

# INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO APOIO À TOMADA DE DECISÕES EM ÂMBITO JURIDICO

## O “ROBÔ ADVOGADO” SUAS APLICAÇÕES E IMPLICAÇÕES NO DIREITO

### 1 INTRODUÇÃO

Partindo do princípio que a Inteligência Artificial (IA) é a base deste trabalho há necessidade iminente de explicar o significado do termo. Geralmente, os dicionários da língua portuguesa definem *inteligência* como sendo a “*faculdade de aprender, compreender e adaptar-se* e apresentam pelo menos mais três acepções distintas para esse termo:

- teológica: “*dom divino que nos tornam semelhantes ao Criador*;
- filosófica: “*princípio abstrato que é a fonte de toda a intelectualidade*;
- psicológica: “*capacidade de resolver problemas novos com rapidez e êxito*.”

Como podemos perceber, não há consenso sobre o significado de *inteligência* e, dessa forma definir precisamente o que é *inteligência artificial* é uma tarefa, se não impossível, pelo menos extremamente difícil. Entretanto, podemos definir *Inteligência Artificial* (IA), enquanto disciplina do conhecimento humano. Segundo *Russell & Norvig*, as definições de inteligência artificial, encontradas na literatura científica podem ser agrupadas em quatro categorias principais:

- (a) sistemas que pensam como humano;
- (b) sistemas que agem como humanos;
- (c) sistemas que pensam logicamente;
- (d) sistemas que agem logicamente.

As duas primeiras categorias (a&b) são, fundamentalmente, empíricas e envolvem formulação de hipóteses e confirmação experimental, enquanto as outras duas (c&d) são teóricas e envolvem matemática e engenharia. Embora essas categorias de definições muitas vezes pareçam antagônicas, todas têm contribuído muito para o desenvolvimento da área de inteligência Artificial.

Como não há consenso sobre o significado de “inteligência”, todas as pesquisas e direcionamentos foram na busca da Inteligência Artificial enquanto área do conhecimento.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Geral**

Analisar a influência da Inteligência Artificial no âmbito jurídico, em escritórios que atuam na Advocacia de Volume (contencioso de massa) e possuem um sistema de com base em inteligência artificial (IA) denominado *Robô Advogado*.

### **2.2 Específicos**

- Identificar, de forma regionalizada, os escritórios ou empresas que, em seus setores jurídicos, utilizem os recursos de inteligência artificial (IA) como apoio às tomadas de decisões.
- Buscar números acerca das diferenças obtidas com implementação da cultura.
- Verificar índices de decisões acertadas, ganhos obtidos e chegar a uma análise retorno do investimento (ROI).
- Comparar o nível de maturidade regional ao nacional com base em cases e dados históricos.
- Apresentar argumentos à categoria interessada que a Advocacia na era dos robôs representará para o profissional mais qualidade de vida, afastar-se se das atividades repetitivas e aumentando as perspectivas de especialização na devida área de atuação.

### 3 JUSTIFICATIVA

Aqueles que falam que a Inteligência Artificial (IA) é o futuro e que os robôs irão, cada vez mais, assumir as tarefas repetitivas dentro de grandes escritórios jurídicos, muito provavelmente, precisam repensar acerca deste conceito.

O futuro chegou, a Inteligência Artificial é realidade e os “robôs advogados” já existem. Essa nova era está acontecendo neste momento e já é *conditio sine qua non* as partes jurídicas não poderão mais sobreviver.

As aplicações de Inteligência Artificial, se estendem a diversos campos e atividades. Atualmente, dentre as aplicações mais atraem investimentos estão as de:

- automação de serviços de atendimento a consumidores;
- algoritmos de predição e recomendação de interesses - aplicados a notícias, vendas, comportamentos, locais, filmes, músicas, temperatura, etc.;
- sistemas de diagnóstico e tratamentos médicos,
- investigação e análise de fraudes,
- assistentes pessoais - capazes de reconhecer a fala humana e auxiliar com agendamento de tarefas requisição de serviços, comunicação interpessoal, por telefonia ou e-mail, tirar dúvidas, etc.; e
- direção automatizada de veículos.

Os benefícios econômicos trazidos pela ampliação e integração da tecnologia vão muito além da redução de custo proveniente da substituição da mão de obra humana envolvida. Será possível diminuir custos gerais de supervisão de cadeias produtivas, atingir maiores escalas de produção e, ao eliminar erros humanos intrínsecos, assegurar maior qualidade e segurança aos serviços e produtos disponibilizados ao mercado.

A Advocacia de Volume (contencioso de massa) é tarefa árdua para os escritórios que priorizam este tipo de advocacia. Não basta apenas administrar o grande volume de processos. Há que se administrar também uma equipe jurídica com advogados e estagiários de categorias diversas, uma equipe administrativa e, acima de tudo, manter um relacionamento salutar com o cliente. Esse é um exemplo de rotina exacerbada de tarefas repetitivas onde a atuação do “advogado robô”, sem suscetibilidade a pressão, trará altos índices de assertividade, rentabilidade, produtividade e competitividade.

Baseado na inteligência artificial desenvolvida por grandes marcas presentes no mercado e já atuantes em diversos países com certa maturidade, inclusive no Brasil e em Pernambuco, é correto afirmar que os NÓS estão ensinando os “robôs” a pensarem como advogados, ao passo que os robôs NOS ensinam a pensar como milhares advogados a partir de milhares de fontes diferentes.

## 4 REFERENCIAL TEÓRICO

Na área da Inteligência Artificial, a intenção de construir mecanismos computacionais capazes de simular na máquina algumas das características da inteligência humana é o desafio central. Há muito os pesquisadores estudam formas de emular ações cognitivas, próprias e exclusivas de humanos, entre elas, as atividades de raciocínio lógico-formal. No caso dos sistemas de informação, especificamente, busca-se na Inteligência Artificial tecnologias que possam supri-los com conhecimento formalizado, capaz de ser interpretado igualmente por homens e máquinas. São essencialmente mecanismos que permitem representar o conhecimento e sobre ele “raciocinar”. Um raciocínio computacional, na forma de inferências sobre os dados, através de regras lógicas, transformando-os em informações suficientemente “inteligentes”, que descrevem relacionamentos concretos e formais. Através dele, cálculos lógicos são feitos numa “álgebra semântica”, permitindo assim, oferecer conhecimento potencialmente útil ao gestor no processo de tomada de decisão.

### 4.1 Representação do Conhecimento

Representação de conhecimento é denominação dada aos métodos usados para modelar o conhecimento relacionado com um certo domínio de problema. Trata-se de um conjunto de convenções sintáticas e semânticas, que torna possível descrever um mapeamento entre os objetos e as relações envolvidos neste domínio. A representação sintática especifica os símbolos que podem ser usados e as maneiras de arranjá-los, enquanto que a representação semântica especifica o significado incorporado nestes símbolos. Para Araújo (2003), representar conhecimento é o ato de documentar ou expressar, pela linguagem simbólica, textual ou algorítmica, os fatos e as ações, de modo que possam ser corretamente interpretadas e reconstruídas por uma outra entidade.

Segundo Abbagnano, John McCarthy foi um dos primeiros estudiosos a utilizar a expressão “Inteligência Artificial”.

Para McCarthy, Inteligência Artificial é [...]a ciência e a engenharia de se fazer máquinas inteligentes, especialmente programas de computadores inteligentes. Está relacionada à tarefa similar de usar computadores para entender inteligência humana, entretanto IA não necessita estar restrita a métodos que são biologicamente observáveis. [...] (ABBAGNANO, 2007. p. 659.)

Representar conhecimento envolve fundamentalmente encontrar estruturas capazes de expressar o conhecimento do domínio de uma aplicação, adequadas de tal forma para que sobre elas possa ser realizado o raciocínio computacional por meio de mecanismos de inferência. Os principais formalismos são as Regras de Produção, os Quadros e Roteiros (ou frames e scripts), a Lógica das Proposições e dos Predicados, e as Redes Semânticas (HEINZLE, 1995).

No que se refere à representação do conhecimento, existem inúmeras alternativas de formalismos para viabilizar sua modelagem, cada qual fornecendo um aparelho simbólico e construções sintáticas próprias. Entre elas estão as redes semânticas, as quais têm recebido, desde meados da década de noventa, especial atenção dos pesquisadores e desenvolvedores, tornando-se a opção preferencial nos trabalhos recentes (HEINZLE, 2011, p. 74).

A implementação das redes semânticas dá-se na forma de ontologias.

Nas áreas da Informática e da Engenharia do Conhecimento, diferentemente da Filosofia, onde o termo tem origem, uma Ontologia é a representação de vocabulário relativo à conceitualizações compartilhadas que envolvem estruturas para a modelagem de um domínio de conhecimento. Sendo assim, uma ontologia pode ser aplicada aos sistemas baseados em conhecimento, funcionando como a base de conhecimento destes. Não obstante à crescente aplicação das ontologias como instrumento para a representação do conhecimento, permanece ainda a mesma dificuldade histórica relacionada à extração do conhecimento do especialista e sua formalização, independentemente do formalismo adotado. Esta dificuldade remonta aos primeiros trabalhos com sistemas baseados em conhecimento, como já registrava Rabuske (1995):

A aquisição do conhecimento está [...] tendendo a caracterizar áreas de pesquisa específicas nas universidades e nos centros de pesquisa, geralmente ligadas à engenharia do conhecimento. Obter o conhecimento é, sem dúvida, a parte mais crítica da construção de um sistema especialista. (RABUSKE, 1995, p. 77).

## 4.2 Conhecimento Aplicado ao Direito

No que diz respeito à sua aplicação ao Direito, várias iniciativas já se utilizam da tecnologia para proporcionar soluções em diferentes atividades. Contudo, por se tratar da primeira fase de desenvolvimento e experimentação, esbarram em limitações horizontais e verticais – no que se refere a áreas de atuação legal e funções passíveis de execução, respectivamente.

Dessa maneira, atividades tidas como mais complexas, caracterizadas como as requerem alto grau de empatia, criatividade, sensibilidade, ou simplesmente interação física com o meio, estão mais distantes de serem emuladas por computadores, e não se revelam ameaçadas pela tecnologia em futuro próximo. Dentre essas, podem ser citadas a comunicação e negociação entre partes; o comparecimento a juízo e aconselhamento de clientes.

No momento, as funções as quais a tecnologia alcança parecem ser “simples” dentro do ramo. Dessas, destacam-se as de:

- pesquisa jurídica, consistindo em buscas avançadas de jurisprudência, legislação, regulações, etc.;
- revisão contratual, capazes de identificar a presença ou ausência de determinadas cláusulas contratuais e implementar cláusulas comuns / *standard*; e
- sugestão de estratégias, a partir da mineração de informações relevantes por meio de análise e correlação de uma alta quantidade de dados, identificando tendências e padrões úteis.

Essas aplicações trazem diversos benefícios estruturais e econômicos tanto para usuários individuais como para empresas. O atual e crescente oceano de informações jurídicas excede as capacidades humanas de memória, pesquisa e análise. O auxílio artificial permitirá a seus operadores que o naveguem com maior praticidade, rapidez e eficiência. Já empresas passam a agregar o potencial “artificial” à sua cadeia de produção ou prestação de serviços, permitindo que ultrapassem os presentes limites biológicos e expandam sua atuação para níveis sobre-humanos, ao delegar à máquina cargas de trabalho e funções as quais humanos não estão aptos ou dispostos a arcar e executar. Todos esses benefícios reduzem custos e tempo investidos, que se traduzem, por sua vez, em serviços mais baratos, rápidos e de maior qualidade.

Mesmo que ainda não sejam capazes de realizar a totalidade de tarefas autonomamente, é incontestável que se apresentam como grandes ferramentas para assistir e facilitar o trabalho de seus usuários. Colocando em perspectiva, usuários da tecnologia reportam, para revisões contratuais, uma redução de 20 a 60% do tempo médio necessário para completude da tarefa. Já um sócio de escritório de advocacia localizado em Miami, no início céptico, ficou surpreso ao verificar que uma pesquisa jurídica que havia lhe tomado em torno de 10 horas fora realizada em segundos pelo *software* especializado **ROSS** - trabalhado em detalhes mais abaixo. O mesmo programa é responsável por reduzir o tempo gasto em até 70% em pesquisas jurídicas e 30% em redações.

Números positivos como esses inevitavelmente atraem atenção e investimentos, possuindo forte potencial para incremento da eficiência da justiça. Para se entender melhor o funcionamento da tecnologia, abaixo serão apresentados e analisados os principais programas que vem sendo utilizados por profissionais de diferentes áreas do direito, seu funcionamento e aplicações.

## **ROSS**

A IBM, desenvolvedora americana de softwares e hardwares – responsável pelo desenvolvimento do ROSS, é notória gigante da computação e se encontra entre as 50 empresas mais valiosas do mundo. Fundada em 1911, hoje atua em mais de 170 países, emprega funcionários de altíssimo nível, incluindo ganhadores de Prêmios Nobel, e está entre as líderes mundiais no desenvolvimento de tecnologias de Inteligência Artificial.

Seu projeto Watson, iniciado no final de 2005, é um sistema computacional capaz de compreender e responder perguntas em linguagem natural. Foi criado com intuito de competir no programa *Jeopardy!* famoso jogo de conhecimentos gerais televisionado nos Estados Unidos, sendo capaz de vencer os antigos campeões do show em 2011. O objetivo do programa era, segundo um de seus desenvolvedores, o de *“fazer com que computadores comecem a interagir por meio de linguagem natural humana em uma gama de aplicações e processos, recebendo perguntas feitas por humanos e provendo respostas que possam ser por compreendidas e justificadas”*.

O novo projeto da empresa, **ROSS**, é uma plataforma de Inteligência Artificial. que combina as tecnologias de computação cognitiva e de processamento de linguagem natural do Watson com os recentes avanços em *Machine Learning* para identificar e apresentar materiais legais relevantes para perguntas jurídicas particulares, i.e., um grande e aprimorado sistema de buscas. Seu diferencial está no fato de seus usuários não precisarem escrever termos de busca complexos e organizados: basta que seja feita pergunta simples em linguagem natural. A capacidade de análise semântica do ROSS o permite que compreenda a “intenção” da pergunta e identifique respostas no limite da matéria tratada e adequadas ao contexto, destacando-se de sistema de buscas convencionais, além de fornecer resultados de maior relevância e qualidade.

Ainda, não necessita de dados estruturados - governados por campos delimitados de informações categorizadas. ROSS é capaz de trabalhar e extrair conhecimento de dados desorganizados, que hoje representam mais de 80% do total. São considerados desorganizados todos os dados produzidos por humanos para outros humanos em Linguagem Natural; como artigos, literatura, blogs e até mesmo *tweets*. A Linguagem Natural é governada por princípios lógicos, gramaticais e culturais, e por sua vez apresenta complexidades, ambiguidades e significados implícitos impossíveis de identificação por métodos de computação convencionais.

Antes de estar apto para responder as perguntas propostas, ROSS precisa ser treinado na matéria. Para tal, é alimentado com vasta quantidade de informações provenientes de diversas fontes selecionadas, montando sua bagagem de conhecimento, chamada de corpus. A partir de então, começa a correlacionar e organizar a biblioteca recebida. As informações fornecidas para a composição do corpus são supervisionadas por humanos, que retiram as fontes mal conceituadas, irrelevantes ou ultrapassadas.

Após organizar o corpus, ROSS passa por treinamento de Machine Learning para aprender os padrões linguísticos de determinado domínio e aperfeiçoar seu desempenho.

O funcionamento do ROSS pode ser dividido em quatro etapas:

- **Observação do objeto**, no caso, Análise da Proposição. Diferente de sistema de busca convencionais, que dependem da identificação e correlação de palavras-chave, ROSS examina os elementos do período – sujeito, verbo, objeto – para compreender o papel que assumem e gerar diferentes interpretações semânticas. Pondera se trata-se de uma pergunta ou uma afirmação; se versa sobre um lugar, um número, uma pessoa, etc. Faz isso ao desconstruir a gramática, estrutura e contexto da proposição objeto.
- **Geração de Hipótese**. Para cada interpretação gerada, ROSS busca em seu corpus informações relacionadas e formula hipóteses. Como ainda não sabe qual das interpretações é a correta, precisa criar hipóteses para todas as possibilidades. Para aumentar suas chances de sucesso, realiza uma análise comparativa com outros períodos presentes em seu banco de dados e elenca as que possuem a maior probabilidade de correspondência. Nessa etapa, quantidade de resultados é mais importante que a qualidade. O programa não pode ignorar nenhuma hipótese, pois existe a possibilidade de aquela ser, entre todas, a correta.

Após formular inúmeras hipóteses, passa para a etapa de:

- **Pontuação de Hipóteses e Evidências**. Aqui, ROSS avalia a qualidade de cada hipótese formulada. Para isso, coleta em seu banco de dados evidências positivas e negativas para cada uma; atribuindo, ao final, uma pontuação / peso às possibilidades disponíveis. Essa distribuição de peso se baseia em extenso treinamento prévio por meio de Machine Learning, e considera a qualidade e aplicabilidade da evidência. Para aumentar suas chances de sucesso, procura equiparar a pergunta em questão com soluções passadas que mais se aproximam do problema atual. Aqui, vários algoritmos trabalham em conjunto para aumentar a velocidade do processo.

A etapa final é a de:

- **Comparação e Classificação**. Após pontuar as hipóteses, se utiliza de sua experiência e combina seus algoritmos para analisar comparativamente a importância, utilidade e peso final de cada hipótese. Ao final, as mais bem avaliadas são compiladas e classificadas em um ranking de Confiabilidade Individual e Comparativa. Caso a Confiabilidade Individual para a resposta não atinja a marca de 50%, é desconsiderada por ROSS. Se acima de 50%, ROSS verifica o quão próxima é a pontuação em comparação à duas ou três respostas mais bem ranqueadas; se muito próxima e inferior, também é desconsiderada. Ao final, ROSS apresenta os resultados com maior probabilidade de estarem corretos.

O desempenho da plataforma é baseado em três pilares, com os seguintes parâmetros:

- Qualidade da Informação Provida - a completude da busca, a precisão nos resultados e sua relevância;
- Satisfação do Usuário – considerando a facilidade de utilização da plataforma e a confiança nela depositada; e
- Eficiência da Pesquisa – tempo necessário para que o usuário obtenha uma resposta satisfatória.

Estudo, publicado em janeiro de 2017, foi conduzido pela empresa Blue Hill para testar o desempenho do ROSS em relação à demais ferramentas disponíveis, e revelou resultados impressionantes. A plataforma superou o resultado obtido pelos demais meios de busca em todos os três quesitos apresentados acima.

O teste era voltado a resolução de problemas jurídicos na área de falências, compreendendo a legislação americana. Os participantes do estudo foram separados aleatoriamente em quatro grupos. Cada grupo de participantes ficou limitado à utilização de apenas um sistema de busca, sendo eles:

- Busca Boolean,
- Busca de Linguagem Natural,
- Busca Boolean + ROSS e
- Busca de Linguagem Natural + ROSS.

Cada participante recebeu sete perguntas que refletiam problemas reais envolvendo a matéria, devendo responde-las dentro de duas horas. Os participantes possuíam experiência mínima em matéria de falências e nenhuma experiência com os sistemas de buscas disponibilizados. Para comparar o desempenho das ferramentas de busca examinadas e respostas, foram convidados dezesseis profissionais versados na área para comporem painel de avaliação.

No que tange a:

- Qualidade da Informação Provida, ROSS superou ambos os sistemas de busca de Linguagem Natural e Boolean, tendo o último apresentado desempenho muito inferior aos demais. De todos os resultados fornecidos pelo ROSS, 37.9% representavam resultados relevantes, contra 25.8 e 33.5% dos demais. Ainda, foi capaz de encontrar 55.8% dos 20 resultados mais relevantes possíveis, contra 31.1 e 52.4%.

No quesito de:

- Satisfação do Usuário, ROSS apresentou avaliação média de 4.9 de 5 nos parâmetros de Facilidade de Uso e Confiança depositada pelo Usuário, contra 3.2 e 3.4 para os sistemas Boolean e de Linguagem Natural, respectivamente.

Por fim, no quesito de:

- Eficiência da Pesquisa, que considera o tempo total gasto para responder todas as perguntas, ROSS também apresentou o melhor resultado. No geral, o tempo médio gasto por todos os grupos foi de 43 minutos. Os que utilizaram ROSS terminaram a tarefa na média de 36.5 minutos, apresentando economia de 30.3% e 22.3% em relação aos sistemas Boolean e de Linguagem Natural, respectivamente.



Existem várias maneiras pelas quais a eficácia da pesquisa pode se relacionar com a rentabilidade de um escritório, especialmente no que tange a perda significativa de receita associada a esse tempo desperdiçado. No geral, horas dedicadas a pesquisa jurídica tendem a não ser passivas de cobrança dos clientes. A Blue Hill estima que um associado médio dedique, em média, 743,6 horas por ano a pesquisas jurídicas, das quais 26% findam como não faturáveis ou não pagas pelos clientes. A redução no tempo dedicado a essa tarefa permite que tais horas sejam realocadas em atividades passíveis de cobrança, aumentando o faturamento ou reduzindo custos.

O crescimento de alternativas de baixo (ou nenhum) custo pressiona os modelos tradicionais de cobrança, ao mesmo tempo que impulsiona a implementação de funcionalidades e recursos mais novos e eficientes; seja por meio da redução do tempo dedicado a pesquisa, retirando mais valor dos dados jurídicos disponíveis ou removendo a necessidade de identificação, indexação e classificação manual de dados.

## 5 METODOLOGIA

O trabalho será desenvolvido com base em uma pesquisa exploratória através de acompanhamento de Sistemas Inteligentes já em desenvolvimento e outros já desenvolvidos na região.

A metodologia de desenvolvimento deste trabalho é dividida em quatro etapas:

**Etapa 1:** análise da literatura focando nas seguintes áreas: descoberta de conhecimento e relação com o âmbito jurídico. Momento que se inicia a relação jurídica com a inteligência artificial até o momento atual

**Etapa 2:** Acompanhamento das etapas de desenvolvimento de sistema inteligência artificial (IA) interdisciplinar. O início de um projeto e os diálogos entre a tecnologia e o mundo jurídico.

**Etapa 3:** Desenvolvimento de tabelas e gráficos comparativos e inter-relacionados concernentes à significância da aplicação de inteligência artificial (IA) nos processos em produção

**Etapa 4:** Apresentação de números reais dos projetos estudados, levando – se em conta o andamento que cada um se encontrará no momento das pesquisas exploratórias.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABBAGNANO, Nicola. **Dicionário de Filosofia**. Tradução da 1. ed. brasileira coordenada e revista por Alfredo Bosi. São Paulo: Martins Fontes, 2007. p. 659.

AZEVEDO, Thiago dos A. **SEATTRC: Um Sistema Especialista de Apoio a Decisão dos tipos de trabalhadores e rescisões de contratos**. 2005. 67 f. Monografia (Bacharelado em Ciência da Computação) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2005.

BARBIERI, Carlos. **BI - Business Intelligence - Modelagem & Tecnologia**. São Paulo: Axcel Books, 2001.

BARRETO, J. M. **Inteligência Artificial no Limiar do Século XXI - Abordagem Híbrida, Simbólica, Conexionista e Evolucionaria**, UFSC, 2001.

GENNESARET, M. R. & Nilsson, N. J. **Logical Foundations of Artificial Intelligence**, Morgan Kaufmann Publishers, 1988.

MICHAELIS - **Dicionário da Língua Portuguesa**, Cia. Melhoramentos, 1998.

RABUSKE, R.A. **Inteligência Artificial**. Florianópolis-SC: Editora da UFSC, 1995. 240 p.

RICH, E. & Knight, K. **Inteligência Artificial**, 2a ed., Makron Books, 1995.

RUSSELL, S. & Norvig, P. **Artificial Intelligence - A Modern Approach**, Prentice Hall, 1995.

USCHOLD, M.; KING, M. Towards a Methodology for Building Ontologies. 1995. Montreal-Canada. In: International Joint Conference on Artificial Intelligence/IJCAI- Workshop on Basic Ontological Issues in Knowledge Sharing. **Proceedings...**New York: Springer, 1995.

W3C. **OWL Web Ontology Language Overview - W3C Recommendation 10 February 2004**. Disponível em: <<http://www.w3.org/TR/owl-features>>. Acesso em: 04/set/2018.

