o processo de aprendizagem, aumentando a capacidade tecnológica e cultural do discentes.

Nesse sentido Nedel e Engelmann (2021, p. 8):

Frise-se que o discente deverá ser amplamente informado de que há essa conexão, até mesmo para que compreenda como funcionam os mecanismos de inteligência artificial e possa, posteriormente, emprega-los no exercício de sua profissão. Ao mesmo passo, o professor também deverá interagir com os respectivos softwares, a fim de que estes trabalhem da melhor forma possível com vistas ao efetivo e real aprendizado discente.

Diante disso, o que se pode notar é que a utilização da inteligência artificial contribuirá para o Ensino Jurídico, se bem empregada, várias são as possibilidades de melhorias nas IES. Por fim, importante explicar acerca do processamento de linguagem natural (PLN), que é uma das áreas de conhecimento que faz parte da Inteligência Artificial. Entre vários exemplos de sistemas que operam com o conceito de PLN, podemos citar os *chatbots*, que é exatamente o ponto chave da presente pesquisa, já que se está a investigar as possibilidades e os benefícios da propositura de um *chatbot* para fins educacionais, especialmente para as Instituições de Ensino Superior, nas faculdades de Direito, a ser utilizada nos Núcleos de Práticas Jurídicas.

Manfio (2014) explica que o que diferencia os *chatbots* dos chats – são que os *chatbots* são máquinas que interagem com os humanos por meio da linguagem escrita, o que distingue é que os *chatbots* tem o diferencial de tentar imitar um interlocutor em conversação, com um banco de dados bem mais preciso.

3.3 Chatbot ou chatterbot

A palavra *ChatterBot* significa: Chatter: bate-papo, Bot: robô. *Chatbot* é um programa que visa fazer uma simulação de conversação, como se o interlocutor estivesse falando com outro ser humano, ou seja, uma possibilidade de uma

máquina ter habilidades para interagir com o ser humano através de uma compreensão e simulação do comportamento humano (LEONHARDT *et al.*, 2003).

A literatura acadêmica também reconhece outras nomenclaturas, como por exemplo agentes inteligentes (ETZIONI; LESH; SEGAL, 1992), agentes conversacionais incorporados, assistentes virtuais, sistemas de diálogo, *bots*, agentes inteligentes conversacionais (PASCHOAL; NOGUEIRA; CHICON, 2020). No estudo de Franklin e Graesser (1997) os pesquisadores explicam algumas características que um *chatbot* precisa ter para ser considerado inteligente, sendo: reativo, isto é, ele responde em tempo hábil às mudanças que lhe são impostas; autônomo; objetivo orientado; proativo; comunicativo; adaptável; flexível.

A criação de *chatbots* remonta ao sistema de conversação ELIZA, e com o passar dos anos, novas técnicas de IA foram aplicadas para melhoria desses agentes, de modo que os sistemas podem ser divididos em três categorias ou gerações, a) a primeira baseada no casamento de padrões e regras gramaticais; b) a segunda baseada nas regras de produção e redes neurais artificiais; c) e a terceira que faz uso das linguagens de marcação AIML (Artificial Intelligence Markup Language) (KUYVEN *et al.*, 2018).

Existem várias categorias de *chatbots* utilizadas nas redes. Aqui pretende-se propor um chatbot voltado para a educação nas Instituições de Ensino Superior, esse *chatbot* permitirá com que alunos dentro dos Núcleos de Prática Jurídica se relacionem de forma mais humana com o computador.

Há estudos que robôs com fluxo conversacional oferecem mais vantagens em um ambiente de aprendizado, tendo em vista que há a possibilidade de ficar à disposição do aluno 24 horas por dia (LEONHARDT *et al.*, 2003).

O *chatbot* atuaria como se fosse um tutor, onde existiria a possibilidade de solicitar e receber explicações durante o processo de aprendizagem no Núcleo de Prática Jurídica, concomitantemente além de trazer melhorias aos processos de ensino e aprendizagem, também auxiliaria e melhoraria o processo de gestão junto ao Núcleo, e a relação advogado-cliente.

Em 1984 a partir do estudo de Bloom onde comparou o resultado em termos de aprendizagem de estudantes que receberam atenção em grupo, e outros por estudantes onde tiveram atendimento individual, ficou comprovado que a média dos estudantes atendidos individualmente por tutores individuais foi bem acima da

média, se comparada com os que receberam atendimento em grupo (SGOBBI *et al.*, 2014).

Anos após, em 2001 Fletcher buscou estudar o que acontecia nas duas modalidades de atendimento, e entendeu que a quantidade de interações entre o professor/tutor e um estudante variava cerca de 1 interação/hora/estudante na modalidade em grupo, para cerca de 140 interações entre estudante e tutor/hora. O estudo possibilitou enxergar que o atendimento individualizado possa ser alcançado através do avanço da tecnologia, especialmente de tutores inteligentes, melhorando o resultado de aprendizagem (SGOBBI *et al.*, 2014).

Explica Sgobbi *et al.* (2014) que a pesquisa realizada verificou a viabilidade tecnológica de implementar agentes com algum grau de inteligência para ancorar as atividades dos participantes de experimentos e atividades de aprendizagem em mundos virtuais. A investigação utilizou um ambiente implementado mediante a utilização de um *software* livre OpenSim e os agentes foram construídos usando estratégia de Non Player Character (NPC), e para que fosse possível essa interação entre o estudante, através do seu avatar e o NPC, foi feita uma interconexão através de um *chatbot* onde a base de conhecimento foi preparada para oferecer respostas ao contexto do experimento vivenciado.

Prosseguem ainda, explicando que segundo Laven *chatbots* são programas que utilizam inteligência artificial para simular conversas inteligentes com usuários, e ele apresenta uma classificação que considera os recursos utilizados: clássicos, complexos, amigáveis e ensináveis. Os clássicos são aqueles que tem estratégias de conversação limitadas. Já os complexos, possuem personalidades variadas, os amigáveis são os que são capazes de simular vozes e parecer humano. E, por último, os ensináveis, que são aqueles capazes de adquirir novos conhecimentos a partir da conversação ou de comandos que são enviados pelos usuários (SGOBBI *et al.*, 2014).

Existem também três gerações de *chatbots*, a primeira baseada em técnicas de casamento de padrão e regras gramaticais; segunda geração é baseada em técnicas de inteligência artificial, e a terceira é baseada no uso de linguagens de marcação para construção de bases de conhecimento (SGOBBI *et al.*, 2014). Normalmente o que os estudos têm demonstrado é que a maioria dos *chatbots* utilizados no ensino agem como se fossem um tutor, aqueles que fazem perguntas ao estudante e provoca respostas por parte dele.

O *chatbot* nada mais é que um fluxo conversacional baseado em inteligência artificial, movimentado através de dados, que interage diretamente com o usuário, retornando com uma resposta em linguagem natural, ou seja, com uma frase digitada pelo usuário, o *chatbot* lhe retorna com a resposta, e assim há a interação entre humano e *chatbot*. Necessário frisar no presente trabalho, a utilização do *chatbot* seria um apoio complementar no processo de ensino-aprendizagem entre aluno e orientador do Núcleo de Prática Jurídica, bem como nos processos de gestão dos processos jurídicos do próprio NPJ.

A maior parte dos *chatbots* têm como base a Inteligência Artificial (IA), tendo em vista que esta possibilita que eles aprendam através de um padrão de dados, ou seja, os *chatbots* se assemelham com humanos de uma forma mais natural, eficaz e inteligente (BARROS, GUERREIRO, 2019). Como exemplos podemos citar dois conhecidos *chatbots*, como o Siri que é exclusivo da Apple e o Alexa, da empresa Amazon.

A inteligência artificial abrange um grande leque de áreas de atuação, entre elas: o conhecimento; o raciocínio; a resolução de problemas; a percepção; a aprendizagem, o planejamento e a capacidade de manipular e mover objetos (BARROS; GUERREIRO, 2019, p. 419).

No subcapítulo posterior será explicado sobre o *chatbot* baseado em inteligência artificial, que é o objeto de estudo da presente pesquisa.

3.3.1 *Chatbot* baseado em inteligência artificial

Os *chatbots* podem ter características variadas, a depender do tipo de atuação, que podem ser baseados em regras e baseados em IA. O primeiro a sua ação é limitada, e não possui capacidade de aprendizagem, já que não podem atuar fora das regras que foram definidas. Por outro lado, os *chatbots* baseados em IA, estudo deste trabalho, aprendem conforme a sua atuação, pois são capazes de responder perguntas bastante complexas (BARROS; GUERREIRO, 2019).

Segundo Barros e Guerreiro (2019, p. 420):

A Realidade Virtual, base referencial dos Chatbots, engloba várias áreas de atuação. No que respeita à educação, podemos considerar os Sistemas Tutores Inteligentes (STIs), que são uma evolução dos

primeiros sistemas de aprendizagem nesta área, denominados sistemas CAI (*Computer Aided Instruction*), que, contrariamente às primeiras versões, já utilizam técnicas de Inteligência Artificial que procuram proporcionar uma experiência customizada de aprendizagem para o estudante, simulando as interações professor-aluno (*apud* LUSTOSA; ALVARENGA, 2004).

Conforme já fora dito em tópico acima um dos componentes que merece maior atenção para os *chatbots* é o NLP – *Natural Language Processing*, que é o processamento de linguagem natural dentro da inteligência artificial que busca desenvolver a capacidade da tecnologia em entender a linguagem dos humanos. O NLP ou Processamento da Linguagem Natural é uma área da Ciência da Computação que estuda como se desenvolvem os programas de computador, que possuem como objetivo reconhecer e/ou criar textos em linguagens humanas ou linguagens naturais (VIEIRA; LOPES, 2010). Temos como exemplo Java, Python e Ruby. O NLP é essencial para possibilitar que a máquina compreenda o que está sendo dito e possa ter a melhor resposta para o usuário. Com o objetivo de facilitar a compreensão, a figura abaixo demonstra quais são os principais usos do NLP.

Figura 4 – Principais usos do NLP



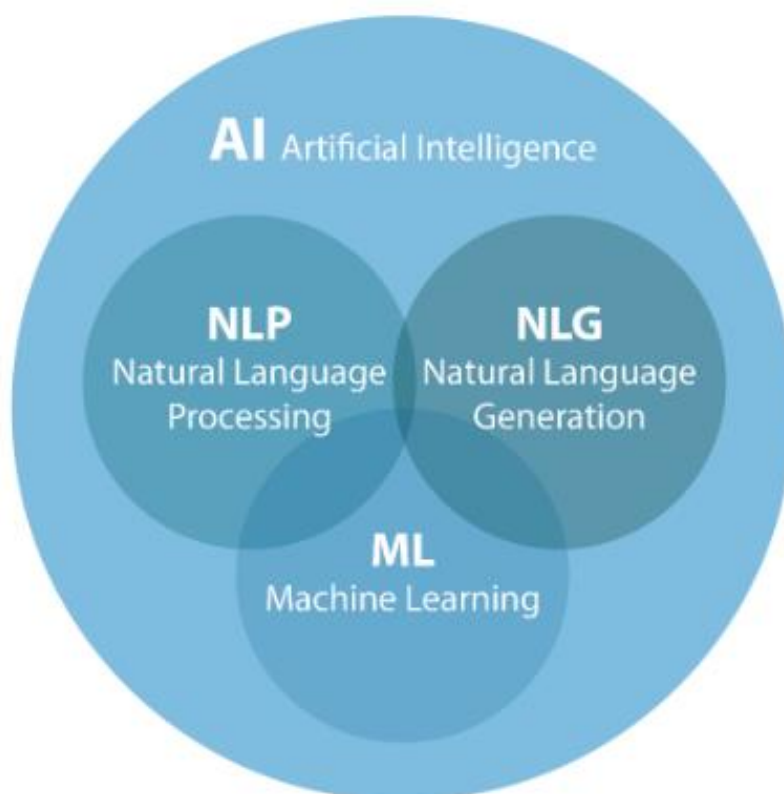
Fonte: TUDO SOBRE NLP..., 2022.

É através do NLP *chatbot* que o sistema consegue compreender quais são as demandas/problemas dos usuários, e responde usando o processamento de

linguagem natural. Pereira (2019) afirma que há muitos anos nasceu a ideia de que os computadores entendessem a linguagem natural do ser humano, ou seja, onde necessitaria haver uma comunicação consistente entre máquina e humano, e a esta tarefa que possui o nome de PLN ou NLP, processamento de linguagem natural. Sustenta que até meados de 80 a maior parte dos sistemas de PLN eram baseados em regras, e então com o passar do tempo foram desenvolvendo métodos de estatística e probabilidade, onde a capacidade de aprendizagem ocorria de forma automática, o grau de complexidade destes últimos é bem superior aos sistemas baseados em regras.

Atualmente a introdução de processos automáticos de *machine learning* (aprendizado de máquina) baseados nos métodos de classificação e estatística passaram a serem feitos através dos algoritmos a partir da grande geração de dados, por isso, é comum que as técnicas de *machine learning* sejam utilizadas nas tarefas de processamento de linguagem natural (PEREIRA, 2019).

Sendo uma das sub-áreas mais importantes da IA, ML tem como intuito o desenvolvimento de método ou algoritmos capazes de aprender e realizar previsões a partir de dados disponíveis, baseando-se muito no reconhecimento de padrões nos dados e na criação de modelos de comportamento do sistema perante esses mesmos dados (PEREIRA, 2019, p. 14).

Figura 5 – Interação entre IA, *Machine Learning* e PLN

Fonte: PEREIRA, 2019.

O *chatbot* objeto de estudo desta pesquisa, baseado em inteligência artificial é desenvolvido com o objetivo de simular a experiência de uma conversa entre máquina e humano, estando diretamente interligado a PLN, que por sua vez, está conectada com o aprendizado de máquina, do inglês *machine learning*.

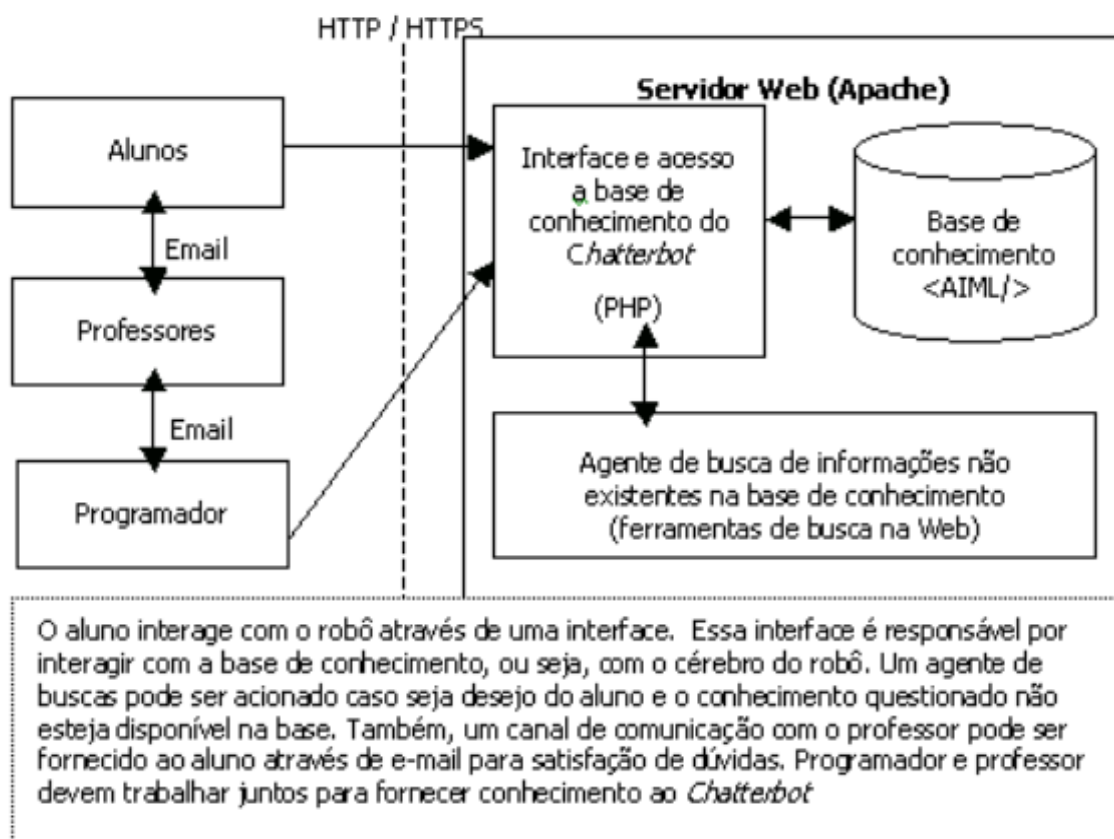
Tacca e Rocha (2018) explicam que dentro do campo da inteligência artificial o *machine learning* é a mais utilizada, haja vista que possibilita que os sistemas se desenvolvam facilmente pois possuem habilidades para aprender e aprimorar através de conhecimentos e experiências, sem que tenham sido programados para isso, ou seja, são capacitados para entender e aprender com os dados. Segundo Rezende (2003, p. 90) o *machine learning* é o “desenvolvimento de técnicas computacionais sobre o aprendizado bem como a construção de sistemas capazes de adquirir conhecimento de forma automática”.

As principais plataformas de inteligência artificial para criação de um *chatbot* oferecidas no mercado são IBM Watson, Microsoft LUIS, DialogFlow, Wit.ai. Assevera Pereira (2019) que a Dialogflow foi adquirida pelo Google, e é uma framework gratuita, com mais de 15 idiomas. Já a Wit.ai é do Facebook e foi

adquirida em 2015, seu principal objetivo é a aplicação no Facebook Messenger (chatbots). LUIS, é uma plataforma da Microsoft e sua principal característica é o *active learning*, onde o LUIS analisa todas as *queries* que são inseridas, ou seja, todas as consultas/perguntas e depois de ter certeza das respostas, disponibiliza numa área de revisão, e a partir disso os resultados são aprimorados. Já o IBM Watson da empresa Watson dos Estados Unidos é um framework desenvolvido através das redes neurais, que utiliza mais de um bilhão de palavras da Wikipedia.

Um exemplo de *Chatbot* educacional é o M.E.A.R.A. *Bot* (Modelo Experimental Artificial para o ensino de Redes Computadores), cujo foco é a área de redes de computadores, e poderia auxiliar no conhecimento desta área, através de um fluxo conversacional com alunos, mesmo que à distância. O objetivo é possibilitar uma experiência de ensino/aprendizagem através do uso das tecnologias para interagir com os estudantes que se encontram geograficamente distantes (LEONHARDT; NEISSE; TAROUCO, 2003).

Figura 6 – Arquitetura proposta para o MEARA




Fonte: Leonhardt, Neisse e Tarouco (2003).

O *Chatbot* M.E.A.R.A foi desenvolvido para ser aplicado a estudantes de cursos de graduação e cursos técnicos no aprendizado de redes de computadores. O objetivo desse modelo de ferramenta foi para auxiliar alunos do EAD – Ensino à Distância. Outro fator interessante desse *chatbot* é que ele foi configurado com uma personalidade de ser amável e atencioso, entretanto sério, e um pouco enérgico, tendo em vista que se ele percebe que os usuários estão se dispersando cabe a ele fazer uma nova pergunta, para prender a atenção, resgatando o aluno para que ele se sinta interessado (LEONHARDT; NEISSE; TAROUCO, 2003).

Outro exemplo de *chatbot* que foi criado para utilização no curso de Informática na Educação, no EAD é a prof^a ELEKTRA. O *bot* educacional foi criado na UFRGS, e o objetivo do robô era responder as perguntas mais frequentes, as dúvidas mais frequentes entre os alunos. A ferramenta foi criada com base na ALICE. Uma das funcionalidades exploradas bem interessantes, é que o robô também responde com imagens para os usuários, isto é, o usuário faz a pergunta, e além da resposta escrita, ele também tem a visualização da imagem na resposta, fazendo com que o aluno possa ter uma maior compreensão do que questionou (LEONHARDT *et al.*, 2003).


Figura 7 – Exemplo da Profª Elektra respondendo com Imagem

PROFESSORA
ELEKTRA



Você Disse: *O que é internet*

Professora Elektra: *Conjunto global de redes, interliga mais de 100 países. Tem duas peculiaridades que espantam as pessoas: não tem dono e não é administrada por nenhum órgão central.*



Pergunte

Você está falando com Elektra de penta3.ufrgs.br.
Elektra é a Professora Elektra UFRGS - Brasil.

Fonte: LEONHARDT *et al.*, 2003.

O *chatbot* professora Elektra foi um dos primeiros chatbots educacionais a serem desenvolvidos no Brasil. A utilização dos *chatbots* no processo de ensino-aprendizagem é utilizado há bastante tempo, entretanto, percebe-se que a maioria deles são utilizados no Ensino à Distância, não como uma forma de substituição do professor, mas sim como um suporte do aluno, que poderá contar com um tutor 24h lhe auxiliando quando necessário. O que demonstra é que a utilização das novas tecnologias é uma estratégia para aperfeiçoamento do ensino, sendo que tanto os acadêmicos obtêm vantagens, quanto os professores, e conseqüentemente as próprias Instituições de Ensino.

A utilização dos *chatbots* educacionais dentro das Instituições de Ensino otimiza o processo de ensino-aprendizagem, e faz com que o aluno também se sinta mais interessado, mais motivado, e também otimiza o tempo do acadêmico, tendo em vista que torna o processo mais célere, se comparado a esperar a resposta de um professor.

A figura abaixo exemplifica alguns *chatbots* utilizados no ensino, demonstrando as suas áreas de atuação e as Universidades onde foram criados.

Figura 8 – *Chatbots* educacionais e suas áreas de aplicação desenvolvidos no Brasil

Chatterbot	Eixo de ensino/ Concentração	Autores/Publicação/Ano
ELEKTRA UFRGS	Física e Redes de computadores	LEONHARDT, Michelle D.; CASTRO, D.; DUTRA, R.; TAROUCO, L. ELEKTRA: Um Chatterbot para Uso em Ambiente Educacional. 2003
MEARA UFRGS	Redes de Computadores	LEONHARDT, Michelle D.; NEISSE, Ricardo, TAROUCO, Liane. MEARA: Um Chatterbot Temático para Uso em Ambiente Educacional. XIV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação – NCE - IM / UFRJ 2003
BonoBot UFAM	Sistema Tutor Inteligente	SGANDERLA, R. B.; FERRARI, D. N.; GEYER, C. F. R. BonoBOT: Um Chatterbot para Interação com Usuários em um Sistema Tutor Inteligente. In: SBIE – Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, Anais. Rio de Janeiro: SBC, 2003.
MARIA FURB	Administração	DOMINGUES, Maria José C. Souza. ROTHERMEL, Alessandra. MARIA: um chatterbot desenvolvido para os estudantes da disciplina “Métodos e Técnicas de Pesquisa em administração” SEGET-Simpósio de Excelência em gestão e Tecnologia, Resende, 2007.
Dr. Pierre UFPE/UFPI/ UFPB	Psiquiatria	OLIVEIRA, Hilário T. A.; GADELHA, Renê N. S.; AZEVEDO, Ryan Ribeiro.; DELFINO, João Bosco.; DIAS, Guilherme Ataíde.; FREITAS, Fred. Dr. Pierre: Um Chatterbot com Intenção e Personalidade Baseado em Ontologias para Apoiar o Ensino de Psiquiatria. Anais do Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, vol 1 no.1, 2010.

Mobile bot UEPB	Internet	ANDRADE, Rony Marcolino. Mobile bot: um chatterbot educacional para dispositivos móveis. Revista Brasileira de Computação Aplicada (ISSN 2176-6649), Passo Fundo, v. 4, n. 2, p. 83-91, out. 2012.
Tical UEL FATEC SENAI	Atlas Linguístico do Brasil	MORENO, Fábio Carlos; MANFIO, Edio Roberto; BARBOSA, Cynthian Renata Sachs Camerlengo; BRANCHER, Jacques Duílio. Tical: Chatbot sobre o Atlas Linguístico do Brasil no WhatsApp. Anais do XXVI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2015)
Dory URI	Recomendações de aplicativos educacionais	SANTOS, Cristina Paludo; ROLAND, Laiane Andrade; SILVA, Denilson Rodrigues da. Recomendação de Aplicativos Educacionais Mediada por Interfaces Conversacionais. Anais do XXV Workshop de Informática na Escola, 2019
Professora Vitória	Educação	BULHÕES, Daniel Brito; ASSIS, Luciana Pereira; BODOLAY, Adriana Nascimento; ANDRADE, Alessandro Vivas; PITANGUI, Cristiano Grijó. Professora Vitória: um Chatbot para o ensino da Leitura. Anais do XXXI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 2020.
Helena UFOP	Ciências da Computação	MONTEIRO, Guilherme Souza. HELENA: Um Chatbot para auxílio dos discentes do DECOM em trâmites universitários. Universidade Federal de Ouro Preto. Instituto de Ciências Exatas e Biológicas. Graduação em Ciência da Computação, 2021.

Fonte: SANTOS *apud* SILVA; RESENDE; AMARAL, 2018 atualizado pela autora 2022.

Percebe-se que a utilização dos *chatbots* na educação tem sido adotado como suporte no processo de ensino-aprendizagem, inclusive alguns *chatbots* criados com intuito exclusivamente motivacional, aumentando o interesse do aluno pelos estudos. Além do MEARA e da prof. ELEKTRA que foram mencionados

anteriormente existem outros, como descrito na tabela acima. A utilização de *chatbots* educacionais apesar de conhecida desde vários anos atrás, ainda é pouco utilizada no Ensino Superior.

Por fim, vale ressaltar que, o objetivo do *chatbot* atuar como se um tutor fosse respondendo a dúvidas dos acadêmicos, por questões éticas, inclusive contidas no próprio Estatuto da OAB (Lei 8.906/94) e Código de Ética da OAB, necessitarão passar por revisão humana, isto é, deverá ter a correção do professor/advogado. Já que o *chatbot* atuará como complemento, e não como substituição do orientador.

A finalidade da presente pesquisa será apresentar uma proposta de *chatbot* a ser implementada nos Núcleos de Práticas Jurídicas das IES, das Faculdades de Direito. O Núcleo de Práticas Jurídicas se torna obrigatório, nos últimos dois anos de faculdade, onde o acadêmico tem a opção de estagiar no NPJ ou em algum órgão externo, sendo-lhe obrigatório o estudo sobre o Estatuto e o Código de Ética e Disciplina.

O art. 9º, § 1º da Lei 8.906/94 dispõe que:

§ 1º O estágio profissional de advocacia, com duração de dois anos, realizado nos últimos anos do curso jurídico, pode ser mantido pelas respectivas instituições de ensino superior pelos Conselhos da OAB, ou por setores, órgãos jurídicos e escritórios de advocacia credenciados pela OAB, sendo obrigatório o estudo deste Estatuto e do Código de Ética e Disciplina (BRASIL, 1994).

Em que pese não seja objeto do trabalho a construção do *chatbot*, a título de exemplos cita-se algumas dúvidas que podem ser resolvidas através do *chatbot*, e respostas viáveis. As demandas práticas que mais aportam os Núcleos de Práticas Jurídicas são processos envolvendo o “direito de família”, logo o *chatbot* poderia responder as seguintes questões “Cabe prisão se o genitor estiver desempregado”, se sim, o *chatbot* responderia que “Sim”, e traria fundamentos do Tribunal de Justiça de Goiás, por exemplo onde afirmam que o “Mero desemprego não é justificativa apta ao inadimplemento”. Outra dúvida que poderia responder “nas ações de alimentos cumula com ação de guarda como dar valor a causa?”, e o *chatbot* como resposta indicaria “Verificar artigo 291 e 292, III do CPC”. O *chatbot* também poderia responder “Quais são os requisitos da petição inicial”.

A utilização do *chatbot* dentro dos Núcleos de Práticas Jurídicas ao solucionar a dúvida dos alunos seria para trazer uma maior segurança à eles, para que possam

se sentir mais confortáveis, enquanto o orientador/advogado não estiver presente em sala, fazendo com que o acadêmico consiga desenvolver sua peça processual de maneira mais agradável, contando com a ajuda de um tutor. E, com a ressalva, que sempre passará por revisão humana, já que o orientador corrigirá a peça processual juntamente com o acadêmico.

As respostas do *chatbot* são encontradas através das árvores de decisão, a árvore de decisão é como se fosse um guia para o *chatbot*, o *Bot* depende de uma boa programação da árvore de decisões, já que, quanto maior o número de possibilidade de diálogos, maiores serão as chances das respostas serem certas para os usuários.

Árvore de decisão é uma estrutura de dados definida como:

[...] • um nó folha que corresponde a uma classe ou
• um nó de decisão que contém um teste sobre algum atributo. Para cada resultado do teste existe uma aresta para uma subárvore. Cada subárvore tem a mesma estrutura que a árvore (MONARD; BARANAUSKAS, 2003, p. 115).

Logo, um fluxo conversacional baseado em uma árvore de decisões, é composto por uma série de regras, e para um bom desempenho do *chatbot* será necessário a criação de regras adequadas. Frisa-se, que, a presente pesquisa possui como objeto apresentar uma proposta de *chatbot* aos Núcleos de Práticas Jurídicas das Faculdades de Direito, por essa razão não será apresentado os diálogos – árvores de decisão do fluxo conversacional. As perguntas e respostas supramencionadas, servem apenas para exemplificar o trabalho, de como o *chatbot*, agindo como tutor, poderá funcionar.

Para a criação e implementação do *chatbot* será necessário estudo futuro, envolvendo outras áreas da ciência, como a engenharia de software, ciência da computação, técnicos de informática, desenvolvedores, juntamente com profissionais do direito, preferencialmente orientadores/advogados atuantes nos Núcleos de Práticas Jurídicas.

4 METODOLOGIA

Para se desenvolver um *chatbot*, a presente pesquisa buscou utilizar-se do método conhecido como Ciclo PDCA, que são as iniciais “plan, do, check, act”, traduzindo significa planejar, fazer, verificar, agir. Essa metodologia é bastante conhecida quando se envolve a melhoria de processos, porque a ferramenta utilizada de forma cíclica promove a gestão da qualidade dos processos. O ciclo PDCA também é conhecido como Ciclo de Shewhart, Ciclo da Qualidade ou Ciclo de Deming (PACHECO, SALLES, GARCIA E POSSAMAI, 2012).

A metodologia foi desenvolvida por Walter A. Shewhart na década de 30 e consagrada por Willian Edwards Deming a partir da década de 50, onde foi empregado com sucesso nas empresas japonesas para o aumento da qualidade de seus processos (CICLO PDCA, 2005). O Ciclo PDCA tem como objetivo exercer o controle dos processos, podendo ser usado de forma contínua para seu gerenciamento em uma organização, por meio do estabelecimento de uma diretriz de controle (planejamento da qualidade), do monitoramento do nível de controle a partir de padrões e da manutenção da diretriz atualizada, resguardando as necessidades do público alvo (PACHECO, SALLES, GARCIA E POSSAMAI, 2012, p. 3).

O ciclo do PDCA vem de conceitos da administração que foram introduzidos por Juran (1988) e Deming (1986). O ciclo do PDCA deve ser seguido de forma sequencial, pois se trata da estruturação de um processo, uma padronização, com a finalidade de aferir o nível de qualidade dos processos.

A administração adquiriu novas atribuições e responsabilidades descritas por quatro princípios: Princípio de Planejamento (substituir a improvisação pela ciência, por meio do planejamento do método); Princípio de Preparo (preparo da mão-de-obra e máquinas/equipamentos de produção); Princípio do Controle (controlar o trabalho para se certificar de que está sendo executado de acordo com as normas estabelecidas e segundo o plano previsto); e Princípio da Execução (distribuir distintamente as atribuições e as responsabilidades, para que a execução do trabalho seja bem mais disciplinada) (ANDRADE, 2003, p. 2 *apud* TAYLOR, 1995).

Conforme ensina os autores acima, administrar está relacionado diretamente com o ato de planejar, controlar, melhorar, e o ciclo de PDCA é um método capaz de gerenciar um processo, empresa, uma ferramenta cujo principal objetivo é a obtenção de resultados e melhoria a fim de alcançar determinada meta. Tal

metodologia é muito utilizada e conhecida no processamento e gerenciamento dentro de empresas para aumentar a lucratividade e qualidade de determinado produto, entretanto o Ciclo PDCA também pode ser utilizado no processo de ensino-aprendizagem na implementação de um *chatbot* dentro de uma Instituição de Ensino Superior, exatamente o que foi feito na presente pesquisa.

Vicente Falconi Campos (1992, p. 31) afirma que “o Ciclo PDCA é utilizado para manutenção do nível de controle (ou cumprimento das diretrizes de controle)” e “é também utilizado nas melhorias do nível de controle (ou melhoria da ‘diretriz de controle’). Explica Campos (1992, p. 31) que:

melhorar continuamente um processo significa melhorar continuamente os seus padrões. Cada melhoria corresponde ao estabelecimento de um novo nível de controle (novo valor-meta para um item de controle).

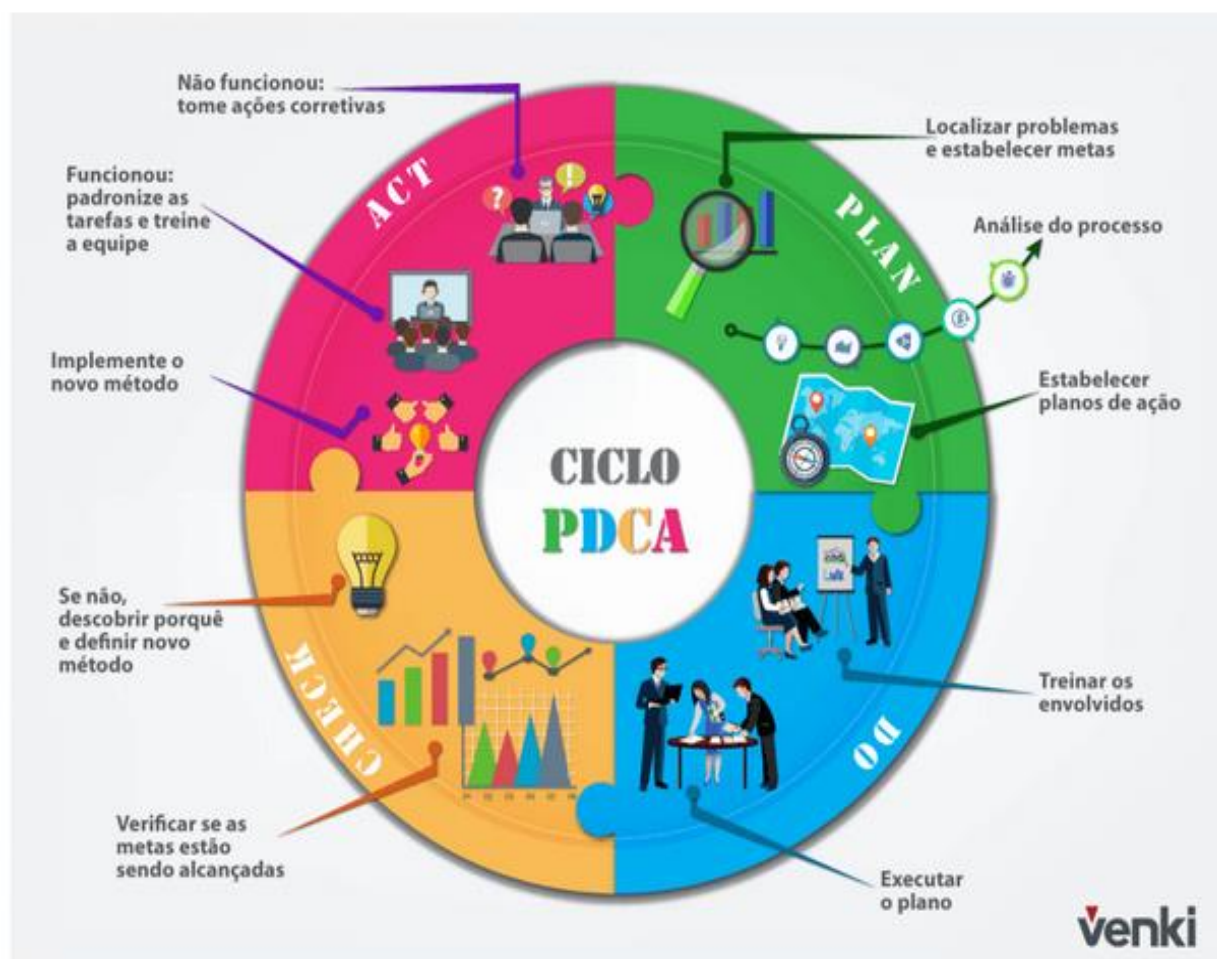
E, no processo educacional isso se aplica perfeitamente, tendo em vista que discentes juntamente com as IES estão constantemente na busca pela melhoria do processo de ensino-aprendizagem, fazendo com que a aprendizagem dos acadêmicos tenha um padrão de qualidade, e resultados satisfatórios. Isto é, a implementação de um *chatbot* dentro dos Núcleos de Práticas Jurídicas das Faculdades de Direito melhorará os padrões de qualidade das IES, tendo em vista que iria auxiliar no processo de ensino-aprendizagem, otimizaria o tempo dos acadêmicos na elaboração das peças, conseqüentemente geraria maior eficiência na prestação dos serviços advocatícios para os clientes dos NPJS, ou seja, melhoraria o processo organizacional e de ensino.

Na visão de Wekerma, 1995b *apud* Leonel (2008, p. 9) em relação ao ciclo PDCA é necessário fazer algumas observações, i) planejamento: o problema seria identificado através da meta que se pretende alcançar, seria necessário investigar características pontuais do problema, com uma visão ampla e sob vários pontos de vista, já que esta análise permite a localização do foco onde realmente está o problema. Após, deve ser estabelecido um plano de como agir, onde deverá ser definido o “5W2H”, “what” (o que será feito), “when” (quando será feito), “who” (quem fará), “where” (onde será feito), “why” (porque será feito), “how” (como será feito) e “how much” (qual será o custo). Essa primeira etapa busca definir quais são as metas e definir o que será feito para que estas metas possam ser alcançáveis; ii) a

segunda etapa que é a execução, etapa do “do” se refere ao treinamento nas tarefas que foram estipuladas no plano acima, ou seja, na execução dessas tarefas e na coleta de dados que vão ser utilizadas na próxima etapa; iii) a terceira etapa consiste na verificação, no “check” onde será confirmado a efetividade do plano de ação que foi adotado, se ele foi eficaz ou não, se necessita de melhoria, se a meta foi atingida, se deve ser feito nova análise, e elaborar o chamado “Relatório de Três Gerações” onde mostra o que foi planejado, o que foi executado, e quais foram os resultados obtidos.

Se os resultados forem positivos, deve-se pular para a próxima etapa do ciclo PDCA, a última; iiiii) a quarta etapa é a atuação corretiva, o “act”, que se refere a padronizar as ações que deram certo, ou seja, as ações que foram implementadas que foi através delas que se conseguiu solucionar o problema ou alcançar o objetivo/meta. Observe que após essa fase, alcança a conclusão, pois houve uma padronização, e então a atuação das próximas atividades será somente o melhoramento da ferramenta ou produto, já que o que se busca é um processo constante de aperfeiçoamento, como o próprio nome diz “Ciclo de Qualidade”.

Figura 9 – As 4 etapas do Ciclo PDCA



Fonte: CICLO PDCA..., 2015.

Em outras palavras, a primeira etapa do ciclo “plan”, em português se traduz “planejar” estaria relacionada a encontrar o problema, descobrir qual a origem do problema, para após planejar a sua solução, pois não há como solucionar um problema sem identificá-lo inicialmente. Já a segunda etapa o “do” que se refere ao fazer, o próprio nome explica, é o executar, ou seja colocar o método em prática do modo como foi planejado na etapa anterior, se for preciso realizar eventuais mudanças. Importante pontuar, que nessa segunda etapa, o fazer depende do treinamento, ou seja, para que haja a execução é necessário que as pessoas que irão atuar estejam preparadas, treinadas a colocar as coisas em prática.

A terceira etapa o “check” significa que depois de agir, ou seja, de colocar o método em prática, é preciso checar, para buscar o aprimoramento, agir de forma melhorada, verificar o que está em funcionamento e o que não está dando certo, identificar possíveis problemas, e com as respostas, treinar o método. E, por último,

não menos importante, a última etapa “act” que no português significa agir, seria o agir com mais assertividade, e ao final desta quarta fase, recomenda-se reiniciar o ciclo do PDCA para uma incessante melhoria, de maneira continuada e ininterrupta.

A figura acima demonstra que a metodologia do ciclo PDCA pode ser aplicada em todas as áreas de uma empresa, e por essa razão, ela foi escolhida para elaboração da presente pesquisa, repito, já que é uma ferramenta utilizada com foco na melhoria contínua de processos. A escolha específica desse método como objeto dessa pesquisa fundamenta-se além da facilidade de sua compreensão, quanto na aplicação que ele possui em relação a outros sistemas de gestão. Ao criar um *chatbot* primeiramente será necessário pensar de forma estratégica qual é a ou quais são as dores do seu cliente, e aqui os clientes seriam os alunos dos Núcleos de Práticas Jurídicas das Faculdades de Direito.

Ao querer propor a implementação de um *chatbot* para a Faculdade de Direito está buscando resolver um problema do aluno de maneira ágil e eficiente, por isso busca-se uma solução automatizada. O usuário do *chatbot* seria o aluno, que em um atendimento rápido, preciso conseguiria alcançar respostas para melhoria do seu aprendizado no Núcleo de Prática Jurídica enquanto o professor/orientador não está em sala, ou está, por exemplo atendendo um cliente e não pode dar a resposta imediata ao aluno, então ele teria o auxílio de um *chatbot*.

Ressalta-se que o presente trabalho apenas tem o objetivo de propor um *chatbot*, já que para a entrega do *chatbot* de forma pronta e acabada dependeria de outras áreas muito além do campo do Direito, como da tecnologia, ciência da computação, engenharia de software. Assim, pretende-se propor um *chatbot* com fluxo conversacional entre aluno e a máquina, baseada na utilização da inteligência artificial, onde a máquina funcionaria como se um tutor fosse, o que dinamizaria além do processo de ensino e aprendizagem, como também o processo de gestão do próprio Núcleo, na relação advogado-cliente, pois aumentaria a eficiência tanto do Ensino, como organizacional do Núcleo.

Assim, para a propositura necessário se faz delimitar as suas áreas e função, definir quem serão os usuários do *chatbot*, qual a plataforma ele será desenvolvido, qual o conteúdo do *chatbot*, e ao final verificar se é viável ou não a utilização do *chatbot* nas Instituições de Ensino.

5 DISCUSSÕES DA PESQUISA: PROPOSTA DE *CHATBOT* PARA OS NÚCLEOS DE PRÁTICAS JURÍDICAS DAS FACULDADES DE DIREITO

Antes de iniciar adentrando a própria discussão da pesquisa, importante se faz explicar qual a importância e o que faz e o que se desenvolve em um Núcleo de Prática Jurídica. A fim de delimitar a pesquisa, esta pesquisadora buscou junto ao Núcleo de Prática Jurídica da Universidade de Rio Verde, Estado de Goiás estudar a Lei que o criou e o seu Regimento Interno.

O Núcleo de Prática Jurídica da Universidade de Rio Verde é o local onde os acadêmicos do curso de Direito, a partir do 7º período desenvolvem seu estágio obrigatório, aprendendo na prática o exercício profissional da advocacia.

Dispõe o art. 5º do Regimento Interno do NPJ da UniRV que:

Art. 5º. O Núcleo de Prática Jurídica (NPJ) é o órgão criado pela Lei Municipal n.º 4.028, de 28 de fevereiro de 2001, com alterações previstas na Lei Municipal n. 4.251, de 26 de fevereiro de 2002 e Lei Municipal n.º 4.297, de 1º de abril de 2002, para coordenação e supervisão das atividades ligadas à área das Ciências Jurídicas relacionadas ao atendimento da comunidade carente, bem como as atividades dos Estagiários matriculados nas disciplinas relacionadas com o estágio supervisionado da Faculdade de Direito da FESURV, abrangendo ainda, os serviços reais de Assistência Jurídica e a Prática Conveniada (MOURÃO, 2009).

O objetivo principal do NPJ da Universidade de Rio Verde é ensinar aos acadêmicos a prática profissional, possibilitando que os alunos tenham contato com a vida real dos clientes, pois tratam de clientes reais, processos reais, pessoas que necessitam do auxílio de um advogado e que não possuem condição financeira para arcar com os honorários, são atendidos pelo Núcleo de Prática Jurídica.

O art. 2º do Regimento Interno do NPJ prevê que:

- I – assegurar ao Estagiário, formação prática no sentido de desenvolver habilidades, aptidões e competências necessárias ao exercício da profissão jurídica, jurisdicional e processual;
- II – propiciar ao Estagiário o exame de documentação e apresentação de diagnóstico, sugestões ou pareceres, visando à solução jurídica de casos concretos;
- III – auxiliar na realização de pesquisa de utilização de doutrina e jurisprudência aplicáveis a casos concretos;
- IV – treinar o Estagiário em atividades profissionais, práticas, que envolvem a elaboração de atos jurídicos e de peças processuais,

desde a petição inicial, defesa, instrução, atuação em audiências e sessões, sentenças ou recursos;

V – proporcionar ao Estagiário a participação em situações jurídicas reais e simuladas, bem como análise crítica das mesmas, possibilitando-lhe o aperfeiçoamento técnico-cultural, científico e de relacionamento profissional;

VI – criar condições para a efetivação de atividades do processo, sob o ponto de vista formal, aproximando o Estagiário da experiência prática e das rotinas forenses e extrajudiciais, no âmbito de processo civil, penal, trabalhista, constitucional, tributário e administrativo;

VII – assistir juntamente com o Professor/Orientador, o Representante do Ministério Público, o Magistrado, ou o Delegado, a reuniões com clientes, partes, peritos e testemunhas, e a audiências ou sessões, especialmente na Justiça Estadual, Federal, e do Trabalho, às negociações e mediação de arbitragem privada, além das atividades da Polícia Civil;

VIII – participar o Estagiário na elaboração de atos jurídicos de natureza extrajudicial, em especial escrituras públicas, atos jurídicos e contratos em geral, tendo em vista a peculiaridade de suas formas, requisitos e exigências legais de conteúdo jurídico (MOURÃO, 2009).

As atividades do estágio devem buscar a correlação entre ensino, pesquisa e extensão, adequando-se o conteúdo ministrado na sala de aula e o estágio de prática real. Os discentes são orientados pelos professores-orientadores, e elaboram peças, recursos, interlocutórias sob a orientação do advogado responsável, assim, os alunos vivenciam a vida prática de um advogado, isto é, vivenciam-se na prática toda a rotina do advogado, desde a elaboração da peça processual até o fim da ação, com seu trânsito em julgado.

A atuação do Núcleo de Prática Jurídica da Universidade de Rio Verde possui extrema relevância não somente para os acadêmicos, como também para a sociedade rio-verdense, pois os cidadãos que não possuem condição financeira, ou seja, são hipossuficientes, podem contar com o auxílio do advogado/defensor jurídico do Núcleo de Prática Jurídica para lhe orientar juridicamente. Por verificar diversas necessidades junto ao Núcleo de Práticas Jurídicas da UniRV, e em decorrência da atual era de Transformação Digital verifica-se que a implementação de um *chatbot* baseado em IA, auxiliaria tanto no processo de ensino-aprendizagem, como também no processo organizacional do Núcleo, frente aos advogados *versus* clientes.

Os resultados obtidos através das pesquisas confirmam a hipótese de que a propositura de um *chatbot* para os Núcleos de Práticas Jurídicas das Faculdades de Direito contribuiria sobremaneira no processo ensino/aprendizagem do acadêmico, e

consequentemente otimizaria os serviços jurídicos prestados pelo Núcleo a toda a sociedade, tendo em vista que aumentaria a eficiência e agilidade dos alunos na elaboração de peças processuais, o que tornaria o atendimento do professor/advogado – cliente mais célere, todos ganhariam.

Uma pesquisa realizada recentemente pela Juniper Research (2021) descobriu que o gasto total em canais de comércio conversacional vai chegar a US\$ 290 bilhões até 2025; aumentando de US\$ 41 bilhões em 2021. O que representa um aumento de 590% nos próximos quatro anos. Ele prevê que as plataformas de comunicação que faz a conexão entre marcas e usuários será fato determinante para aumentar adoção de canais de comércio de conversação.

O que demonstra é que no mundo atual a procura por esses fluxos conversacionais tem crescido em grande escala, isso decorre além das soluções rápidas que os *chatbots* proporcionam aos usuários, como também otimiza diversos serviços dentro das grandes empresas, e, no caso em estudo, nas Instituições de Ensino, porque além de aproximar o aluno com a tecnologia, melhorando seu processo de ensino/aprendizagem, consequentemente contribuiria sobremaneira dentro dos Núcleos de Práticas Jurídicas que prestariam um serviço mais ágil e eficiente ao cliente.

Em uma revisão sistemática da literatura confirmou que os *chatbots* voltados para educação confirmaram ter um impacto positivo, onde o processo de ensino-aprendizagem será um sucesso, inclusive cita como exemplo a Universidade da Geórgia que criou um *chatbot* chamado Jill Watson baseado na plataforma Watson da IBM que foi feito para os alunos da ciência da computação. Um dos resultados positivos foi que os alunos estavam mais engajados nos estudos. Os *chatbots* possuem o condão de compensar o insuficiente apoio individual dos docentes, isto é, os *chatbots* fornecem apoio aos alunos de forma individual o que gera uma satisfação (WINKLER; SÖLLNER, 2018).

Para a propositura de um *chatbot* inicialmente foi necessário compreender as funcionalidades do sistema, identificar quais os problemas ele resolveria delimitando sua área de atuação e qual seria sua função, quais os usuários, qual a plataforma em que ele deverá ser criado e definir o conteúdo do *chatbot*.

Inicialmente para se criar qualquer ferramenta de inteligência artificial, aqui no presente trabalho o *chatbot*, foi necessário identificar quais os problemas mais comuns os Núcleos de Práticas Jurídicas enfrentam, como referência foi utilizado o

NPJ da Universidade de Rio Verde – UniRV. Importante esclarecer o funcionamento do NPJ, tanto em relação aos clientes hipossuficientes que ali são atendidos, como os acadêmicos que o frequentam.

As pessoas que buscam o auxílio de um advogado do NPJ normalmente são pessoas vulneráveis economicamente, hipossuficientes, são clientes, em sua maioria, que não possuem condições de arcar com os honorários de um advogado particular. É feita uma triagem com o assistente social, para que o assistente verifique se realmente determinada pessoa está apta ou não a receber os atendimentos prestados pelo NPJ. Se o cliente preencher os requisitos – da hipossuficiência – após apresentados todos os documentos, o assistente social imediatamente marca o dia e horário que ele(a) deverá retornar para atendimento com o advogado.

Importante esclarecer que os advogados atuam também na qualidade de professores orientadores, pois ao mesmo tempo em que prestam o serviço jurídico para os clientes, orientam/ensinam os acadêmicos que ali estão cursando o estágio obrigatório. Os acadêmicos possuem a obrigatoriedade do estágio de prática processual real a partir do 7º período. Eles podem escolher fazer o estágio no NPJ ou externo (no Ministério Público, escritórios de advocacia privados, Delegacias de Polícia, Fórum, Ministério Público Federal, entre outros).

Quando o cliente chega para ser atendido no NPJ pelo advogado, durante todo o atendimento os estagiários/acadêmicos estão na sala de aula – que funciona como se fosse um escritório – para que eles possam presenciar a prática da advocacia, desde o momento inicial com o cliente até o término do processo. A sala de aula do acadêmico é um escritório, onde ele presencia toda a rotina do profissional, que ali, é o advogado.

Isto é, o primeiro contato do acadêmico inicia-se com o atendimento ao cliente, o advogado faz a entrevista inicial, para identificar qual será a solução jurídica no caso, qual será a ação a ser ajuizada, qual a urgência, cada atendimento é único e merece um atendimento distinto. Há clientes, por exemplo, vítimas de violência doméstica em que o processo deve ter atenção maior, possui uma urgência maior e mais celeridade, logo as peças processuais devem ser feitas com maior agilidade.

Após identificar qual ação a ser proposta, o advogado/professor encaminha a documentação ali colhida para o acadêmico para que ele elabore a petição inicial,

sob sua supervisão. Atualmente isso é feito pelo aluno que se utiliza da internet e de doutrinas para a elaboração das peças, e quando surge alguma dúvida pergunta ao advogado/orientador. O estágio tem duração de 4h semanais, sendo 1 (um) encontro a cada semana. Muitas vezes o aluno inicia a peça processual em um encontro (dia), e só finaliza na outra semana, no próximo dia de estágio, o que por vezes, cria uma morosidade em relação a prestação de serviço entre advogado e cliente, já que depois da peça pronta, o advogado/professor corrige, e só então protocoliza.

Hoje, estima-se que são atendidos em média de 1.000 pessoas por semestre no NPJ da UniRV – Universidade de Rio Verde, esses números se comparados a quantidade de professores/advogados para atendimento de toda a população e para orientar o acadêmico é bastante alto. Considerando que atualmente todo o atendimento é feito de forma manual, desde o agendamento com o cliente até o atendimento com o advogado, faz com que dificulte e seja moroso o processo organizacional, e também o processo judicial a ser iniciado, já que demanda tempo e estudo do acadêmico para a elaboração da peça, seja ela petição inicial, petições interlocutórias, recursos.

Além disso, não se pode perder de mente que o objetivo maior e principal dos Núcleos de Práticas Jurídicas é o processo de ensino aprendizagem do próprio acadêmico, sendo que a função social ali oferecida vem em segundo plano como consequência, ou seja, primeiro o advogado orienta o aluno, ensina, instrui, e só então inicia-se a fase processual (processo judicial) como consequência. Por essa razão, que as Instituições de Ensino devem estar sempre inovando e acompanhando a transformação digital, para que seja oferecido ao discente um ensino de qualidade, de maneira que irá contribuir com o futuro profissional daquele acadêmico.

Um dos maiores problemas enfrentados é que diversas vezes o advogado precisa se deslocar e se ausentar do NPJ enquanto o acadêmico está elaborando uma peça, e surge uma dúvida, e ele não tem a presença física do orientador/advogado no momento. As dúvidas são frequentes, isso é comum, já que se trata de prática, e os estagiários estão iniciando a sua formação profissional na realidade, conseqüentemente se sentem inseguros e precisam do auxílio e do apoio de alguém mais experiente, que é o professor/advogado.

Aqui, identifica-se o problema de que forma uma ferramenta de inteligência artificial poderá ser proposta para trazer eficiência nas Instituições de Ensino Superior, tanto sob a ótica dos processos judiciais como de ensino/aprendizagem? Considerando tudo que foi pesquisando, identifica-se que a melhor ferramenta seria a propositura de um *Chatbot* baseado em IA agindo como se um professor fosse, ou seja, um tutor *bot*. Para a propositura do *Chatbot* a pesquisa baseou-se na metodologia do ciclo PDCA, sendo que as etapas para a implementação do *Chatbot* são:

5.1 Planejamento - “Plan”

Inicialmente o *chatbot* teria como usuário o acadêmico que faz estágio dentro do NPJ. Sua área de atuação deve ser direcionada a dúvidas voltadas ao Direito de Família e Direito Processual Civil, tendo em vista que a maior área de atuação dentro dos Núcleos, está voltada a litígios familiares, e é necessário delimitar a matéria que o robô irá solucionar ao aluno, e o Direito Processual Civil pois é através dele que as peças processuais são elaboradas, e a maioria das dúvidas surgem. Assim o *chatbot* conseguiria responder as perguntas, solucionando as dúvidas de maneira que o acadêmico conseguisse elaborar a sua peça processual, seja ela petição inicial, petição interlocutória, recurso. Como sugestão, poderia ser dado o nome de NPJBot.

O principal problema hoje, é que muitas vezes o aluno tem uma dúvida jurídica no momento em que está elaborando determinada peça processual, e o professor não está no NPJ (no escritório/sala) por estar realizando uma audiência por exemplo. E nesse momento o aluno não consegue obter resposta, ou se sente inseguro e não quer terminar a petição, então para o que está fazendo e espera o professor/orientador voltar.

A consequência disso é inegável, atrasa todo o sistema, já que por muitas vezes o acadêmico só retorna no próximo estágio, na outra semana, o que faz com que o processo de atendimento ao cliente do Núcleo se torne mais moroso, ou, o próprio professor precisa protocolizar o prazo sem esperar o acadêmico tendo em vista que na área do direito não se pode perder um prazo processual. Assim, identificando o problema, estabelece-se um plano de ação, propor um *chatbot* educacional para os Núcleos de Prática Jurídica otimizaria tanto o processo de

ensino-aprendizagem, como o próprio processo organizacional do Núcleo, porque traria mais eficiência nos atendimentos, já que traria uma celeridade maior na elaboração das peças, e conseqüentemente otimizaria os atendimentos.

A função do *bot* baseado em inteligência artificial seria, através da NLP onde o usuário perguntaria as suas dúvidas no momento que estivesse elaborando determinada peça processual, e o *chatbot* responderia. Um plano de ação para ser executado na integralidade precisa definir o que será feito, quando será feito, quem fará, onde será feito, por que será feito, como será feito e qual será o custo. O que será feito foi respondido, que será o *chatbot* educacional, quando será feito precisará de aprovação da reitoria da Universidade onde analisará a viabilidade, e os custos.

O *chatbot* poderá ser desenvolvido por programadores, com auxílio de outras áreas de conhecimento como engenharia de software, ciências da computação, técnicos em informática, programadores, dentro da própria Universidade que implementará o robô. O porquê será feito, se baseia justamente na otimização do processo de ensino-aprendizagem dos usuários, tendo em vista que poderiam solucionar suas dúvidas jurídicas quando os professores do NPJ estivessem ausentes, e assim não atrapalharia o desempenho do aluno. Os custos só serão possíveis mensurar após a execução do *chatbot*.

O acadêmico poderia perguntar ao *chatbot* como dar valor a uma causa nas ações de alimentos cumulada com ação de regulamentação de guarda, ou perguntar qual é o entendimento majoritário do Tribunal de Justiça do Estado de Goiás quanto ao não cabimento de prisão civil em caso de o devedor estar desempregado. Uma funcionalidade importante seria que o *chatbot* fosse programado para ter habilidades de simpatia, para que usuário pudesse se sentir acolhido, já que dentro do Núcleo de Prática Jurídica o objetivo é que se aprenda a prática jurídica, e muitas vezes os alunos se sentem inseguros por estarem em um universo totalmente desconhecido, iniciando o estágio recentemente, e sabendo somente a teoria.

Assim, para propositura do *chatbot* o primeiro passo seria definir qual a estratégia do *Bot*, ou seja, para qual finalidade ele seria criado, no presente estudo sugere-se que o *chatbot* tenha o objetivo de auxiliar os alunos dentro dos Núcleos de Práticas Jurídicas, solucionando dúvidas jurídicas, isto é, agiria como se um tutor fosse, em momentos que o docente não estivesse presente no NPJ. Também será necessário, enumerar os principais tópicos que serão abordados pelo *chatbot* de acordo com o objetivo definido.

Posteriormente, necessário se faz desenhar a árvore de interações com base nos tópicos escolhidos para que o *chatbot* seja desenvolvido de maneira fluída, com as respostas mais assertivas e corretas. É preciso observar desde o início da interação do usuário até a resposta pelo *chatbot*. Identificando possíveis falhas, como por exemplo, como o *Bot* irá reagir quando não encontrar uma resposta para a pergunta do usuário em seu banco de dados. Após desenhar a árvore, é preciso construir os diálogos, de preferência que as respostas sejam breves, sintetizadas.

Feito isso, deverá ser escolhida a plataforma onde será desenvolvida o *chatbot*, devendo ser observada pelos desenvolvedores uma interface que melhor atenda a IES e que seja mais acessível.

5.2 Execução – “Do”

A segunda etapa para implementação do *chatbot* está relacionada com treinar os envolvidos para executar o plano, ou seja, coletar os dados para alimentar o próprio robô, treinar os usuários e os professores, de como o *chatbot* funcionará. Nessa etapa será necessário que os programadores possam auxiliar no treinamento, durante alguns meses, inclusive para que o sistema possa ser alimentado com as principais dúvidas e perguntas mais frequentes dos acadêmicos.

Nessa fase, para a propositura do *chatbot* é preciso fazer testes para que seja possível verificar se há problemas no *Bot*, pois o ideal é que ele esteja em perfeito funcionamento, todavia para se aproximar disso é necessário que os usuários finais estejam utilizando, para que seja possível identificar alguma inconsistência ou falha em seu fluxo conversacional. Também é necessário treinar a inteligência artificial, para que as respostas sejam mais exatas possíveis, e quanto mais treinamento, mais melhoria gerará no fluxo conversacional, o que aprimorará as respostas aos usuários.

5.3 Verificação do plano de ação – “Check”

Na terceira etapa que é verificar se as metas propostas com o desenvolvimento do *chatbot* estão sendo alcançadas, só seria possível depois de percorrer as etapas acima, e antes de implementar o *chatbot* de forma definitiva, poderia ser feitos testes com o *chatbot* de forma provisória, e após ser feito um

questionário de forma anônima com os acadêmicos onde eles responderiam o que estão achando da experiência, o que poderia ser feito para melhorar, se está sendo útil ou não, se está sendo eficiente ou não, quais são os benefícios que o *chatbot* lhe proporciona, e se tem pontos negativos a informar.

Após obter as respostas, seria feito uma análise, e se as respostas forem positivas, e *chatbot* estiver em perfeito funcionamento é porque a meta está sendo alcançada. Assim, é necessário divulgar o *chatbot* para que todos os usuários, ou seja, os alunos do Núcleo de Práticas Jurídicas tenham conhecimento de que ele está em funcionamento, pode ser feito uma campanha de marketing na IES onde o *chatbot* foi proposto.

Se não, descobrir o motivo, e desenvolver um novo método com a ajuda de profissionais da engenharia de *software* e ciências da computação, programadores.

5.4 Atuação corretiva – “Act”

Se o método não estiver funcionando, implementar um novo método. Entretanto se estiver, ou seja, se a meta estiver sendo alcançada, isto é, se o processo de ensino-aprendizagem está sendo otimizado, se o processo de gestão do Núcleo de Prática Jurídica está mais eficiente, menos moroso, o método funcionou, então deve-se padronizar a utilização do *chatbot* e treinar os usuários. Nessa etapa, é o momento de tomar medidas para corrigir alguma inconsistência, em caso de se verificar que será necessário ajustar alguma inconformidade. Por outro lado, se não houver nenhum ajuste a ser feito, o *chatbot* está pronto para uso.

Essa etapa, a última, deve estar sempre em movimento, pois aqui irá mensurar quais são os resultados que *chatbot* tem gerado para os Núcleos de Práticas Jurídicas, e o que pode ser feito para que o fluxo conversacional esteja cada vez mais otimizado, e com mais interações, com a pesquisa de satisfação é possível identificar o que precisa ser melhorado, se é possível aumentar a produtividade nas respostas que o *Bot* emite ao usuário, ou seja, a melhoria constante de qualidade.

Por fim, para que o *chatbot* pudesse ser colocado em prática ele precisaria ser aprovado pela Reitoria da Universidade, juntamente com a Direção da Faculdade de Direito, e assim seria instituída uma Portaria autorizando a criação do *chatbot*, de forma definitiva.

5.5 Cronograma para a propositura do *chatbot*

Etapas	Meses						
	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.
Plan (Plano de ação)							
Definição da finalidade do <i>chatbot</i>	X						
Desenho do fluxo (ou árvore de interações)	X						
Construção de diálogos		X					
Definição da plataforma onde será disponibilizado o <i>chatbot</i>		X					
Do (Executar o plano de ação)							
Testes com os envolvidos			X				
Execução do plano de ação				X			
Check (Verificar se as metas estão sendo alcançadas)							
Checagem					X		
Treinamento da IA do <i>chatbot</i>					X		
Publicação do <i>chatbot</i>						X	
Divulgação e utilização						X	
Act (Agir)							
Verificação de resultados e aprimoramento							X

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando os dias atuais, e a nova Era de Transformação Digital que toda a sociedade tem vivenciado, especialmente no que diz respeito a utilização das novas tecnologias nas Instituições de Ensino Superior, das Faculdades de Direito, o que se verifica através da revisão bibliográfica é que a implementação das ferramentas de inteligência artificial tem crescido vertiginosamente. As evidências apontam que cada vez mais, as Instituições de Ensino Superior se deparam com o avanço tecnológico e precisam estar aptas a lidar com os novos desafios lançados pela Quarta Revolução Industrial.

Assim, através da presente pesquisa percebe-se que a utilização da inteligência artificial está em expansão, e foi acelerada, ainda mais, após a Covid-19, e ao estudar sobre os *chatbots* baseados em IA foi possível identificar que essas ferramentas são utilizadas não somente em grandes empresas, como também nas Instituições de Ensino Superior, o que demonstra a importância desses dois temas a justificar a realização deste estudo para identificar se a propositura de um *chatbot* traria benefícios ao processo de ensino aprendizagem dentro das Faculdades de Direito, nos Núcleos de Práticas Jurídicas.

Isto é, o objetivo da pesquisa foi compreender de que forma uma ferramenta de inteligência artificial poderá ser proposta para trazer eficiência nas Instituições de Ensino Superior, tanto sob as óticas dos processos como de ensino, dentro dos Núcleos de Práticas Jurídicas. Pode-se afirmar, que através do método hipotético-dedutivo conclui-se que a utilização de *chatbots* educacionais baseados em inteligência artificial vem crescendo significativamente, e a implementação dessa ferramenta possui aspectos positivos quando avaliados.

Para atingir o objetivo foi necessário compreender sobre a nova Era de Transformação Digital, e a maneira como ela influencia a vida de toda a sociedade, onde as tecnologias digitais estão cada vez mais presentes na vida dos cidadãos, e que é preciso estar apto com a transformação que se vivencia, e que inovação está diretamente relacionada a se manter no mercado, tanto quando diz respeito as grandes empresas como Instituições de Ensino, que necessitam implementar novas ideias utilizando novas tecnologias. Foi possível compreender que a transformação digital está relacionada diretamente na maneira com que o ser humano age e

comporta diante dos obstáculos que lhes são impostos, e não somente na tecnologia em si.

Ademais, ao estudar sobre a Quarta Revolução Industrial, momento marcado pela ascensão da inteligência artificial, aprendizado de máquinas, desenvolvimento de artefatos, vislumbra-se que esse período pode ser tido como facilitador das relações humanas, ou, por alguns, como uma ameaça a diversos setores profissionais. Entretanto, nesta pesquisa, o que se buscou foi demonstrar que a propositura de um *chatbot* baseado em IA facilitaria e otimizaria a vida dos acadêmicos, melhorando o processo de ensino aprendizagem, e também o processo organizacional do próprio Núcleo de Práticas Jurídicas, tendo em vista que traria mais celeridade aos atendimentos.

Por fim, através do método do ciclo PDCA, foi possível identificar partindo do problema do Núcleo de Prática Jurídica da UniRV – Universidade de Rio Verde, e quais seriam os objetivos e metas a serem alcançados e quais seriam os benefícios que a proposta de um *chatbot* proporcionaria ao Núcleo, que através da implementação de um *chatbot* baseado em inteligência artificial, todos no Núcleo de Práticas Jurídicas ganhariam, tanto os usuários que são os alunos, como os próprios clientes e também professores.

A implementação de um *chatbot* traria maior capacitação aos acadêmicos, maior eficiência no ensino, celeridade tanto no atendimento dos alunos, quanto dos clientes, gerando uma operacionalidade mais eficiente no que tange ao processo organizacional, e resultaria uma capacitação para que os estagiários pudessem lidar com o *chatbot*. Ou seja, a implementação do *chatbot* educacional possibilitará com que o acadêmico desde a sua formação na graduação lide com as novas tecnologias, se prepare para o mercado profissional tendo a consciência de que ingressará em um sistema muito mais avançado, e precisa desenvolver habilidades diferentes das dos profissionais de dez, vinte anos atrás.

Concomitantemente, a Instituição de Ensino Superior também se destacaria, tendo em vista que o impacto seria positivo, pois potencializaria os estudos dos alunos, já que o *chatbot* atuaria como se fosse um tutor, não para substituir o professor do Núcleo de Práticas Jurídicas, mas sim para auxiliá-lo, em momentos que o orientador não está presente, pois, como explicado anteriormente, há momentos em que necessita realizar audiências e se ausentar, e o estagiário fica sozinho desenvolvendo sua peça processual.

Assim, foi estabelecido um cronograma da proposta do chatbot, para que ele pudesse ser colocado em prática no futuro, onde as etapas seriam, primeiramente para a propositura do *chatbot* deveria ser definido qual a estratégia do *Bot*, ou seja, para qual finalidade ele seria criado, no presente estudo sugere-se que o *chatbot* tenha o objetivo de auxiliar os alunos dentro dos Núcleos de Práticas Jurídicas, solucionando dúvidas jurídicas, isto é, agiria como se um tutor fosse, em momentos que o docente não estivesse presente no NPJ. Também será necessário, enumerar os principais tópicos que serão abordados pelo *chatbot* de acordo com o objetivo definido.

Após definir a finalidade, desenhar o fluxo ou a árvore de interações, construir os diálogos do *Bot*, definir qual a melhor plataforma para disponibilizá-lo, aqui, para que seja possível executar o *chatbot* é necessário que seja realizado testes, para que seja possível verificar se há problemas no *Bot*, treinar a inteligência artificial do fluxo conversacional, pois o ideal é que ele esteja em perfeito funcionamento, entretanto para se aproximar disso é necessário que os usuários finais estejam utilizando, para que seja possível identificar alguma inconsistência ou falha em seu fluxo conversacional.

Posteriormente, checa-se o *chatbot*, nessa etapa será analisado se os objetivos estão sendo alcançados, se há falhas identificadas pelos usuários, ou alguma inconsistência nas respostas, sugere-se fazer um questionário para que os usuários respondam quais são suas impressões sobre o *chatbot*, e se tem auxiliado, sugerindo mudanças ou melhorias a serem feitas. Após, deve-se publicar sobre a implementação do *chatbot* para que todos tomem conhecimento, após implementar a utilização, a última etapa verificar se os resultados obtidos estão sendo alcançados de forma positiva, e aprimorá-lo.

Essa etapa última etapa do cronograma, deve estar sempre em movimento, já que nela será possível identificar quais são os resultados que *chatbot* tem gerado para os Núcleos de Práticas Jurídicas, e o que pode ser feito para que o fluxo conversacional esteja cada vez mais otimizado, e com mais interações, com a pesquisa de satisfação é possível identificar o que precisa ser melhorado, se é possível aumentar a produtividade nas respostas que o *Bot* emite aos usuários, ou seja, os desenvolvedores responsáveis pelo *chatbot* devem estarem atentos para que melhorias possam ser implementadas.

Por fim, para que o *chatbot* possa ser colocado em prática, após todo o cronograma apresentado, ele necessita ser aprovado pela Reitoria da Universidade,

juntamente com a Direção da Faculdade de Direito, e assim seria instituída uma Portaria autorizando a criação e implementação do *chatbot*, de forma definitiva para utilização.

A presente pesquisa apresenta as seguintes limitações, trata-se de uma proposta de um *chatbot* educacional para as Instituições de Ensino Superior, das Faculdades de Direito, dentro dos Núcleos de Práticas Jurídicas, trata-se de um exercício de projeção de um fluxo conversacional, que poderá ser desenvolvido futuramente pelas IES. E, como pesquisa foi feita a análise dentro do Núcleo de Prática Jurídica da UniRV – Universidade de Rio Verde.

Este estudo permite apresentar sugestões para possíveis implementações de *chatbots* nas Universidades, voltadas aos acadêmicos dos Núcleos de Práticas Jurídicas. Com efeito, a partir dessa pesquisa pode ser estudado colocar em prática, ou seja, implementar um fluxo conversacional, que melhor atenda determinado NPJ, de maneira a contribuir na vida acadêmica do aluno, otimizando tempo, aumentando os resultados, e conseqüentemente o processo de ensino aprendizagem alavancaria, bem como aumentaria a eficiência no atendimento aos próprios clientes que necessitam do atendimento dos advogados/professores dos NPJS, pois o processo organizacional seria mais efetivo.

Sob o enfoque das implicações na ótica dos professores dos Núcleos de Práticas Jurídicas, o atendimento aos clientes seria muito mais célere, já que as peças processuais elaboradas pelos acadêmicos seriam feitas em um espaço menor de tempo. Além do que, o professor também conseguiria aliar os seus conhecimentos técnicos juntamente com o *chatbot* educacional, aumentando uma maior interação entre aluno e estudo, o que conseqüentemente o processo de ensino aprendizagem seria mais eficaz, e traria benefícios não só para o professor, mas para a Instituição de Ensino Superior.

Por fim, recomenda-se em estudos futuros a pesquisa sobre *chatbots*, e sua criação, para que as Universidades possam implementar o fluxo conversacional dentro dos Núcleos de Práticas Jurídicas, com o auxílio de outras áreas da ciência, como a engenharia de software, ciências da computação. Considera-se que este estudo poderá levar as Instituições de Ensino, das Faculdades de Direito a olhar as ferramentas de inteligência artificial, como o *chatbot* baseado em IA a estimular a utilização das novas tecnologias no aprimoramento do conhecimento.

REFERÊNCIAS

- BALKIN, Jack M. Free speech in the algorithmic society: big data, private governance, and new school speech regulation. **Yale Law School**, n. 5160, 2018. Disponível em: https://digitalcommons.law.yale.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=6159&coext=fss_papers. Acesso em: 19 ago. 2022.
- BARR, A.; FEIGENBAUM, E. A. **The handbook of artificial intelligence**. Los Altos, California, William Kaufmann 1981. v. 1-2.
- BARROS, D. Vieira; GUERREIRO, A. Novos desafios da educação a distância: programação e uso de Chatbots. **Revista Espaço Pedagógico**, v. 26, n. 2, p. 410-431, 10 maio 2019.
- BAUMAN, Zygmunt. **44 cartas do mundo líquido moderno**. Rio de Janeiro: Zahar, 2011.
- BECCARIA, Cesare Bonesana (Marchesi di). **Dos delitos e das penas**. Tradução de Vicente Sabino Junior. São Paulo: CD, 2006.
- BRASIL. **Lei 8.906, de 04 de julho de 1994**. Institui o Estatuto da Advocacia e a Ordem dos Advogados do Brasil (OAB). Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8906.htm. Acesso em: 07 dez. 2022.
- BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicações. **Estratégia brasileira de inteligência artificial – EBIA**. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/inteligencia-artificial>. Acesso em: 10 set. 2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2017.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Instituições de Ensino Superior**. Disponível em: <https://emec.mec.gov.br/emec/educacao-superior/ies>. Acesso em: 17 mar. 2021.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução nº. 9, de 29 de setembro de 2004**. Brasília, 2004. Disponível em: https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_RES_CNECESN92004.pdf?query=EDUCA%C3%87%C3%83O%20SUPERIOR. Acesso em: 2022.
- BUZATO, M. E. K. **Letramentos digitais e formação de professores**. São Paulo: Portal Educarede, 2006. Disponível em: http://www.educarede.org.br/educa/img_conteu-do/marcelobuzato.pdf. Acesso em: 02 nov. 2022.
- CAMPOS, Vicente Falconi. **TQC: Controle da Qualidade Total (no estilo japonês)**, Belo Horizonte, 1992.

CARVALHO, G.; BERNARDINO, J. A Internet das Coisas e Big Data: Tendências futuras. CISTI (Iberian Conference on Information Systems & Technologies / Conferência Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação) **Proceedings**, v. 1, p. 1421–1424, 2017. Disponível em: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=iib&AN=127421203&lang=pt-br&site=ehost-live>. Acesso em: 10 jan. 2021.

CASTAÑEDA, Linda; SELWYN, Neil. More than tools? Making sense of the ongoing digitizations of higher education. **International Journal of Educational Technology in Higher Education**, v. 15, n. 22, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s41239-018-0109-y>. Acesso em: 25 jun. 2021.

CENTRO DE INOVAÇÃO PARA A EDUCAÇÃO BRASILEIRA, CIEB. **Notas técnicas #16: inteligência artificial na educação**. São Paulo: CIEB, 2019.

CESARIO, Jonar Magno dos Santos. O impacto da Internet das Coisas (IOT) na Educação Digital. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, mar. 2021. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/saude/impacto-da-internet>. Acesso em: 14 out. 2021.

CICLO PDCA: conceito determinante na melhoria de processos. 20 jul. 2015. Disponível em: <https://www.venki.com.br/blog/ciclo-pdca-conceito/>. Acesso em: 2020.

COASE, Ronald H. **The nature of the firm**. London, 1937. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1506378. Acesso em: 19 set. 2021.

COLOMBO, Cristiano; FACCHINI NETO, Eugênio. Decisões automatizadas em matéria de perfis e riscos algorítmicos: diálogos entre Brasil e Europa acerca dos direitos das vítimas de dano estético digital. *In*: MARTINS, Guilherme Magalhães; ROSENVALD, Nelson (Coord.). **Responsabilidade civil e novas tecnologias**. Indaiatuba, SP: Foco, 2020.

COLOMBO, Cristiano; GOULART, Guilherme Damasio. Ética algorítmica e proteção de dados pessoais sensíveis: classificação de dados de geolocalização em aplicativos de combate à pandemia e hipóteses de tratamento. *In*: FALEIROS JÚNIOR, José Luiz de Moura. **Direito digital e inteligência artificial: diálogos entre Brasil e Europa**. Indaiatuba: Foco, 2021.

COMISSÃO EUROPEIA. **Estados-Membros e Comissão colaboram na promoção da inteligência artificial desenvolvida na Europa**. 7 de dez. 2018. Disponível em: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/pt/IP_18_6689. Acesso em: 19 maio 2021.

COOTER, Robert; ULEN, Thomas. **Direito e economia**. Tradução de Luis Marcos Sander e Francisco Araújo da Costa. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

DAVIS, Anthony E. The future of law firms (and lawyers) in the age of artificial intelligence. **Revista Direito FGV**, São Paulo, v. 16, n. 1, 2020. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/revdireitogv/article/view/81684/77904>. Acesso em: 22 abr. 2021.

DE MASI, Domenico. **O futuro do trabalho**: fadiga e ócio na sociedade pós-industrial. Tradução de Yadryr A. Figueiredo. 9. ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 2006.

DE SANCTIS, Fauto Martin. **Inteligência artificial e direito**. São Paulo: Almedina, 2020.

DEMING, W. Edwards. **Out of crisis**: MIT Center for Advanced Engineering Study. Cambridge: Cambridge University Press, 1986.

DRESCH, Aline; LACERDA, Daniel Pacheco; ANTUNES JÚNIOR, José Antonio Valle. **Design science research**: método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia. Porto Alegre: Bookman, 2015.

ENGELMANN, Wilson. A revolução da inteligência artificial na advocacia brasileira. **Boletim**, São Paulo, n. 3074, 2018.

ETZIONI, Oren; LESH, Neal; SEGAL, Richard. **Building Softbots for UNIX**: preliminary report. Seattle, 1992. Disponível em: <https://dada.cs.washington.edu/research/tr/1993/09/UW-CSE-93-09-01.pdf>. Acesso em: 2022.

FAVA, Rui. **Trabalho, educação e inteligência artificial**: a era do indivíduo versátil - série desafios da educação. Grupo A, 2018. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788584291274/>. Acesso em: 22 set. 2021.

FEIGELSON, Bruno. **Advocacia 4.0**: sete características. 26 jun. 2018. Disponível em: <https://www.ab2l.org.br/advocacia-4-0-sete-caracteristicas/>. Acesso em: 01 ago. 2021.

FELIPE, Bruno Garage da Costa; PERROTA, Raquel Pinto Coelho. Inteligência artificial no direito: uma realidade a ser desbravada. **Revista de Direito, Governança e Novas Tecnologias**, v. 4, p. 1-16, jan./jun. 2018. Disponível em: <https://indexlaw.org/index.php/revistadgnt/article/view/4136/pdf>. Acesso em: 01 ago. 2021.

FRANKLIN, Stan; GRAESSER, Art. Is it an agent, or just a program?: A taxonomy for autonomous agents. *In*: INTERNATIONAL WORKSHOP ON AGENT THEORIES, ARCHITECTURES, AND LANGUAGES, 1996, Budapest. **Proceedings**. 1996.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GABRIEL, Martha. **Educ@r: A (r)evolução digital na educação**. São Paulo: Saraiva, 2013.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIMENEZ, Denis Maracci; SANTOS, Anselmo Luís. **Indústria 4.0: manufatura avançada e seus impactos sobre o trabalho**. Unicamp: Instituto de Economia. 2019. Disponível em <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwi5z6eA6I7sAhXXEbkGHcUEAPIQFjAOegQICxAB&url=https%3A%2F%2Fwww.eco.unicamp.br%2Fimages%2Farquivos%2Fartigos%2FTD%2FTD371.pdf&usg=AOvVaw1i0-P3pUZSDwXP6gILhXzm>. Acesso em: 17 abr. 2022.

GRACIOTTI, José Paulo. **Governança estratégica para escritórios de advocacia**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019.

HOFFMANN-RIEM, Wolfgang. **Teoria geral do direito digital: transformação digital: desafios para o direito**. Rio de Janeiro: Forense, 2021.

JURAN, Joseph Moses. **Juran on planning for quality**. New York: The Free Press, 1988.

KUYVEN, Neiva Larisane *et al.* Chatbots na educação: uma revisão sistemática da literatura. **Revista Renote**, v. 16, n. 1, 2018. Disponível em: <https://www.seer.ufrgs.br/renote/article/view/86019/49382>. Acesso em: 09 jun. 2022.

LATOURE, Bruno. **Jamais fomos modernos: ensaio de antropologia simétrica**. Tradução de Carlos Irineu da Costa. Rio de Janeiro: Ed. 34. 1994.

LEMOS, Alan. **Falhas de mercado: intervenção governamental e a teoria econômica do direito**. 2015. Disponível em: <http://www.egov.ufsc.br/portal/conteudo/falhas-de-mercado-interven%C3%A7%C3%A3o-governamental-e-teoria-econ%C3%B4mica-do-direito>. Acesso em 19 set. 2021.

LEONEL, Paulo Henrique. **Aplicação prática da técnica do PDCA e das ferramentas da qualidade no gerenciamento de processos industriais para melhoria e manutenção de resultados**. 2008. Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2008. Disponível em: https://www.ufjf.br/ep/files/2014/07/2008_1_Paulo-Henrique-Leonel.pdf. Acesso em: 29 out. 2022.

LEONHARDT, Michelle Denise *et al.* ELEKTRA: um chatterbot para uso em ambiente educacional. **Revista Renote**, v. 1, n. 2, 2003. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/14336/8251>. Acesso em: 20 set. 2021.

LEONHARDT, Michelle Denise; NEISSE, Ricardo; TAROUÇO, Margarida Rockenbach. **MEARA**: um chatterbot temático para uso em ambiente educacional. 2003. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/255636455_MEARA_Um_Chatterbot_Tematico_para_Uso_em_Ambiente_Educacional. Acesso em: 27 out. 2022.

MACHADO, Vinicius Ponte. **Inteligência artificial**. 2011. Disponível em: www.uece.br/computacaoead/index.php/downloads/doc_download/2177-inteligencia-artificial&usg=AOvVaw28GwplCE5xBhvwW7LAELxa. Acesso em: 10 maio 2021.

MACHINE learning. **IBM design for all**. Disponível em: <https://www.ibm.com/design/ai/basics/ml>. Acesso em: 2022.

MAGRANI, Eduardo. **A internet das coisas**. Rio de Janeiro: FGV Editora, 2018.

MAMEDE FILHO, Said Maia; JUNQUILHO, Tainá Aguiar. Projeto Victor: perspectivas de aplicação da inteligência artificial ao direito. **Revista de Direitos e Garantias Fundamentais**, v. 19, n. 3, p. 218-237, dez. 2018. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/330001474_Projeto_Victor_perspectivas_de_aplicacao_da_inteligencia_artificial_ao_direito. Acesso em: 21 abr. 2021.

MANFIO, Edio Roberto. **Processamento de linguagem natural, robôs de conversação e linguística**. 2014. Disponível em: <https://docplayer.com.br/18578276-Processamento-de-linguagem-natural-robos-de-conversacao-e-linguistica.html>. Acesso em: 30 jun. 2022.

MARQUES, Ricardo Dalmaso. **Inteligência artificial e direito: o uso da tecnologia na gestão do processo no sistema brasileiro de precedentes**. jun. 2019. Disponível em: https://www.academia.edu/39734989/INTELIG%C3%8ANCIA_ARTIFICIAL_E_DIREITO_O_USO_DA_TECNOLOGIA_NA_GEST%3%83O_DO_PROCESSO_NO_SISTEMA_BRASILEIRO_DE_PRECEDENTES_Artificial_Intelligence_and_the_Law_the_use_of_technology_for_case_management_in_the_Brazilian_System_of_Precedents. Acesso em: 01 ago. 2021.

MARTÍN-BARBERO, J. Tecnicidades, identidades, alteridades: mudanças e opacidades da comunicação no novo século. *In*: MORAES, D. **Sociedade midiaticizada**. Rio de Janeiro: Mauad X, 2006. p. 51-79.

MASETTO, Marcos Tarciso. Resgate do espaço dos cursos de especialização, conhecidos como pós-graduação lato sensu, para a formação pedagógica de professores de ensino superior. *In*: TRAVERSINI, C. *et al.* (Org.). **Trajetórias e processos de ensinar e aprender: práticas e didáticas**. Porto Alegre, EDIPUCRS, 2008.

MCCARTHY, John. **What is artificial intelligence?** 2007. Disponível em: <http://jmc.stanford.edu/articles/whatisai/whatisai.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2022.

MENDONÇA, Cláudio Márcio Campos; ANDRADE, António Manuel Valente; SOUSA NETO, Manoel Veras. Uso da IoT, big data e inteligência artificial nas capacidades dinâmicas. **Revista Pensamento Contemporâneo em Administração**, Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/pca/article/view/11350/pdf>. Acesso em 21 de abril de 2021.

MERLONE, Nicholas. **Papel do advogado 4.0**: surfar a onda das novas tecnologias. 2020. Disponível em: https://www.colunapolitica.com.br/img_conteudos/1573953392.622-arquivo_pdf-N.pdf. Acesso em: 18 maio 2021.

MONARD, Maria Carolina; BARANAUSKAS, José Augusto. Indução de regras e árvores de decisão. *In*: REZENDE, Solange Oliveira (Org.). **Sistemas inteligentes: fundamentos e aplicações**. Barueri: Manole, 2003. p. 115-139.

MORAIS, Felipe. **Transformação digital**. São Paulo: Saraiva Educação, 2020.

MORAIS, Izabelly Soares de *et al.* **Introdução a Big Data e internet das coisas (IOT)**. Porto Alegre: SAGAH, 2018.

MOURÃO, Elza Soares Barista. **Regimento Interno do NPJ da Universidade de Rio Verde**. 2009.

NEDEL, Nathalie Kuczura; ENGELMANN, Wilson. O impacto da inteligência artificial no ensino jurídico: uma análise do cenário brasileiro a partir de modificações implementadas em virtude do covid-19. **Revista Brasileira de Inteligência Artificial e Direito**, v. 1, n. 1, 2021. Disponível em: <https://rbiad.com.br/index.php/rbiad/article/view/11>. Acesso em: 17 maio 2021.

NUNES, Dierle; MEDEIROS, Nathália. Inteligência artificial: litigantes habituais e eventuais. **Consultor Jurídico**, 20 nov. 2018 Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2018-nov-20/opiniao-tecnologia-direito-litigantes-habituais-eventuais>. Acesso em: 01 ago. 2021.

NUNES, Dierle; RUBINGER, Paula; MARQUES, Ana Luiza. Os perigos do uso da inteligência artificial na advocacia. **Consultor Jurídico**, 9 jul. 2018. Disponível em: <https://goo.gl/HUj8dt>. Acesso em: 01 ago. 2021.

OLIVEIRA, Vanuza Cecília; *et al.*. De repente 4.0: mudanças de paradigma educacional em tempo de pandemia. *In*: PALÚ, Janete; SCHUTZ, Jenerton Arlan. MAYER, Leandro (Coord.). **Desafios da educação em tempos de pandemia**. Cruz Alta: Ilustração, 2020.

PACHECO, Ana Paula Reusing; SALLES, Bertholdo Werner; GARCIA, Marcos Antônio; POSSAMANI Dr., Osmar. O Ciclo PDCA na Gestão do Conhecimento uma Abordagem Sistêmica. Disponível em: <http://www.issbrasil.usp.br/artigos/ana.pdf>>. Acesso em: 04 de set. de 2022.

PASCHOAL, Leo Nathan; NOGUEIRA, Lucas Lagoa; CHICON, Patricia. **Agentes conversacionais pedagógicos**: uma discussão Inicial sobre conceitos, estratégias de desenvolvimento e oportunidades de pesquisa. 2020. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/341553063_AGENTES_CONVERSACIONAIS_PEDAGOGICOS_UMA_DISCUSSAO_INICIAL_SOBRE_CONCEITOS ESTRATEGIAS_DE_DESENVOLVIMENTO_E_OPORTUNIDADES_DE_PESQUISA>. Acesso em: 01 nov. 2022.

PASSOS, Thiago Ravel Nascimento *et al.* Prospecção tecnológica de soluções de big data e de análise de dados aplicadas à educação. **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 13, n. 4, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/nit/article/view/33082>. Acesso em: 17 mar. 2021.

PEREIRA, Nuno Filipe Reininho Proença. **Chatbot na área de sistemas financeiros**. Porto: Universidade do Porto, 2019.

POPENICI, S.; KERR, S. Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning in higher education. **Research and Practice in Technology Enhanced Learning**, n. 22, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s41039-017-0062-8>. Acesso em: 25 jun. 2021.

POSNER, Richard A. **El análisis económico del derecho**. Tradução de Eduardo L. Suárez. 2. ed. México: FCE, 2007, p. 25. Tradução de Economic analysis of law.

RESEARCH, Juniper. **Conversational commerce channels to facilitate spending of over \$290 billion globally by 2025**: as omnichannel strategies drive interest. 2021. Disponível em: <<https://www.juniperresearch.com/press/conversational-commerce-channels-to-facilitate?ch=conversational>>. Acesso em 04 de setembro de 2022.

REZENDE, Solange Oliveira (Org.). **Sistemas inteligentes**: fundamentos e aplicações. Barueri, SP: Manole, 2003.

RIZZO, Victor. **Cidadãos devem definir o futuro da inteligência artificial**. 31 jan. 2020. Disponível em: <https://www.ab2l.org.br/cidadaos-devem-definir-o-futuro-da-inteligencia-artificial/>. Acesso em: 02 jan. 2021.

RODRIGUES, Diego Duarte. Design science research como caminho metodológico para disciplinas e projetos de design da informação. **Revista Brasileira de Design da Informação**, São Paulo, 2018. Disponível em: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjl7rOL6dvwAhVEFbkGHcSqDCUQFjAAegQIAxAD&url=https%3A%2F%2Finfodesign.org.br%2Finfodesign%2Farticle%2Fdownload%2F564%2F361&usg=AOvVaw2IYT5SHXx6k5BxbDxuDGWk>. Acesso em: 18 maio 2021.

ROGERS, David L. **Transformação digital: repensando o seu negócio para a era digital**. Tradução de Afonso Celso da Cunha Serra. São Paulo: Autêntica Business, 2017.

RUSSEL, S.; NORVING, P. **Artificial intelligence: a modern approach**. New Jersey: Pearson Education, 2010.

SALAMA, Bruno Meyerhof. **Apresentação: direito e economia: textos escolhidos**. São Paulo: Saraiva, 2010.

SALESFORCE. **O que é Quarta Revolução Industrial?**. 2018. Disponível em: <https://www.salesforce.com/br/blog/2018/Janeiro/O-que-e-Quarta-Revolucao-Industrial.html>. Acesso em: 30 jun. 2022.

SANT'ANA, Jonathas Vilas Boas; SANTOS, Ludimila Gonçalves; ALVES, Palmira Francisco. **A mediação pedagógica com o uso das novas tecnologias numa educação complexa e libertadora: breve investigação de campo**. Revista Temporis, 2016.

SCHERER, Matthew U. Regulating artificial intelligence systems: risks, challenges competencies, and strategies. **Harvard Journal of Law and Technology**, v. 29, n. 2, 2016. Disponível em: <http://jolt.law.harvard.edu/volumes/volume-29-number-1-fall-2015-1>. Acesso em: 01 ago. 2021.

SCHWAB, Klaus. **Aplicando a quarta revolução industrial**. Tradução de Daniel Moreira Miranda. São Paulo: EDIPRO, 2018.

SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. Tradução de Daniel Moreira Miranda. São Paulo: Edipro, 2016.

SGOBBI, Fabiana Santiago *et al.* Interação com artefatos e personagens artificiais em mundos virtuais. *In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO*, 25., 2014. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/270883119_Interacao_com_artefatos_e_personagens_artificiais_em_mundos_virtuais. Acesso em: 09 junho 2022.

SILVA, Fabrício Machado da *et al.* **Inteligência artificial**. Porto Alegre: Sagah, 2019.

SILVA, Matheus Amaral da; RESENDE, Stela Galbardi de; AMARAL, Roseli Gall. A aplicação de chatbots em Instituições de Ensino. **Colloquium Exactarum**, v. 10, 2018.

SILVA, Silvio Bitencourt da. O futuro da inteligência artificial, inovações disruptivas e o direito: a singularidade jurídica está próxima? *In: ENCONTRO VIRTUAL DO CONPEDI*, 5., Florianópolis, 2022. **Direito, governança e novas tecnologias**. Disponível em: <http://site.conpedi.org.br/publicacoes/465g8u3r/v73ig2ae/5f0Mnm29CfD435yW.pdf>. Acesso em: 01 nov. 2022.

SIMON, H. A. **The sciences of the artificial**. 3rd ed. Cambridge: MIT Press, 1996.

SZINVELSKI, Martín Marks; ARCENO, Taynara Silva; FRANCISCO, Lucas Baratieri. Perspectivas jurídicas da relação entre big data e proteção de dados. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 24, n. 4, p. 132-144, out./dez. 2019. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-99362019000400132&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 22 mar. 2021.

TACCA, Adriano; ROCHA, Leonel Severo. Inteligência artificial: reflexos no sistema do direito. **NOMOS**, Revista do Programa de Pós-Graduação em Direito da UFC, Fortaleza, v. 38, n. 2, p.53-68 p.53-68. jul./dez. 2018.

TUDO SOBRE NLP: o que é? Quais os desafios? 02 ago. 2022. Disponível em: <https://www.take.net/blog/tecnologia/nlp-processamento-linguagem-natural/> Acesso em: 2022.

UNIÃO EUROPEIA. **Regime relativo aos aspectos da inteligência artificial, da robótica e das tecnologias conexas**. Disponível em: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0275_PT.html. Acesso em: 07 dez. 2022.

URWIN, R. **Artificial intelligence: the quest for the ultimate thinking machine**. London: Arcturus, 2016. Arquivo Kindle.

VIEIRA, Renata; LOPES, Lucelene. **Processamento de linguagem natural e o tratamento computacional de linguagens científicas**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2010.

WINKLER, R.; SÖLLNER, M. **Unleashing the potential of chatbots in education: a state-of-the-art analysis**. 2018. Disponível em: https://www.alexandria.unisg.ch/254848/1/JML_699.pdf. Acesso em: 30 out. 2022.

ZARSKY, T. Transparent predictions. **University of Illinois Law Review**, Champaign, n. 4, p. 1503-1570, 2013.

ZAWACHI-RICHER, Olaf *et al.* Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education-where are the educators? **International Journal of Educational Technology in Higher Education**, v. 16, n. 1, p. 1-27, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>. Acesso em: 27 jun. 2021.

ZYLBERSZTAJN, Décio; SZTAJN, Rachel. **Direito e economia: análise econômica do direito e das organizações**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.