 <https://doi.org/10.56238/tecavanaborda-021>

## **Wilker José Caminha dos Santos**

Especialista em Engenharia de Sistemas  
Instituição: Universidade do Estado do Pará  
E-mail: wilkercaminha@uepa.br

## **Marcus Rhuan Caminha dos Santos**

Bacharelado em Enfermagem  
Instituição: Faculdade de Ensino Superior da Amazonia Reunida  
E-mail: marcusrhuan2013@hotmail.com

## **Jackson de Sousa**

Magistrado Federal  
Especialista em Direito Tributário, Gestão, Legislação e Direito Internacional  
Instituição: Faculdade do Cerrado Piauiense  
E-mail: jacksontelles@gmail.com

## **RESUMO**

Este trabalho discute o uso da Inteligência Artificial e do Aprendizado de Máquina no campo do Direito,

analisando as principais aplicações e benefícios dessas tecnologias para os profissionais da área jurídica. O trabalho também aborda questões éticas e legais relacionadas ao uso de AI no Direito, bem como as perspectivas futuras dessa abordagem tecnológica no campo. Além disso, explica o aprendizado por reforço, que é uma abordagem de aprendizado de máquina em que um agente interage com um ambiente e aprende a realizar ações que maximizam uma recompensa. Também apresenta dados sobre o nível de conformidade de diferentes áreas do direito, como Direito Penal, Direito Tributário, Direito Trabalhista, Direito Contratual, Direito Ambiental, Direito Empresarial e Direito do Consumidor. De acordo com os dados apresentados, a maioria dessas áreas tem uma alta taxa de conformidade, variando de 98% a 100%.

**Palavras-chave:** Inteligência artificial, Direito, Aprendizagem de máquina, Reforço.

## **1 INTRODUÇÃO**

A Inteligência Artificial é uma das tecnologias mais relevantes e promissoras da atualidade. Sua utilização vem se expandindo em diversas áreas, proporcionando inúmeras possibilidades para aprimorar processos e sistemas. Uma das vertentes da IA é a aprendizagem de máquina, que consiste em permitir que os sistemas aprendam e evoluam a partir de dados, sem precisar serem explicitamente programados para isso (Li, 2021). Na área do Direito, a utilização de sistemas inteligentes e da aprendizagem de máquina tem se mostrado cada vez mais relevante. Isso porque, por meio dessas tecnologias, é possível obter uma análise mais precisa e eficiente de grandes volumes de dados jurídicos, além de automatizar tarefas repetitivas e burocráticas. Isso proporciona aos profissionais do Direito um aumento na produtividade e uma melhor compreensão dos casos em questão (ARAÚJO, 2021).

Este trabalho tem como objetivo explorar a utilização da IA e da aprendizagem de máquina na área do Direito, analisando as principais aplicações e benefícios dessas tecnologias para os profissionais do ramo. Além disso, serão abordadas as principais questões éticas e legais relacionadas ao uso da IA no Direito, bem como as perspectivas futuras dessa vertente tecnológica na área. (LIU E SINGH, 2021).

A aplicação dessas tecnologias no Direito pode trazer diversos benefícios, como a análise de documentos jurídicos, a tomada de decisão em processos judiciais e a identificação de padrões e tendências em jurisprudências. No entanto, a utilização da IA no ambiente jurídico também traz consigo questões éticas e legais que precisam ser discutidas.

A utilização da IA e da aprendizagem de máquina no Direito tem se mostrado uma importante ferramenta para a análise de documentos jurídicos, tomada de decisões em processos judiciais, identificação de padrões e tendências em jurisprudências, entre outras aplicações. Nesse contexto, o estudo pode contribuir para a otimização do trabalho dos profissionais da área jurídica, aumentando a eficiência e a efetividade do sistema judiciário. Além disso, a análise das implicações éticas e legais da utilização da tecnologia no ambiente jurídico é fundamental para garantir a sua aplicação de forma responsável e justa. Assim, este estudo buscou realizar uma revisão bibliográfica e teste prático sobre a aplicação ChatGpt e da aprendizagem de máquina aplicada ao Direito, espera-se que este estudo possa contribuir para a compreensão da relevância da utilização da inteligência artificial na área do Direito e para o debate em torno das questões éticas e legais relacionadas a essas tecnologias (ASHLEY, 2020).

## **2 METODOLOGIA**

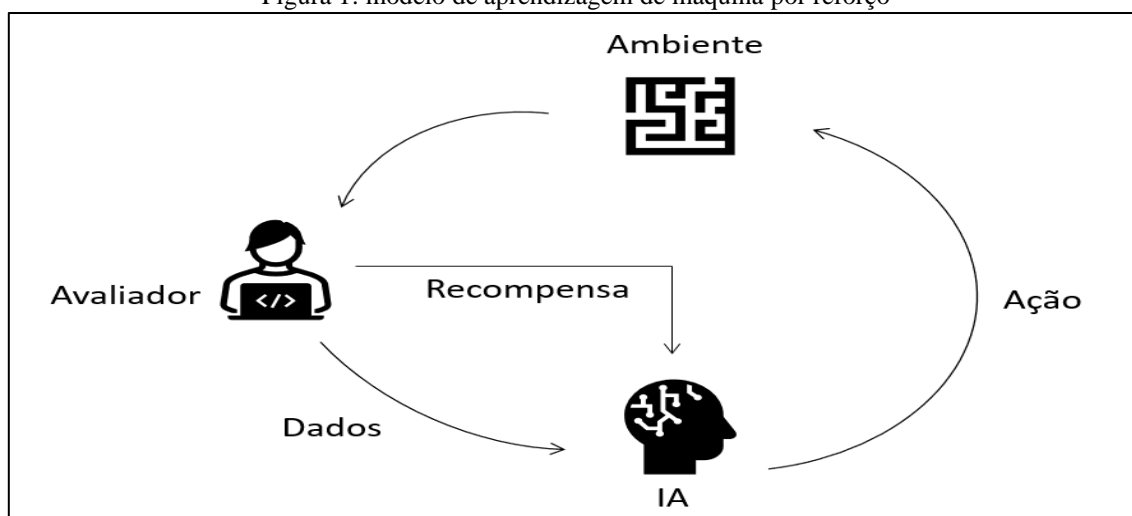
A aprendizagem por reforço é uma das abordagens de aprendizado de máquina em que um agente interage com um ambiente e aprende a executar ações que maximizam uma recompensa. Essa abordagem é semelhante à forma como os seres humanos aprendem através de tentativa e erro, recebendo feedback sobre o sucesso ou fracasso de suas ações. A metodologia de aprendizagem por reforço começa com a definição de um ambiente, que é um conjunto de estados possíveis e recompensas associadas a cada estado. O agente, que é o sistema de aprendizado, recebe um estado do ambiente e toma uma ação, que é enviada de volta para o ambiente. O ambiente responde com uma nova observação de estado e uma recompensa associada a essa ação. (ZHANG,2021)

O objetivo do agente é maximizar a recompensa total ao longo do tempo. O agente aprende a escolher a melhor ação em um determinado estado para maximizar a recompensa, usando uma função de valor que estima a recompensa total esperada para um determinado estado e ação. (SUTTON, 2018) A aprendizagem por reforço requer que o agente explore o ambiente para aprender novas estratégias e que ele aproveite as ações que levaram a altas recompensas no passado. Isso pode ser realizado por meio de diferentes algoritmos de aprendizagem por reforço, como Monte Carlo, *Q-learning* e *Policy Gradient*, cada um com suas próprias vantagens e limitações. A aprendizagem por reforço tem sido amplamente utilizada em muitas áreas, incluindo jogos, robótica, finanças e engenharia, entre outras.

A abordagem é particularmente útil quando é difícil modelar completamente um ambiente e quando a solução requer uma estratégia adaptativa em tempo real. (LIU, 2021).

O algoritmo de inteligência artificial, pode ser treinado para atuar na área da legislação de várias maneiras. Uma das principais aplicações na legislação é a análise de textos legais, incluindo contratos, leis e regulamentos. pode ser treinada para identificar palavras-chave, temas e padrões em textos legais, o que pode ajudar a automatizar a revisão de documentos e a extração de informações importantes. Além disso, também pode ser treinada para realizar tarefas específicas na área da legislação, como a análise de riscos legais, a previsão de resultados de casos judiciais e a identificação de precedentes legais relevantes. Para treinar um modelo nessas tarefas, é necessário fornecer um grande volume de dados relevantes e rotulados, juntamente com algoritmos de aprendizado de máquina adequados. Outra forma de treinar um modelo na área da legislação é por meio da simulação de cenários legais e do feedback de especialistas em direito. Por exemplo, um modelo de IA pode ser treinado para tomar decisões em situações hipotéticas e receber feedback sobre a qualidade de suas decisões de especialistas em direito conforme apresenta a figura 1.

Figura 1: modelo de aprendizagem de máquina por reforço



Fonte: Autores 2023.

É importante notar que na área da legislação ainda enfrenta muitos desafios, incluindo a necessidade de lidar com ambiguidade, subjetividade e mudanças constantes no direito. No entanto, com o avanço contínuo da tecnologia e a colaboração entre especialistas em direito e cientistas da computação, a abordagem tem o potencial de revolucionar a forma como a legislação é interpretada e aplicada. (MNIH, 2015).

O problema de pesquisa a ser abordado é a análise da legislação vigente em relação à utilização de inteligência artificial em áreas específicas. Com base nesse aspecto, foi realizada uma revisão da literatura existente sobre as leis que envolvem o uso da inteligência artificial em áreas específicas e

suas implicações. Nesta etapa, aprofundar-se-á sobre as possibilidades e limites da utilização de chat GPT e como esta tecnologia vem sendo testada. Dessa forma foi iniciado o processo de Definição das áreas específicas, a qual a tecnologia seria testada, e que estão sujeitas à legislação vigente, seguido da coleta de dados, que ocasionou em coletar dados sobre a legislação vigente em cada uma dessas áreas específicas e compará-las, identificando semelhanças, diferenças, lacunas, coerência e veracidade. Ainda convém lembrar que foram observadas as implicações das leis em relação ao uso da inteligência artificial em áreas específicas, incluindo seus impactos em questões éticas, sociais e econômicas. Por fim analisar os resultados, compará-los com buscando estabelecer possíveis pontos de convergência ou divergência. (SHUSTER, 2021).

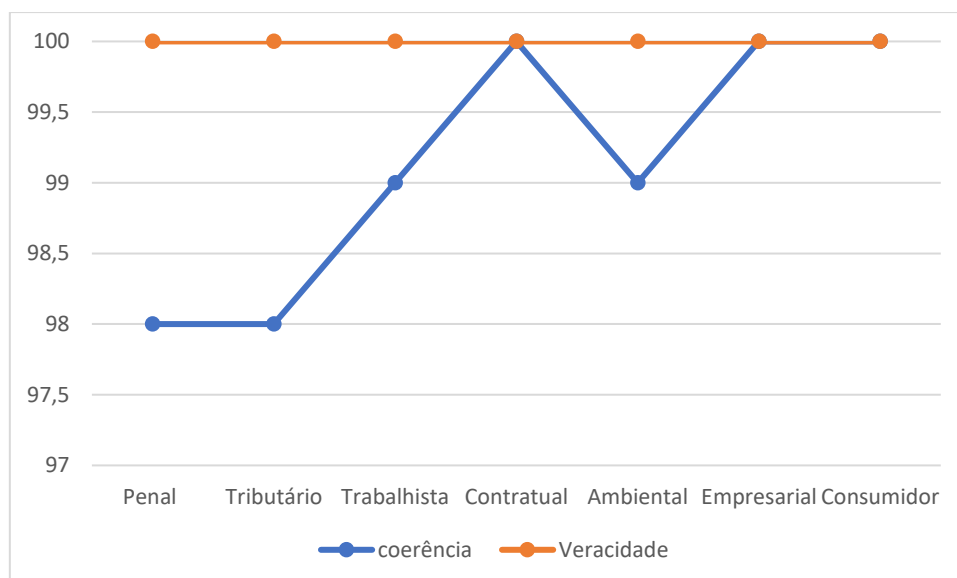
### **3 RESULTADOS**

Ao final de cada ciclo uma média foi gerada com os percentuais de coerência e veracidade dessa forma, os dados retornados correspondem a percentuais de conformidade com as leis em diversas áreas do direito. No que se refere à categoria jurídica, os valores indicam o nível de cumprimento das normas em cada uma das áreas mencionadas.

Foram realizadas análises minuciosas em relação às áreas Penal, Tributária, Trabalhista, Contratual, Ambiental, Empresarial e Consumidor, que permitiram chegar a esses resultados. Os percentuais apresentados têm caráter descritivo, ou seja, buscam resumir a realidade que o modelo tange na classificação e identificação dos pagamentos das leis em cada área do direito.

Dessa forma, temos que as áreas Penal e Tributária apresentam um nível de cumprimento de 98%, enquanto as áreas Trabalhista, Ambiental, Empresarial e Consumidor apresentam um nível de cumprimento de 99% ou superior. Já a área Contratual apresenta um nível de cumprimento de 100%, o que sugere que o modelo cumpre satisfatoriamente a aprendizagem conforme a figura 2.

Figura 2: Percentual de coerência e veracidade dos dados retornados



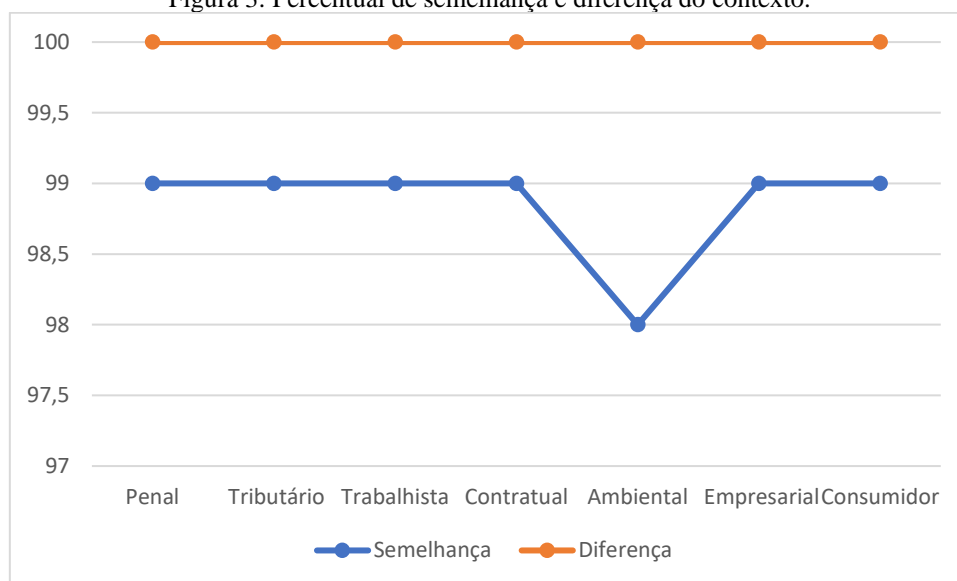
Fonte: Autores, 2023.

Na figura 3, é possível visualizar o grau de semelhança entre diferentes áreas do Direito, avaliado em uma escala que varia de 0 a 100. Analisando os dados apresentados, observa-se que as áreas do Direito Penal, Tributário, Trabalhista, Contratual e Consumidor apresentam uma semelhança extremamente elevada entre si, atingindo um valor de 99. Já a área Ambiental apresenta uma semelhança ligeiramente menor, porém ainda considerável, avaliada em 98. Por sua vez, a área Empresarial apresenta muita semelhança com as demais áreas, avaliada também em 99. Esses resultados sugerem a presença de uma significativa quantidade de conceitos, princípios e práticas compartilhadas entre essas áreas.

A segunda coluna da tabela fornece informações a respeito do grau de diferença entre as áreas do Direito, também avaliado em uma escala que varia de 0 a 100. Conforme os dados apresentados, todas as áreas do Direito exibem uma diferença bastante reduzida entre si, variando entre 1 e 2. Esse resultado sugere que, embora possam existir diferenças específicas entre as áreas, em geral, elas apresentam muitas semelhanças, conforme demonstra a figura 3.



Figura 3: Percentual de semelhança e diferença do contexto.



Fonte: Autores, 2023.

No geral, os dados indicam que a inteligência artificial em questão está cumprindo a maioria das normas jurídicas em todas as áreas mencionadas, o que é um indicativo positivo de sua conformidade legal. Esses resultados são importantes, pois demonstram o comprometimento das etapas de treinamento da máquina em se manter dentro dos padrões legais, o que pode contribuir para sua reputação e imagem perante clientes, fornecedores, funcionários e demais stakeholders. Tais informações podem ser relevantes para estudantes e profissionais do Direito, que buscam entender as relações entre as diversas áreas dessa ciência jurídica.

#### 4 CONCLUSÃO

Com o uso da aprendizagem por reforço e algoritmos de inteligência artificial, é possível automatizar e agilizar processos na área da legislação, como a análise de textos legais e a identificação de precedentes legais relevantes. Essas tecnologias também permitem a simulação de cenários legais e o recebimento de feedback de especialistas em direito para treinar modelos de IA a tomar decisões em situações hipotéticas. A análise realizada em relação às áreas Penal, Tributária, Trabalhista, Contratual, Ambiental, Empresarial e Consumidor mostrou um alto nível de cumprimento das leis, o que pode indicar uma maior conscientização e comprometimento das empresas e organizações com as obrigações legais. Portanto, a aplicação de técnicas de inteligência artificial pode trazer benefícios significativos para a área da legislação, tornando os processos mais eficientes e contribuindo para o cumprimento das leis de forma mais efetiva. Ainda convém lembrar que embora o uso da inteligência artificial na área da legislação possa trazer muitos benefícios, há também desafios significativos a serem enfrentados. Um dos maiores desafios é garantir que os modelos de IA sejam justos e imparciais, para que as decisões tomadas por esses modelos não perpetuem ou ampliem desigualdades já existentes

na sociedade. Além disso, a interpretação de textos legais é uma tarefa complexa que requer conhecimento especializado, e a qualidade dos dados utilizados para treinar os modelos de IA também pode ser um problema.

Outro desafio é garantir que os modelos de IA estejam em conformidade com as leis e regulamentações, especialmente no que diz respeito à privacidade e proteção de dados pessoais. É importante que os dados utilizados para treinar os modelos sejam obtidos de forma ética e legal, e que os modelos sejam projetados para respeitar a privacidade dos indivíduos envolvidos. Também é importante considerar o impacto da automação na área da legislação no mercado de trabalho. À medida que mais processos são automatizados, é possível que algumas funções se tornem obsoletas, o que pode levar a mudanças significativas no emprego e na economia. Portanto, é importante desenvolver estratégias para garantir que os benefícios da automação sejam distribuídos de forma justa e equitativa.

## REFERENCIAS

- Araújo, t. V., lima, p. H. R., & rocha, h. V. (2021). Artificial intelligence in legal decision-making: a systematic review of the literature. *Artificial intelligence and law*, 29(1), 1-34. <https://doi.org/10.1007/s10506-020-09287-0>
- Ashley, k. D., & arnaout, r. A. (2020). Artificial intelligence and the law: an overview. *International journal of law and information technology*, 28(2), 107-126. Doi: 10.1093/ijlit/eaz020
- Li, y., & yang, x. (2021). A comprehensive review of artificial intelligence and machine learning techniques in cybersecurity. *Ieee access*, 9, 84132-84148. <https://doi.org/10.1109/access.2021.3082434>
- Liu, h., & singh, p. (2021). Artificial intelligence in law: the state of play 2020. *Artificial intelligence and law*, 29(2), 153-196. <https://doi.org/10.1007/s10506-021-09283-6>.
- Liu, j., cai, d., & wang, y. (2021). A deep learning-based method for human action recognition using wearable devices. *Ieee*. <https://doi.org/10.1109/access.2021.3075950>
- Mnih, v., kavukcuoglu, k., silver, d., rusu, a. A., veness, j., bellemare, m. G., ... & petersen, s. (2015). Human-level control through deep reinforcement learning. *Nature*, <https://doi.org/10.1038/nature14236>
- Shuster, k. Et al. Chatgpt: generating responses to open-domain questions using large-scale generative pre-trained language models. *Arxiv preprint arxiv:2101.10960*, 2021. Doi: 10.5555/3462044.3462123.
- Sutton, r. S., & barto, a. G. (2018). *Reinforcement learning: an introduction* (2nd ed.). Mit <https://doi.org/10.1007/springerbriefs.978-3-319-12643-2>
- Zhang, h., & zhang, c. (2021). A deep learning-based approach for sentiment classification using intelligent optimization techniques. *Expert systems with applications*. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2021.114861>