

**INSTITUTO BRASILIENSE DE DIREITO PÚBLICO
ESCOLA DE DIREITO E ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA
CURSO DE MESTRADO PROFISSIONAL**

RICARDO FREITAS SILVEIRA

ANÁLISE PREDITIVA SOBRE O CONSUMIDOR LITIGANTE

A inteligência artificial pode prever o litígio entre o passageiro e a companhia aérea?

SÃO PAULO – SP

2020

RICARDO FREITAS SILVEIRA

ANÁLISE PREDITIVA SOBRE O CONSUMIDOR LITIGANTE

A inteligência artificial pode prever o litígio entre o passageiro e a companhia aérea?

Dissertação de Mestrado, desenvolvida sob a orientação do Prof. Doutor Luciano Benetti Timm apresentada para obtenção do Título de Mestre em Direito, Justiça e Desenvolvimento.

São Paulo – SP

2020

RICARDO FREITAS SILVEIRA

ANÁLISE PREDITIVA SOBRE O CONSUMIDOR LITIGANTE

A inteligência artificial pode prever o litígio entre o passageiro e a companhia aérea?

Dissertação de Mestrado, desenvolvida sob a orientação do Prof. Doutor Luciano Benetti Timm, apresentado para obtenção do Título de Mestre em Direito, Justiça e Desenvolvimento.

Data da defesa

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Luciano Benetti Timm
IDP-SP

Prof. Dr. Ricardo Villas Bôas Cueva
IDP-SP

Prof. Dr. Danilo Panzeri Nogueira Carlotti
INSPER

AGRADECIMENTOS

Ao único e eterno Deus.

Aos familiares.

Ao meu querido e bondoso irmão Erivam, que além de ser o primogênito, foi também o primeiro advogado da família, o primeiro mestre em Direito, o primeiro professor universitário e o primeiro a retornar a casa do eterno Deus.

Aos amigos.

Aos colegas e professores do mestrado.

Aos sócios da LBCA.

Porque sou eu que conheço os planos que tenho para vocês', diz o Senhor, 'planos de fazê-los prosperar e não de causar dano, planos de dar a vocês esperança e um futuro.

Jeremias 29:11

RESUMO

A excessiva judicialização no setor aéreo é pauta recorrente na advocacia, no Poder Judiciário e no ambiente empresarial. Todos têm buscado uma alternativa para contê-la, mas, até então, nenhuma medida atingiu os resultados pretendidos. Concomitante, a crescente utilização de modelos preditivos e a disponibilidade de grande volume de dados associados às técnicas de inteligência artificial apresentam um novo caminho, a possibilidade da criação de uma máquina preditiva com a capacidade de prever quem será o novo litigante. O que também demandará a cooperação dos agentes e instituições inseridas nesse cenário. A predição tem indicado quem irá comprar, o cliente que irá rescindir o contrato, o paciente que pode falecer, a residência que será alvo, a expansão de uma pandemia; mas será que é capaz de prever um novo processo judicial entre o consumidor e uma companhia aérea? O volume de dados sobre os passageiros que não processam e aqueles que litigam, as informações públicas disponíveis sobre atrasos e cancelamentos de voos domésticos e internacionais, a expressiva variedade de dados estruturados e não estruturados disponíveis nos sites do Poder Judiciário brasileiro contra as companhias aéreas e os dados disponíveis nas redes sociais e nos setores de atendimento das companhias aéreas, demonstram que há dados suficientes para a criação de um modelo preditivo. No entendimento de especialistas em ciência de dados e mediante análise de projetos semelhantes, verifica-se que a inteligência artificial tem condições de prever um novo conflito. Todavia, diante da variedade de cenários e interesses, a viabilidade da iniciativa pressupõe a efetiva cooperação entre diversos agentes e instituições, associando a análise preditiva à eficiência adaptativa em um momento de inovação disruptiva. Logo, o desenvolvimento que se pretende atingir com esta pesquisa, congrega, além da proposta de criação de índice de litigância sobre o passageiro, uma reflexão com base na análise econômica do Direito.

Palavras-chave: Inteligência artificial; análise preditiva; conflito de consumo; companhias aéreas

ABSTRACT

Excessive judicialization in the airline industry is a recurring theme in law, in the Judiciary and in the business environment. Everyone has been looking for an alternative to contain it, but so far, no measure has achieved the intended results. Concomitantly, the increasing use of predictive models and the availability of a large volume of data associated with artificial intelligence techniques present a new path, the possibility of creating a predictive machine with the ability to predict who will be the new litigant. This will also require the cooperation of the agents and institutions in this scenario. The prediction has indicated who will buy, the customer who will terminate the contract, the patient who may die, the residence that will be targeted, the expansion of a pandemic, but will be able to foresee a new lawsuit between the consumer and a airline? The volume of data on passengers who do not process and those who litigate, the public information available on domestic and international flight delays and cancellations, the expressive variety of structured and unstructured data available on the websites of the Brazilian Judiciary against airlines and the data available on the social networks and in the service sectors of the airlines, demonstrate that there is enough data to create a predictive model. In the understanding of experts and through analysis of similar projects, it appears that artificial intelligence is able to predict a new law suit. However, in view of the variety of interests and interests, the feasibility of the initiative presupposes cooperation between different agents, who act only with stimuli, associating a predictive analysis with the cost-benefit of avoiding the process, having as reference elements present in the economic analysis of Law , which analyzes the incentives to reach an agreement with the transaction costs of this new initiative, does not focus on the isolated predictive model, but on decision making that results in savings for an airline.

Key-words: Artificial intelligence; predictive analysis; consumer claims; Airlines

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Esquema gráfico sobre a pesquisa e suas respectivas fases.	15
Figura 2 – Código QR de acesso para entrevista com Humberto Chiesi Filho..	15
.....	16
Figura 3 – Código QR de acesso para entrevista com Bruno Ângelo Índio e Bartijoto.....	16
Figura 2 – Teste de Turing.....	17
Figura 5 - correlação entre IA, Big data e algoritmos	23
Figura 6 – Definição sobre IA apresentada por Andreas Kaplan e Michael Haenlein da ESCP Business School.....	24
Figura 7 – Resultado da soma dos dados e do modelo preditivo.....	28
Tabela 1 – Dados coletados de cada incidente/acidente da NTSB, 2020.	29
Tabela 2 – Exemplos reais de análise preditiva em diversos outros segmentos, 2020.	30
Tabela 3 – Perfis de cliente que litiga contra companhias aéreas em virtude do cancelamento de um voo, 2020.....	32
Figura 5 – Modelo de árvore de decisão	34
Tabela 4 – Análise da simulação de casos litigiosos, 2020.....	34
Figura 9 - Trabalho de predição realizado pela empresa americana PredPol, 2020.	36
Figura 10 - Modelo matemático de predição de crimes da empresa PREDPOL, 2020.	36
Figura 11 – Relatório Operacional 2020 – IATA	45
Figura 12 – Página site da GOL Linhas Aéreas	49
Figura 13 – Chat bot na página site da GOL Linhas Aéreas.....	49
Figura 14 – Código QR de acesso para o vídeo de demonstração do robô Reborg-Z (vídeo em japonês).....	51
Gráfico 1 – Total de Decolares realizadas em Janeiro de 2020	54
Gráfico 2 – Passageiros transportados em Janeiro de 2020.....	54
Figura 15 – Gráfico com a evolução mês a mês sobre a entrada de casos novos (2020).....	56
Figura 16 – Gráfico com os 5 principais Estados brasileiros que mais possuem processos contra as companhias aéreas (2020)	57
Figura 17 – Gráfico com os motivos alegados pelos consumidores nas ações distribuídas em 2019 no Estado de São Paulo (2020).....	57
Figura 18 – Gráfico com o resultado das referidas ações no Estado de São Paulo (2020)	58
Figura 19 – Gráfico de demonstração da participação de um advogado constituído pelo passageiro para o ajuizamento da ação judicial (2020).....	58
Figura 20 – Gráfico indicando a proporção de casos na Justiça Comum e no Juizado Especial Cível (2020).....	59
Figura 21 – Gráfico com a participação das civic techs na judicialização do setor aéreo em 2019.....	59
Figura 22 – Gráfico indicando a proporção de consumidores que estão recorrendo ao Judiciário pela segunda ou mais vezes (2020)	60

Figura 23 – Representação do segundo caso referente ao processo 1005102-64.2020.8.26.0008 (2020)	64
Figura 24 – Dados do Anuário do Transporte Aéreo de 2018 (2019)	65
Figura 25 – Seção 5 – Percentuais de Atrasos e Cancelamentos, página 96 (2019).....	66
Tabela 5 – Percentuais de Cancelamentos nas 20 principais rotas domésticas, 2018.	66
Tabela 6 – Percentuais de Cancelamentos nas 20 principais rotas internacionais, 2018.	67
Figura 26 – Fluxograma sobre predição.....	70
Figura 27 – As sete questões dos elementos deste quadro de modelo de negócios (2020)	74
Figura 28 – As sete respostas dos elementos deste quadro de modelo de negócios (2020)	74
Figura 29 – Índice de litigiosidade do passageiro (2020).....	75

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
CAPÍTULO 1 - INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL	17
1.1 História da Inteligência Artificial	17
1.2 Status e Perspectivas da Inteligência Artificial	20
1.3 Conceitos de inteligência artificial, <i>Big Data</i> e algoritmos	23
1.3.1 Inteligência artificial	23
1.3.2 <i>Big Data</i>	24
1.3.3 Algoritmos	25
1.3.3.1 Para que servem os algoritmos	26
1.4 Máquinas preditivas e Aprendizado da Máquina: aplicação e limites	27
1.4.1 Aplicações	28
1.4.2 Aplicações no setor aéreo	28
1.4.3 Tabela com outras aplicações	30
1.4.4 Limites da análise preditiva	31
1.5 Algoritmos de predição	32
1.5.1 Perfilamento	32
1.5.2 Métodos de aprendizado Supervisionado versus Não Supervisionado	33
1.5.3 Árvores de Decisão	34
1.5.4 Modelos preditivo na área criminal	35
1.5.5 Modelos preditivos nas relações de consumo	37
1.5.6 Outros trabalhos jurídicos sobre o tema	38
1.6 LGPD – Lei Geral de Proteção de Dados	39
1.7 Estudos da FGVSP e PUC-RS	41
CAPÍTULO 2 - SETOR AÉREO: DADOS, JUDICIALIZAÇÃO E MODELO PREDITIVO	44
2.1 Breve introdução sobre a judicialização do setor aéreo	45
2.2 Conexão da IA com o setor aéreo	46
2.3 Reconhecimento facial e sensores térmicos no setor aéreo	50
2.4 Robôs humanoides no setor aéreo	51
2.5 Dados atuais e futuros sobre o passageiro	52
2.6 Perfil do Passageiro não litigante	54
2.7.1 Dados extraídos da Inicial	60

2.7.2 Documentos da Inicial.....	62
2.7.3 Índices sobre a litigiosidade dos setores aéreos brasileiros	64
CAPÍTULO 3 - ILP – ÍNDICE DE LITIGÂNCIA DO PASSAGEIRO.....	69
3.1 Predição e tomada de decisão no setor aéreo	69
3.2 Ambiente brasileiro e internacional.....	71
3.3 Palavra dos Especialistas.....	71
3.4 Canvas e o Índice de Litigiosidade do Passageiro	73
3.5 Decisões operacionais.....	76
3.6 Decisões jurídicas	76
3.7 Decisões financeiras.....	78
CAPÍTULO 4 - COOPERAÇÃO, EFICIÊNCIA ADAPTATIVA E DESENVOLVIMENTO	79
4.1 Economia e Tecnologia: A História e Seus Reflexos	79
4.1.1 Lições de Daron Acemoglu e James A. Robinson.....	83
4.1.2 Lições de Sergio Buarque de Holanda.....	83
4.2 Cooperação e um Novo Arranjo Institucional.....	85
4.3 Eficiência Adaptativa	88
4.4 A Inteligência Artificial e o Desenvolvimento	90
REFERÊNCIAS.....	96
ANEXO A – TRANSCRIÇÃO DAS ENTREVISTAS	102
Entrevista 1	102
Entrevista 2.....	104

INTRODUÇÃO

As tecnologias exponenciais têm revolucionado a sociedade. Automação, robotização, cidades inteligentes, internet das coisas e humanoides são termos recorrentes nas rodas de conversa, redes sociais e nas reuniões de organizações públicas e privadas. A efetiva disponibilidade dos recursos da inteligência artificial e a crescente disponibilidade de dados pessoais e empresariais motivam especialistas a afirmarem que a sociedade passará pela maior transformação de todos os tempos.

A análise preditiva é considerada uma das aplicações tecnológicas mais festejadas. Isto é, prever o comportamento humano, antecipar a ocorrência de desastres naturais ou antever um diagnóstico médico são demandas com forte apelo financeiro e social. O que no passado era ficção, hoje tornou-se realidade.

O ambiente jurídico está inserido nesse cenário. A digitalização dos processos judiciais pelos Tribunais, ao longo dos últimos anos, permite o acesso a um incrível banco de dados com mais de 200 milhões de processos judiciais. Soma-se a este fato os recursos tecnológicos da iniciativa privada para ler e indexar todo este volume de informações através da inteligência artificial. A instância mais alta do Poder Judiciário, o STF (Supremo Tribunal Federal), tem utilizado a inteligência artificial para indexar processos e aumentar a produtividade de seus servidores.

Contudo, junto às inovações disruptivas coexistem antigos desafios, como a desjudicialização. Evitar uma nova demanda judicial relacionada às relações de consumo tem sido um desejo recorrente do Conselho Nacional de Justiça (CNJ) da SENACON – Secretaria Nacional do Consumidor, vinculada ao MJ – Ministério da Justiça e Segurança Pública e de muitos departamentos jurídicos.

Alterações na legislação – notadamente quanto à gratuidade do acesso à justiça e a fixação dos danos morais – teriam o potencial de alterar o cenário da excessiva litigiosidade, contudo, esta pesquisa concentra-se em estímulos e decisões que não dependem de alterações legislativas para sua efetivação. De forma pragmática e pioneira, considera novos incentivos à desjudicialização mediante uma participação colaborativa de todos os envolvidos.

Por isso, os mais de 25 milhões de processos judiciais que versam sobre relação de consumo, identificados nos últimos 5 anos, despertam especial interesse de todos os envolvidos. Somente em 2018, o Poder Judiciário recebeu mais de 4,3 milhões de novos processos judiciais. Demandas que duram anos, mas que não são objeto do pagamento de custas, prejudicam ainda mais o deficitário orçamento público. E, claro, a quantidade de casos também atinge o orçamento das empresas a ponto de uma companhia aérea afirmar que, no mesmo ano de 2018, gastou mais de 200 milhões de reais em indenizações para consumidores.

Muitas são as iniciativas para conter a judicialização das relações de consumo, especialmente aquelas frentes relacionadas aos métodos adequados de solução de conflito. Entretanto, os resultados mostram a necessidade de inovação, novas propostas para enfrentar a judicialização que prejudica o judiciário, as empresas, e claro, impede novos investimentos em solo brasileiro e, conseqüentemente, prejudica o desenvolvimento da nação.

O contencioso do setor aéreo desperta especial atenção. A quantidade e os valores das indenizações preocupam o próprio Conselho Nacional de Justiça, os Tribunais locais e as empresas aéreas. Mais de 40 empresas foram criadas para conectar os passageiros ao sistema judiciário brasileiro. Denominadas de *civic techs*, essas *startups* foram responsáveis por aumentar o volume de novas demandas em até 20% nos últimos anos. A ocorrência da pandemia de 2020 – causada pela covid-19 – e a hibernação do setor aéreo é outro fator que justifica uma pesquisa detalhada sobre esse segmento.

A volumetria de casos relacionados ao setor aéreo nos últimos anos permite a extração de muitos dados estruturados e não-estruturados. Somado a tal fato, existem muitos dados transacionais disponíveis e que podem auxiliar na definição de um perfil do passageiro litigante, evidente que sempre com respeito à proteção de dados pessoais e a privacidade.

Ademais, como a tecnologia continua a se desenvolver rapidamente, esta pesquisa foi elaborada considerando novos dados que serão coletados durante todo

relacionamento entre a companhia aérea e o passageiro, permitindo, assim, maior assertividade na resposta sobre a possibilidade ou não da previsibilidade do conflito.

A proposta desta pesquisa é abordar a tecnologia da inteligência artificial, especialmente relacionada à análise preditiva, como uma medida de enfrentamento à judicialização, demonstrando a necessidade de cooperação de todos os envolvidos e uma análise que percorre os ensinamentos da análise econômica do Direito. Por isso, a pesquisa reveste-se integralmente de inovação. Não somente pela aplicação da tecnologia de inteligência artificial, mas especialmente por conjugar diversas ciências e sugerir uma nova aplicação para as incríveis frentes da predição. Para os cientistas da computação, esta pesquisa representa um incremento, uma nova frente de atuação, para os economistas, uma forma adaptativa de eficiência, mas, para a comunidade jurídica, é uma inovação disruptiva porque tem o condão de revolucionar a relação entre a judicialização do setor aéreo e os seus principais agentes: o passageiro e a companhia aérea.

Neste trabalho, como metodologia, foram utilizados os métodos dedutivo, qualitativo e análise de dados quantitativos, através da técnica de pesquisa bibliográfica, tendo como referencial teórico *Law and Economics* / Análise Econômica do Direito e artigos disponíveis na internet. Destaca-se que, enquanto os especialistas entrevistados corroboram o entendimento sobre a viabilidade de uma análise preditiva sobre o passageiro litigante, os executivos jurídicos demonstram a relevância do projeto para o ambiente empresarial.

Diante desse fato, o trabalho está estruturado de tal forma a conectar a tecnologia preditiva à judicialização do setor aéreo, para que, ao final, verifique-se a possibilidade ou não sobre a previsibilidade do litígio, considerando inclusive, a participação e os incentivos de agentes e instituições. Assim, o capítulo inicial abordará a tecnologia da inteligência artificial e os seus principais desafios, demonstrando a sua aplicação em situações semelhantes. Em seguida, o segundo capítulo abordará detalhadamente os elementos necessários para a solução do problema apresentado pela pesquisa, como os dados. O terceiro capítulo traz de forma pioneira o ILP – Índice de Litigiosidade do Passageiro e a opinião de especialistas. E, por fim, o quarto capítulo contempla a necessidade de um elemento

não tecnológico para a implementação do projeto, que é a efetiva colaboração para maior cooperação entre os envolvidos.

Ressalta-se que esta pesquisa está centrada em diversas ciências, dentre elas a jurídica, a econômica e a de dados, com especial enfoque para a tomada de decisões orientadas aos dados. De acordo com Richard Posner (2011), professor na Faculdade de Direito da Universidade de Chicago, em sua obra “Fronteiras da Teoria do Direito”¹, a eficiência, representada pela melhor distribuição de recursos e pela melhor relação custo-benefício, deve ser buscada pelas empresas”, o que neste caso é representado pela decisão de uma companhia aérea de participar de um projeto de IA com vistas à desjudicialização. Além disso, outra contribuição da economia diz respeito ao estudo sobre a racionalidade com a qual os consumidores decidem pelo litígio e pela resolução do conflito através de métodos não judiciais.

Logo, a tecnologia é a ferramenta, o meio, e não o fim. Em diversas obras analisadas, o principal exemplo para a utilização das máquinas de predição é a probabilidade de o consumidor deixar de consumir da empresa, portanto, esta dissertação tem uma aplicação complementar às outras já realizadas com êxito por inúmeras empresas.

A presente pesquisa também utilizará técnicas de *visual law*, ou seja, elementos de design e vídeos com conteúdo jurídicos para transmitir os resultados identificados. Abaixo, uma ilustração gráfica sobre esta pesquisa e suas respectivas fases.

¹ POSNER, Richard. **Fronteiras da Teoria do Direito**. Tradução de Evandro Ferreira e Silva, Jefferson Luiz Camargo, Paulo Salles e Pedro Sette-Câmara. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2011.



Figura 1 – Esquema gráfico sobre a pesquisa e suas respectivas fases.
Fonte: Silveira, 2020.

A seguir, através do Código QR abaixo, segue acesso para a entrevista com o Humberto Chiesi Filho, Mestre em Direito e diretor jurídico do Mercado Livre, uma das principais referências brasileiras sobre o enfrentamento da judicialização, sobre a relevância e aplicabilidade do tema.



Figura 2 – Código QR de acesso para entrevista com Humberto Chiesi Filho.
Fonte: Silveira, 2020.

E, através do QR Code, abaixo, segue acesso para a entrevista com o Bruno Ângelo Índio e Bartijotto, Diretor jurídico da LATAM Linhas Aéreas, executivo que administra e toma decisões diariamente sobre uma das principais carteiras de processos contenciosos em matéria consumerista.



Figura 3 – Código QR de acesso para entrevista com Bruno Ângelo Índio e Bartijoto.
Fonte: Silveira, 2020.

CAPÍTULO 1 - INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

1.1 História da Inteligência Artificial

O primeiro nome associado ao desenvolvimento da inteligência artificial é de Alan Mathison Turing, matemático e cientista de dados britânico, formado pela Universidade de Princeton, responsável por decifrar a Enigma² militar nazista, entre os anos de 1940 e 1941, durante a Segunda Guerra Mundial. Turing foi o responsável por formalizar os conceitos de algoritmo e inteligência da máquina e, até os dias de hoje, é conhecido como o pai da computação. Um dos principais legados do matemático é o Teste de Turing (como pode ser visto na Figura 1), publicado em 1950, o qual verifica a capacidade de uma máquina de exibir comportamentos inteligentes.

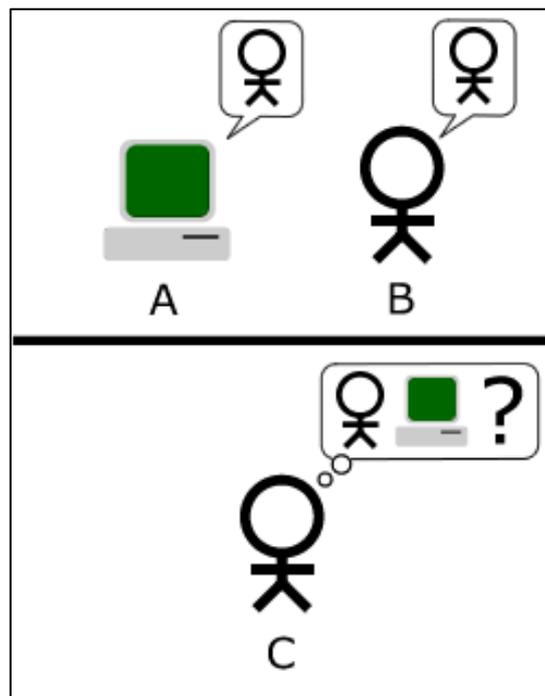


Figura 4 – Teste de Turing
Fonte: Silveira, 2020.

Na representação do teste, para que “A” seja aprovada como uma máquina inteligente, “C” precisa ter dúvidas entre “A” ou “B” como sendo uma máquina, em

² A “Enigma” era uma máquina de criptografia – Wiki: “**Enigma** foi uma máquina eletromecânica de criptografia com rotores, utilizada tanto para criptografar como para descriptografar **códigos** de guerra, usada em várias formas na Europa a partir dos anos 1920. A sua fama vem de ter sido adaptada pela maior parte das forças militares alemãs a partir de cerca de 1930.”

outras palavras, quando “C” não sabe identificar quando está conversando com um computador, significa que “A”, então, está aprovado como uma máquina inteligente.

A inteligência artificial, como estudo científico, nasceu em 1955 quando o professor americano John McCarthy, juntamente com outros pesquisadores, propôs a realização de um seminário de verão na Dartmouth College para realizar os primeiros estudos sobre máquinas pensantes (MCCARTHY, 1955)³.

A proposta do evento, realizado no ano seguinte com o apoio financeiro da Fundação Rockefeller, estava baseada na hipótese de que os elementos da inteligência ou da aprendizagem humana poderiam ser descritos de tal forma que uma máquina poderia simulá-los e replicá-los. O objetivo dos participantes estava bem definido: recriar a inteligência humana em uma máquina. Em resumo, para justificar o apoio financeiro, foram apresentados os seguintes argumentos:

Nós propomos que um estudo sobre inteligência artificial seja realizado por dez homens durante duas semanas [...]. O estudo será realizado com base na hipótese de que todos os aspectos da aprendizagem ou de qualquer outra característica da inteligência podem, em princípio, ser descritos de forma tão precisa que uma máquina poderia simulá-los. Será feita uma tentativa de descobrir como produzir máquinas que usem linguagem, formem conceitos e abstrações, resolvam determinados tipos de problemas até agora reservados aos humanos e que sejam capazes de se aperfeiçoar. Acreditamos que um avanço significativo possa ser feito em um ou mais desses problemas se um grupo de cientistas cuidadosamente selecionados trabalhar em conjunto no projeto durante um verão.⁴

Desde então, a comunidade científica, órgãos governamentais, investidores e a sociedade convivem com as frustrações - inerentes às grandes descobertas da humanidade - e conquistas relacionadas à inteligência artificial, mas que se distinguem à medida que nenhuma outra “criação humana” se apresenta como um substituto do próprio criador.

A frustração ocorreu principalmente em virtude de uma alta expectativa que não se realizou, isto é, durante décadas, muitos projetos de IA foram idealizados, mas quase nada se concretizou. Assim, as razões para diminuição e até mesmo a

³ MCCARTHY, John; MINSKY, Marvin L.; ROCHESTER, Nathaniel; SHANNON, Claude E. **Uma proposta para o projeto de pesquisa de verão de Dartmouth sobre inteligência artificial**. 1955. Disponível em: https://www.opencadd.com.br/wp-content/uploads/2019/01/dartmouth_summer_project.pdf.

⁴ BOSTROM, Nick. **Superinteligência: Caminhos, perigos, estratégias**. São Paulo: Darkside Books, 2018. E-book (Kindle). Paginação irregular, pos. 414.

⁴ LIMA, Isaias; PINHEIRO, Carlos A. M.; SANTOS, Flavia A. Oliveira. **Inteligência Artificial**. 1. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2014.

suspensão das iniciativas envolvendo IA, especialmente na década de 70, podem ser resumidas aos seguintes fatores: (i) métodos inadequados para lidar com incertezas; (ii) dependência de representações simbólicas frágeis e infundadas; (iii) escassez de dados; e (iv) severas limitações de hardware, tanto em capacidade de memória quanto em velocidade de processamento⁵.

A partir de 1990, há o crescimento da utilização das redes neurais, solucionando os itens I e II acima, e uma das explicações é o avanço na utilização de redes neurais artificiais (RNA) como método de processamento de dados. Em síntese, as RNAs⁶ são técnicas computacionais que apresentam um modelo matemático inspirado na estrutura neural de organismos inteligentes e que adquirem conhecimento através da experiência.

Hoje, a IA está em todo lugar, seja nas galerias de arte, empresas, igrejas, hospitais, órgãos governamentais ou nas guerras. Não há um setor ou atividade que não possa ter a aplicação dessa tecnologia, ainda que muitas vezes existam dúvidas e questionamentos éticos e morais.

O projeto *The Next Rembrandt*⁷, resultado de uma parceria entre a seguradora ING e a Microsoft foi apresentado à sociedade em 2016 e estabeleceu um novo marco sobre o potencial da inteligência artificial ao demonstrar que nem mesmo a criatividade humana, representada pelas obras de um dos maiores pintores do mundo, seria um obstáculo para a tecnologia. Após 18 meses de trabalho, 346 pinturas analisadas e a atuação de 20 cientistas de dados, foi possível criar uma obra do pintor holandês Rembrandt utilizando inteligência artificial, mesmo ele tendo falecido há mais de 400 anos.

Considerando que a inteligência artificial consegue compreender e reproduzir o perfil de um pintor do século XVII, a possível reprodução do perfil do passageiro

⁶ REDE neural artificial. *In*: **Wikipédia, a enciclopédia livre**. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Rede_neural_artificial. Acesso em: 17 mai. 2020.

⁷ ING GROUP; MICROSOFT. **The Next Rembrandt**, c2016. Página inicial.. Disponível em: <https://www.nextrembrandt.com>. Acesso em: 17 mai. 2020.

litigante contra o setor aéreo pode ser cogitada, ainda mais porque o volume de dados é ainda maior.

1.2 Status e Perspectivas da Inteligência Artificial

Acompanhar a evolução da IA é um desafio peculiar, pois a velocidade das inovações é exponencial. Diariamente, são publicados novos estudos científicos e novas aplicações são apresentadas à sociedade. Mais dados são disponibilizados e a precisão dos cientistas de dados e programadores é aprimorada em virtude do alto número de demandas relacionadas à nova tecnologia.

Dentre as diversas formas de se encontrar IA nas empresas, destacam-se: (a) detecção de fraudes bancárias e securitárias; (b) alocação de recursos, como distribuição de entregadores pelas regiões de uma grande cidade conforme a demanda de serviço; (c) análises complexas na área médica, especialmente relacionada a diagnósticos; (d) automação; e (e) atendimento ao cliente através de *chat bots*⁸.

Ademais, a transformação digital foi sensivelmente acelerada em virtude da pandemia provocada pela Covid-19, cujo ápice aconteceu no primeiro semestre de 2020. Significa dizer que a criação de um modelo preditivo sobre a litigiosidade do consumidor deve considerar, literalmente, a situação antes do coronavírus (AC) e o *novo normal* que será vivenciado depois das terríveis consequências (DC). Importante salientar que debates regulatórios e relacionados à privacidade e proteção de dados devem ser realizados independentemente da urgência e prioridade das questões de saúde pública.

Um dos segmentos empresariais mais impactados pela crise sanitária foi exatamente o setor aéreo, objeto desta pesquisa, e que, literalmente, foi obrigado a

⁸ ZWASS, Vladimir. Agent: computer science. In: ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA. **Agent:** computer science. [S. l.], 17 nov. 2000. Disponível em: <https://www.britannica.com/technology/CASE-computer-science>. Acesso em: 26 jul. 2020.

paralisar suas operações, reduzindo em 95% todos os voos nacionais e internacionais em um movimento denominado hibernação.

Como contraponto positivo desses acontecimentos, verifica-se a rápida assimilação de novas tecnologias pelo setor e, principalmente, as perspectivas da digitalização e da utilização da IA pelas companhias aéreas. Há uma transformação do segmento em andamento.

Antes de aprofundar na aviação comercial, porém, é preciso conhecer as práticas de outros segmentos que estão ainda mais avançados em relação à IA. A varejista Amazon, como principal expoente da IA no mundo, tem se dedicado ao estudo sobre o comportamento do consumidor. As iniciativas da empresa mesclam os dados extraídos no mundo analógico (lojas físicas) com os dados captados no mundo digital (compras *online*), tanto no site, como através das conversas dos consumidores com o assistente pessoal da empresa, a Alexa.

A Amazon é reconhecida por sugerir produtos que possam interessar ao consumidor. Atualmente, a precisão é de 5% (cinco por cento), o que significa que o consumidor compra 1 item, a cada 20 ofertas. Considerando os milhares de itens ofertados, os resultados financeiros da empresa atestam que o resultado tem sido satisfatório.

Acontece que a análise preditiva da Amazon pretende ir mais longe. A empresa quer enviar o produto antes da compra. Em 2013, a empresa norte-americana de Seattle conquistou a patente⁹ para seu serviço de “entrega antecipada”. O colunista do site Medium, Joshua Dance (2019)¹⁰, acredita que ainda em 2021, a Amazon inicie de fato as remessas antes mesmo de a compra ser efetivada.

⁹ SPIEGEL, Joel R.; MCKENNA, Michael T.; LAKSHMAN, Girish S.; NORDSTROM, Paul G. **Method and system for anticipatory package shipping**. Depositante: Amazon Technologies, Inc. US 8,615,473 B2. Depósito: 24 ago. 2012. Concessão: 24 dez. 2013. Disponível em: <https://patentimages.storage.googleapis.com/8a/67/ff/299703230243b5/US8615473.pdf>. Acesso em: 26 jul. 2020.

¹⁰ DANCE, Joshua. **Prediction: Amazon Predictive by 2021**. 2019. Disponível em: <https://medium.com/@joshdance/prediction-amazon-predictive-by-2021-6549f679480f>. Acesso em: 17 mai. 2020.

Há uma inegável conexão entre o projeto da Amazon e o tema desta pesquisa. Aqui se trata do processo antecipado, isto é, a possibilidade de a máquina prever qual consumidor irá demandar a companhia aérea judicialmente. A varejista, por sua vez, pretende identificar previamente o comportamento da compra, identificando inclusive o item. A judicialização, assim como a compra, é um comportamento do consumidor.

Esta pesquisa não pretende explorar as diferenças entre as perspectivas da IA forte – em que as máquinas são capazes de pensar – e fraca – em que a máquina somente simula, sem raciocinar – ou ainda as projeções sobre a IA em geral, também chamada de singularidade ou *Skynet*. O objetivo está delimitado sobre a análise preditiva sobre novos litígios entre passageiros e companhias aéreas.

O Brasil também possui estudos que correlacionam a inteligência artificial com a insatisfação do consumidor. O professor Anderson Soares, doutor em Engenharia Eletrônica pelo ITA (Instituto Tecnológico de Aeronáutica) e coordenador da primeira graduação em ciência de dados em território nacional, realizou estudos sobre a Prevenção de Churn, que pode ser conceituado como o índice de cancelamento do cliente, ou seja, a probabilidade de o consumidor deixar de comprar um determinado produto ou serviço. Se os consumidores apresentam indícios de insatisfação, o que pode ser verificado através de dados específicos, o trabalho de predição pode ser realizado. Inicialmente, o projeto apresentou resultado de 60% de redução na perda de clientes.

Os projetos em andamento e em desenvolvimento demonstram que as empresas estão aplicando IA aos seus desafios internos. Na obra *Competing in the Age of AI* (Competindo na Era da Inteligência Artificial), os autores Marco Iansiti e Karim R. Lakhani (2020) elencam algumas características que representam o momento atual e as perspectivas para a IA. Para os especialistas, a IA está se tornando o mecanismo universal de execução das principais atividades empresariais, sendo capaz de transformar a natureza das empresas e como elas operam.

Os processos internos orientados por IA são mais escaláveis que os processos tradicionais, permitindo maior celeridade, maior produtividade com menor custo. Os autores são enfáticos ao afirmar que:

Níveis crescentes de digitalização, análise e IA / ML (*machine learning*) podem melhorar drasticamente a escalabilidade de um negócio, fazendo com que a curva de valor aumente mais rapidamente que em função do número de usuários ou de seu envolvimento.¹¹

Se a IA é capaz de prever o interesse de um consumidor sobre um determinado produto e se a IA é capaz, também, de prever qual cliente pretende cancelar um serviço, a possibilidade de a IA prever uma nova demanda judicial parece ser cada vez mais possível. E se ela pode ser prevista, pode ser evitada.

A efetiva disponibilidade dos recursos tecnológicos para a efetivação desta pesquisa também percorre o caminho do interesse dos agentes e instituições que devem estar comprometidos em favor da desjudicialização. Evitar uma nova demanda por meio da análise preditiva requer um novo olhar e uma nova postura dos envolvidos, conforme restará demonstrado no capítulo 4.

1.3 Conceitos de inteligência artificial, *Big Data* e algoritmos

1.3.1 Inteligência artificial

Há uma estreita correlação entre IA, *Big data* e algoritmos. Em essência, cada um deles expandiu a relevância dos outros, ou, em outras palavras, na nova dinâmica de transformação digital, um não existe sem o outro.



Figura 5 - correlação entre IA, Big data e algoritmos
Fonte: Silveira, 2020.

Incontáveis e divergentes são os conceitos sobre inteligência artificial. A falta de uma padronização entre os pesquisadores tem início na utilização não-unânime da expressão inteligência, uma vez que as máquinas somente reproduzem aquilo que

¹¹ IANSITI, Marco; LAKHANI, Karim R. **Competing in the Age of AI: Strategy and Leadership When Algorithms and Networks Run the World.** [S. l.]: Harvard Business Review Press, 2020. E-book (Kindle). Paginação irregular.

lhes é transmitido por um ser inteligente, assim, para muitos, o ideal seria falar em simulação da inteligência humana.

Modernamente, uma das definições mais completa e objetiva sobre IA é apresentada pelos professores Andreas Kaplan e Michael Haenlein da ESCP Business School. Em resumo, consideram a IA como:

“uma capacidade do sistema para interpretar corretamente dados externos, aprender a partir desses dados e utilizar essas aprendizagens para atingir objetivos e tarefas específicos através de adaptação flexível”¹²

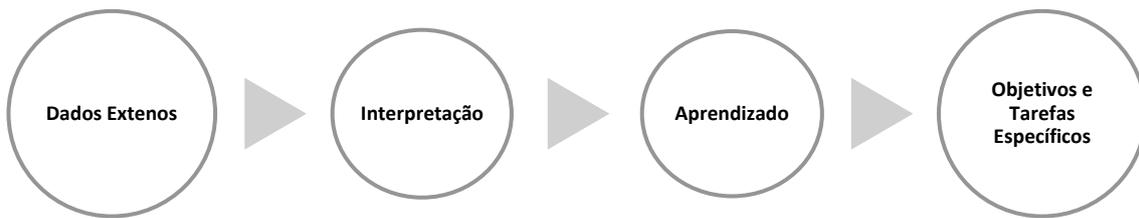


Figura 6 – Definição sobre IA apresentada por Andreas Kaplan e Michael Haenlein da ESCP Business School
Fonte: Silveira, 2020.

Kai-Fu Lee, empreendedor chinês e pesquisador com doutorado em ciência da computação pela Universidade Carnegie Mellon, definiu a IA como:

“a elucidação do processo de aprendizagem humana, a quantificação do processo de pensamento humano, a explicação do comportamento humano e a compreensão do que torna a inteligência possível”¹³

Para Lee, até 2030, a China se tornará o centro de inovação global em inteligência artificial, superando os Estados Unidos da América.

IA, enfim, pode ser resumida como a tecnologia em que o homem treina a máquina utilizando dados e algoritmos que se aperfeiçoam à medida que são aplicados para realizar tarefas para as quais foram programados.

1.3.2 *Big Data*

¹² KAPLAN, Andreas; HAENLEIN, Michael. Siri, Siri, in my hand: who's the fairest in the land? On the Interpretations, Illustrations, and Implications of Artificial Intelligence. *In: Business Horizons*. Volume 62, Issue 1, January – February 2019, pages 15-25. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0007681318301393>. Acesso em: 14 jun. 2018, p. 62.

¹³ LEE, Kai-Fu. **Inteligência artificial**: Como os robôs estão mudando o mundo, a forma como amamos, nos relacionamos, trabalhamos e vivemos. Tradução de Marcelo Barbão. Rio de Janeiro: Globo Livros, 2019. E-book (Kindle). Paginação irregular, pos. 234 de 5363.

Dados e mais dados precisam ser coletados e processados para que a máquina atinja seus objetivos. Se a IA é uma realidade, isso deve-se ao fato de que, atualmente, há ferramentas disponíveis para a coleta e o tratamento de um gigantesco volume de dados – estruturados ou não-estruturados –, o que se convencionou chamar de *Big data*.

O que caracteriza um *Big data* são os seguintes elementos: volume, variedade, velocidade, veracidade e valor. O volume representa a enorme quantidade de dados. A variedade significa a diversidade de dados sobre um determinado tema ou pessoa. A velocidade, por sua vez, é caracterizada pela rapidez com que os dados são coletados e que também podem ser atualizados. A veracidade dos dados está associada à correlação com a verdade. E, por fim, o valor de um dado correspondente a sua efetiva aplicação e utilidade. E quanto às fontes, tem-se os dados corporativos, dados públicos, dados do sensor, mídia social e dados das transações (PIERSON, 2017)¹⁴.

A relevância do *Big data* é crescente porque o volume e, principalmente, a diversidade dos dados, estruturados ou não-estruturados, tem um potencial econômico muito grande. Empresas conseguem prever o comportamento dos seus consumidores e, assim, aprimorar e personalizar produtos, estruturar estoques, projetar demandas, adaptar o material publicitário e muito mais. Atualmente, a sociedade produz *bytes*, mas a expectativa é de que o volume de dados produzidos chegue a 163 *zettabytes* diários até 2025.

1.3.3 Algoritmos

O primeiro algoritmo a ser processado por uma máquina foi desenvolvido pela matemática e escritora inglesa Ada Lovelace, também conhecida como Condessa de Lovelace e primeira programadora de todos os tempos. A inovação, datada de 1837 e associada ao termo máquina analítica, permitia à máquina computar os valores de funções matemáticas.

Pode-se definir algoritmo como uma sequência finita de ações executáveis que visam obter uma solução para um determinado tipo de problema

¹⁴ PIERSON, Lilian. **Data Science para leigos**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2017.

(DASGUPTA; PAPADIMITRIOU; VARIZANI, 2019).¹⁵ Em outras palavras, os algoritmos são os passos necessários, o caminho, o fluxo para se atingir um determinado objetivo. Dessa forma, pode existir mais de uma forma para se chegar ao mesmo destino. E, como os objetivos são diversos, há inúmeros tipos de algoritmos, mas para fins desta pesquisa, serão explorados os algoritmos capazes de fazer previsões, motivo pelo qual se utilizará a expressão máquinas preditivas.

1.3.3.1 *Para que servem os algoritmos*

Algoritmos foram criados para solucionar problemas em ciência, medicina, finanças, produção industrial, abastecimento e muito mais. Independente do motivo pelo qual foi criado, um algoritmo precisa ser finito, bem definido e eficaz. Finito porque tem a finalidade de solucionar um problema específico. Bem definido para que a máquina compreenda claramente cada passo que deve seguir. Por fim, eficaz no sentido de que deve solucionar o problema para qual foi criado (MUELLER, 2019)¹⁶.

Quanto a finalidade, pode-se descrever de forma exemplificativa o uso dos algoritmos para as seguintes finalidades e com os respectivos exemplos: (a) busca de informações em um site de pesquisas; (b) classificação da melhor ordem de apresentação de uma determinada informação; (c) transformação de um tipo de dado em outro; (d) programação, como acontece em semáforos inteligentes; (e) análise de Grafos, como aqueles utilizados em aplicativos que indicam a melhor rota; (f) criptografia, para embaralhar dados e, posteriormente retorná-los ao formato original; e (g) geração de números pseudoaleatória, realizada em jogos online para maior variação de comandos dos usuários.

Os algoritmos são uma linguagem universal, mesmo entre pessoas que utilizam idiomas diferentes. O Teorema de Bayes, por exemplo, que indica a probabilidade de um evento ocorrer (B) como decorrência de um outro evento (E), tal qual descrito abaixo, pode ser interpretado de igual forma em qualquer país.

$$P(B|E) = P(E|B) * P(B) / P(E)$$

¹⁵ DASGUPTA, Sanjoy; PAPADIMITRIOU, Christos; VAZIRANI, Umesh. **Algoritmos**. Porto Alegre: AMGH, 2010.

¹⁶ MUELLER, John Paul; MASSARON, Luca. **Algoritmos Para leigos**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019.

Ressalta-se que algoritmos não se confundem com as linguagens de programação. Como se sabe, as máquinas compreendem uma única língua, o famoso zero e um, utilizados para a execução das tarefas. Modernamente, as linguagens mais utilizadas para lidar com os algoritmos em máquinas preditivas são: C, C++, Java, Fortran, R e, principalmente, Python.

1.4 Máquinas preditivas e Aprendizado da Máquina: aplicação e limites

A predição sempre foi um objeto de desejo do homem. Prever o futuro pode ajudar religiosos, militares e executivos, pois interfere diretamente na tomada de decisão. Qual o anseio do fiel? Qual a decisão do general: avançar ou recuar? O executivo precisa decidir sobre qual modelo produzir, em qual cor e com quais opcionais. Dúvidas recorrentes e históricas que podem ser solucionadas por máquinas preditivas.

A predição pode ser caracterizada como o processo de preencher as informações ausentes, isto é, utiliza as informações que se tem, geralmente chamada de “dados”, para gerar as que não se tem (AGAVAL; GANS; GOLDFARB, 2018).¹⁷

As instituições financeiras utilizam-se da predição para identificar transações fraudulentas. Com base em transações fraudulentas e não-fraudulentas (dados), cria-se uma regra (algoritmo de predição) para se identificar e prevenir novas ocorrências. Tal predição se aprimora com o tempo, isto é, quanto mais novas transações são inseridas no banco de dados, há o aperfeiçoamento dos algoritmos, o que conveniou-se chamar de aprendizado da máquina. Importante também destacar o conceito de modelo preditivo.

Um mecanismo que prevê um comportamento de um indivíduo, como clicar, comprar, mentir ou morrer. Ele considera as características do indivíduo como entrada e oferece um escore preditivo como saída. Quanto mais alto o escore, maior a probabilidade de que aquele indivíduo apresentará o comportamento preditivo¹⁸.

O modelo preditivo é construído pelo aprendizado da máquina, ou seja, quanto mais dados de entrada e saída, o modelo será aprimorado. Um dos principais

¹⁷ AGAVAL, Ajay; GANS, Joshua; GOLDFARB, Avi. **Máquinas Preditivas**: a simples economia da inteligência artificial. Traduzido por Wendy Campos. Rio de Janeiro : Alta Books, 2018, p. 24

¹⁸ SIEGEL, Eric. **Análise preditiva**: o poder de prever quem vai clicar, comprar, mentir ou morrer. Tradução de Wendy Campos, Rio de Janeiro: Alta Books, 2017.

pontos a destacar é a necessidade de que identificar os atributos (ou variáveis) e estabelecer a respectiva ponderação, ou seja, qual a efetiva importância de cada atributo para aquele modelo. O resultado desse modelo será o escore preditivo, indicando, por exemplo, as ações que devem ser adotadas.



Figura 7 – Resultado da soma dos dados e do modelo preditivo
Fonte: Silveira, 2020.

1.4.1 Aplicações

Uma das principais aplicações das máquinas preditivas para o segmento empresarial é a rotatividade e perda de clientes, também conhecida como *Churn rate*. Conhecer previamente quantos, e principalmente, quais clientes deixaram de comprar é fundamental para a tomada de decisão de gestores.

Inicialmente, é preciso identificar clientes em risco e, para isso, durante muito tempo, foi utilizada a técnica da regressão estatística que se limitava a encontrar a média, ou seja, analisavam-se os clientes que historicamente deixaram de comprar. Essa metodologia foi muito eficaz durante um bom tempo. Mas, a partir de 2016, os resultados das máquinas preditivas superaram a regressão. Se, na regressão, eram utilizados dados de 600 clientes, agora, com as máquinas preditivas, são milhares de variáveis e milhões de clientes.

Uma das principais diferenças está na combinação dessas variáveis. São textos, imagens e sons das mais diversas fontes. Essa convergência somente é possível graças ao avanço na capacidade computacional e, principalmente, os recursos do aprendizado profundo (*deep learning*) que combinam as variáveis de maneira inesperadas e não-pensadas pelos programadores, mas que são propostas de forma autônoma pela máquina.

1.4.2 Aplicações no setor aéreo

As companhias aéreas utilizam as máquinas preditivas em suas atividades. Mas a principal frente diz respeito à ocorrência de acidentes com vítimas fatais,

conforme atuação da *National Transportation Safety Board* (NTSB), agência americana de investigação de acidentes de transporte civil. A tabela abaixo, extraída do site da NTSB¹⁹, retrata os dados coletados de cada incidente/acidente para que seja feita a análise preditiva.

Tabela 1 – Dados coletados de cada incidente/acidente da NTSB, 2020.

Informações sobre acidentes / incidentes
Data de início do evento
Data de término do evento
Mês
Cidade
Estado
País
Tipo de Investigação
Gravidade da lesão
Aeronaves
Categoria
Amador Construído
Faço
Modelo
Cadastro
Danificar
Número de motores
Tipo de motor
Operação
Operação
Objetivo do voo
Cronograma
Transportadora aérea
Status NTSB
Número do acidente
Status do relatório
Data de início do problema de causa provável
Data de término da causa provável
Detalhes do evento
Nome do aeroporto
Código do aeroporto
Condição do tempo
Fase Ampla de Voo

¹⁹ NATIONAL TRANSPORTATION SAFETY BOARD. **Aviation Accident Database & Synopses.** Disponível em: https://www.nts.gov/_layouts/nts.aviation/index.aspx. Acesso em: 15 mai. 2020.

Latitude
Longitude

Fonte: NATIONAL TRANSPORTATION SAFETY BOARD. **Aviation Accident Database & Synopses**, 2020.

Nesse exemplo, o foco está no evento e não na pessoa. Quanto mais acidentes aéreos acontecem, maior será o banco de dados e, conseqüentemente, melhor será o modelo preditivo para se identificar o próximo acidente aéreo.

1.4.3 Tabela com outras aplicações

A análise preditiva também é aplicada em diversos outros segmentos. A tabela a seguir apresenta outros 30 exemplos reais.

Tabela 2 – Exemplos reais de análise preditiva em diversos outros segmentos, 2020.

Áreas	Exemplo da aplicação de Modelos Preditivos
Família e Vida Pessoal	Endereço de destino, por horário, ao entrar no veículo Conteúdos com maior potencial de "like" nas redes sociais Integrantes em uma foto postada na rede social Sugestão de amizades nas redes sociais Sugestão de parceiros(as) em redes de relacionamento Gravidez com base nas compras feitas no varejo
Marketing, Propaganda e Internet	Reconquista de clientes ausentes Aumento nas vendas com publicidade dirigida Predição sobre produtos e datas de compra Redução na rotatividade de clientes Previsibilidade sobre participantes em eventos Recomendação de produtos, filmes e séries
Riscos Financeiros e Seguros	Tipo de lesão corporal por veículo em caso de acidente Idade da morte para fixação do valor do prêmio Refinanciamento de imóveis Pagamento de fatura do cartão de crédito Compra e venda de ações Dificuldade de recuperação de débitos
Assistência Médica	Probabilidade de morte por cirurgia Probabilidade de infecções por procedimento cirúrgico Previsão sobre contaminação por vírus Diagnóstico de câncer de mama Progressão da situação clínicas de pacientes com HIV

	Probabilidade de nascimento de prematuros
Aplicação da Lei e Detecção de Fraudes	Identificação de declarações de imposto de renda fraudulentas Fraudes em gastos públicos Identificação de pedidos de indenização injustificáveis Probabilidade de morte ou novo crime ente detentos Ocorrência de atividades terroristas Reincidências de crimes

Fonte: Silveira, 2020.

1.4.4 Limites da análise preditiva

Os avanços da análise preditiva são diários e, invariavelmente, existem impactos jurídicos. Desde o comportamento pessoal às questões médicas individuais, como questões globais relativas à ocorrência de uma pandemia podem ser objeto da análise preditiva. A descoberta do coronavírus (COVID-19), por exemplo, foi fruto da análise preditiva realizada pela empresa BlueDot (DEMARTINI, 2020)²⁰, que identificou e comunicou às autoridades competentes antes mesmo da Organização Mundial de Saúde (OMS) ter conhecimento.

Mas será que há um limite para a predição? A morte de um paciente seria uma barreira para os algoritmos preditivos? (DONNA LU, 2019)²¹ Após analisar mais de 1,77 milhão de resultados de eletrocardiogramas (EGCs) coletados nos últimos 30 (trinta) anos e realizados em mais de 400 mil pacientes, estudos preliminares indicam que a inteligência artificial consegue prever com 85% de precisão quais pacientes irão falecer em até 12 (doze) meses. O resultado do modelo preditivo supera a análise exclusivamente humana, cujo resultado variou entre 50 e 80% de precisão.

²⁰ DEMARTINI, Felipe. **Inteligência artificial emitiu aviso sobre corona vírus em dezembro.** 2020. Disponível em: <https://canaltech.com.br/saude/inteligencia-artificial-emitiu-aviso-sobre-coronavirus-em-dezembro-159607/>. Acesso em: 28 mar. 2020.

²¹ DONNA LU. AI can predict if you'll die soon – but we've no idea how it works Read more: <https://www.newscientist.com/article/2222907-ai-can-predict-if-youll-die-soon-but-weve-no-idea-how-it-works/#ixzz6TKuyvIDL>. In: NEW SCIENTIST. **AI can predict if you'll die soon – but we've no idea how it works Read more: https://www.newscientist.com/article/2222907-ai-can-predict-if-youll-die-soon-but-weve-no-idea-how-it-works/#ixzz6TKuyvIDL.** [S. l.], 11 nov. 2019. Disponível em: <https://www.newscientist.com/article/2222907-ai-can-predict-if-youll-die-soon-but-weve-no-idea-how-it-works/>. Acesso em: 28 mar. 2020.

O estudo, conduzido por Brandon Fornwalt, professor e presidente do Departamento de Ciência e Inovação de Imagens da Geisinger em Danville, Pensilvânia, ainda precisa evoluir, pois os médicos não conseguem identificar os parâmetros utilizados pelo modelo preditivo. A conclusão do pesquisador é promissora, no sentido de que “a IA pode nos ensinar coisas que interpretamos de forma errada há décadas.”

1.5 Algoritmos de predição

Existem inúmeros tipos de algoritmos. Para os fins desta pesquisa, o estudo se concentrará nos algoritmos que têm a capacidade de contribuir para a predição, o que será possível ao se encontrar correlações entre indivíduos e variáveis, que indiquem o potencial de litígio de cada passageiro.

Encontrar correlações para se criar um *score* preditivo são tarefas realizadas por algoritmos de classificação e regressão. O primeiro tem por objetivo identificar a quais grupos um determinado indivíduo ou passageiro pertence, determinando ainda uma pontuação ou estimativa de probabilidade. O segundo estima ou prevê, para cada indivíduo ou passageiro, o valor numérico de cada variável, ou seja, o peso específico para aquele indivíduo.

Algoritmos de classificação e regressão caminham juntos. Enquanto a classificação prevê a probabilidade de algo acontecer, a regressão por sua vez prevê o quanto.

1.5.1 Perfilamento

Prática extremamente habitual nos dias de hoje, o perfilamento pode ser compreendido como a caracterização típica de um indivíduo. Para fins desta pesquisa, a pergunta seria a seguinte: qual é o perfil de cliente que litiga contra as companhias aéreas em virtude do cancelamento de um voo? Para a resposta, é necessário obter dados sobre perfis de quem litigou e de quem não litigou em virtude do cancelamento de um voo.

Tabela 3 – Perfis de cliente que litiga contra companhias aéreas em virtude do cancelamento de um voo, 2020.

Perfil	Forma Pagamento	Passageiro Freqüente	Check-In On-Line	Passageiros	Motivo	Litígio Prévio com Aérea	Probabilidade Novo Litígio
1	Cartão	Sim	Sim	1	Lazer	Sim	90%
2	Cartão	Sim	Sim	1	Lazer	Sim	90%
3	Cartão	Sim	Sim	1	Lazer	Sim	90%
4	Pontos	Sim	Sim	1	Lazer	Não	40%
5	Pontos	Não	Não	3	Trabalho	Não	30%
6	Agência	Não	Não	2	Trabalho	Não	20%
7	Cartão	Não	Não	1	Trabalho	Não	40%
8	Pontos	Sim	Sim	1	Trabalho	Não	50%
9	Cartão	Sim	Não	1	Trabalho	Não	40%
10	Agência	Sim	Não	1	Estudo	Não	20%

Fonte: Silveira, 2020.

O exemplo acima indica que o perfil de quem pode ingressar com uma nova ação judicial é aquele indivíduo que compra a passagem com o cartão de crédito, tem programa de relacionamento com a companhia aérea, faz o *check-in on-line*, viaja sozinho a lazer e tem experiência prévia na judicialização contra o setor aéreo.

A presente pesquisa, portanto, pretende identificar quais são os atributos disponíveis e que podem ser utilizados na criação do modelo preditivo.

1.5.2 Métodos de aprendizado Supervisionado *versus* Não Supervisionado

Os métodos de aprendizado da máquina podem seguir duas frentes distintas: supervisionado ou não supervisionado. Métodos supervisionados são aqueles em que há um objetivo específico para os algoritmos, como, por exemplo, quando a tarefa é localizar padrões entre passageiros que litigam contra o setor aéreo. Os métodos não supervisionados, por sua vez, não apresentam um alvo específico, como na hipótese de apresentar um banco de dados para os algoritmos, questionando qual a relação entre os passageiros que escolheram determinado voo, ou para fins específicos deste trabalho, a questão poderia ser: qual a conexão entre os passageiros que pleiteiam danos morais em ações contra as companhias aéreas? Há aplicações práticas para os dois métodos.

Os resultados dos métodos supervisionados tendem a ser mais úteis e, via de regra, são utilizados com os algoritmos de classificação, que têm um alvo categórico (sim ou não), como, por exemplo, no atributo relacionado à existência de um litígio

prévio, e com os algoritmos de regressão, cujo resultado é um alvo numérico, como na resposta para a questão sobre qual a probabilidade do passageiro iniciar uma nova demanda.

1.5.3 Árvores de Decisão

Árvore de decisão é um método de *machine learning* (aprendizado da máquina) de fácil explicabilidade e interpretação, cuja aplicação é mais comum em tarefas de classificação e regressão para inferência indutiva. Alternativamente, também pode ser representado pela regra Se-Então. Abaixo, um modelo de árvore de decisão para melhorar a resposta a seguinte pergunta jurídica: o recurso de apelação deve ser interposto?

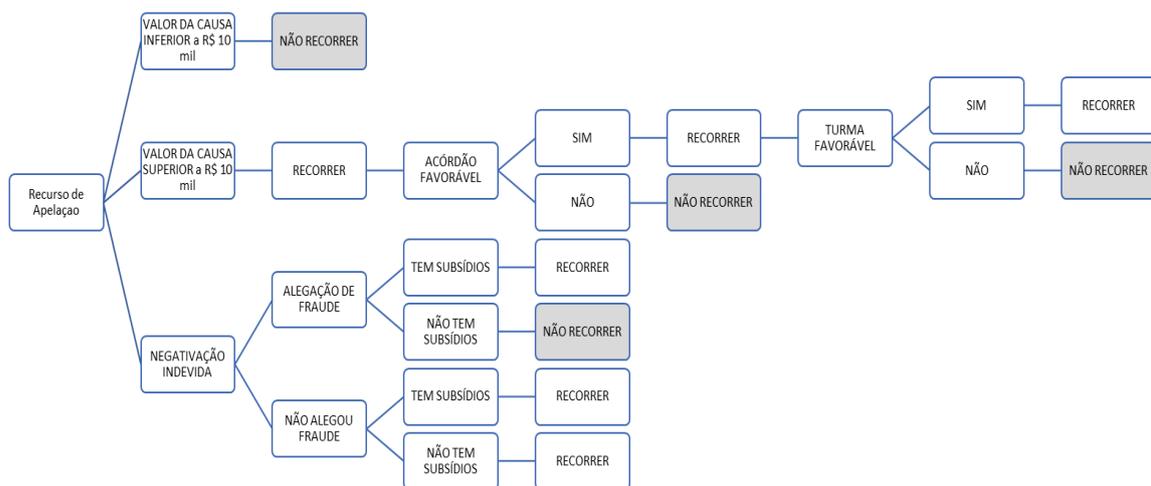


Figura 8 – Modelo de árvore de decisão

Fonte: Silveira, 2020.

Na prática, aplicando a árvore de decisão a casos concretos, poderíamos fazer as seguintes análises em 8 (oito) casos simulados abaixo:

Tabela 4 – Análise da simulação de casos litigiosos, 2020.

CASO	Valor da Causa	Acórdão Favorável	Turma Favorável	Fraude	Subsídios	Recorrer
------	----------------	-------------------	-----------------	--------	-----------	----------

"MARIA"	Superior a R\$ 10 mil	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
"JOÃO"	Superior a R\$ 10 mil	Sim	Não	Sim	Não	Não
"JOSÉ"	Superior a R\$ 10 mil	Não	Não	Não	Não	Sim
"LÚCIA"	Inferior a R\$ 10 mil	N/A	N/A	Não	Não	Não
"LEO"	Superior a R\$ 10 mil	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
"MAFE"	Superior a R\$ 10 mil	Sim	Não	Sim	Não	Não
"ZECA"	Superior a R\$ 10 mil	Não	Não	Não	Sim	Não
"SUZY"	Inferior a R\$ 10 mil	N/A	N/A	Não	Não	Não

Fonte: Silveira, 2020.

O que se pretende demonstrar neste momento, além da introdução ao tema do aprendizado da máquina através de árvores de decisão, é que diante de muitas variáveis o humano não consegue processá-las com a mesma precisão e agilidade da máquina até porque os resultados se alteram com o tema. O entendimento da turma (segunda instância) pode ser alterado, o que necessariamente alteraria a decisão sobre diversos recursos.

A presente pesquisa analisará a árvore de decisão do passageiro para identificar os atributos dos consumidores que litigam e daqueles que não processam as companhias aéreas.

1.5.4 Modelos preditivo na área criminal

Máquinas preditivas também têm sido utilizados em diversas partes do mundo para vincular crimes a lugares ou pessoas. Denominado de policiamento preditivo, a técnica é utilizada por órgãos públicos e empresas privadas, para indicar quais crimes serão realizados em quais locais em quais dias da semana.

A imagem abaixo representa o trabalho de predição realizado pela empresa americana PredPol²². Em resumo, revela o tempo de patrulhamento por localidade. De acordo com o gráfico, quanto mais escura estiver a imagem, maior é o tempo gasto pelas viaturas de patrulhamento. A empresa então cruza essas informações com os locais de ocorrência de crimes para evitar novas ocorrências.

²² PREDPOL. Disponível em: <https://www.predpol.com/>. Acesso em: 28 mar. 2020.

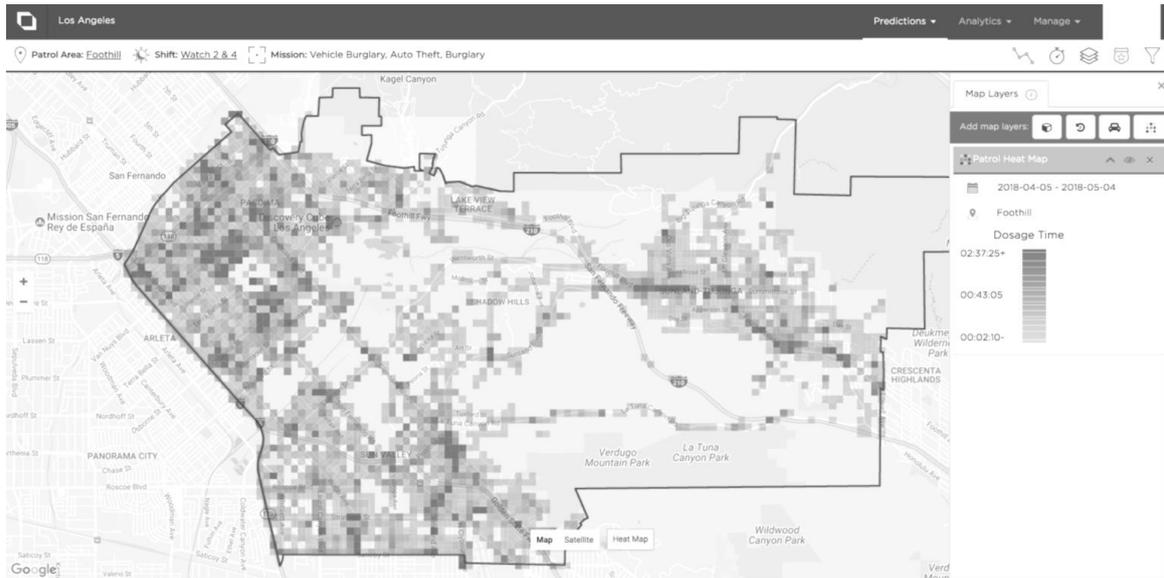


Figura 9 - Trabalho de previsão realizado pela empresa americana PredPol, 2020.
Fonte: PredPol, 2020.

O PredPol é baseado em uma década de pesquisa acadêmica detalhada sobre as causas da formação de padrões de crime. Essa pesquisa vinculou com êxito vários aspectos-chave do comportamento do agressor a uma estrutura matemática usada para prever como os padrões de crime evoluirão do dia-a-dia, de momento a momento.

O modelo matemático de previsão de crimes desta empresa funciona seguindo 3 passos, conforme descrito a seguir:



Figura 10 - modelo matemático de previsão de crimes da empresa PREDPOL, 2020.
Fonte: Silveira, 2020.

Repetição da Ação Específica: se uma casa for invadida hoje, o risco de ela ser invadida amanhã aumentará. A justificativa é que os infratores preferem retornar aos lugares onde tiveram sucesso antes. O desconhecido é mais perigoso e pode ser menos produtivo.

Repetição da Ação com Vizinhos: a probabilidade é maior de invasão sobre a casa de vizinhos. A justificativa é semelhança entre as casas e os seus moradores, tanto no aspecto financeiro, como rotinas e horários.

Proximidade e Agrupamento: infratores preferem invadir casas próximas umas das outras e próximas também à sua residência ou trabalho. O infrator escolhe uma vítima em que o deslocamento será menor, por isso, o agrupamento.

A pesquisa objeto dessa dissertação incide sobre o Direito do Consumidor e não tem conexão com os estudos relativos ao policiamento preditivo. Entretanto, conforme se verá a seguir, o modelo matemático utilizado pela área criminal tem similitudes com a análise preditiva de litigiosidade do consumidor aéreo.

1.5.5 Modelos preditivos nas relações de consumo

A IA é uma realidade na relação entre consumidores e fornecedores. Há projetos com ênfase no início do relacionamento, como também alguns projetos que buscam minimizar os efeitos de um eventual conflito entre a empresa e seu consumidor. Em relação a eventuais conflitos, há iniciativas em andamento que buscam prever uma nova ação com base nas expressões ditas ou escritas por consumidores junto aos setores de atendimento das empresas.

Historicamente, algumas empresas têm buscado converter “possíveis litígios” em oportunidade de novas vendas. Em 2013, a General Motors, assessorada pela empresa CDS – Gestão Corporativa e Tecnologia da Informação, desenvolveu um projeto que considerava o ciclo de vida do consumidor, que tem início com a prospecção, possíveis ocorrências e que pode ter vários finais, inclusive o ajuizamento de uma ação judicial.

A montadora transformou um incidente de consumo na oportunidade de novas vendas. O projeto integrou diversos bancos de dados e tinha como principal momento o período que o consumidor estaria na concessionária para o serviço de reparo de um veículo. O contato preliminar do consumidor para o agendamento do atendimento permitia a empresa projetar uma estratégia inclusive com acesso a bancos de dados públicos sobre o potencial de novos condutores na residência. Ao invés de uma experiência “traumática” na concessionária, o consumidor recebia um atendimento diferenciado e a “loja” aproveitada para tentar fazer uma nova venda. A lição aqui é

que um possível conflito pode ser uma oportunidade para melhorar o relacionamento entre consumidor e empresa.

Os incidentes de consumo no transporte aéreo são frequentes. Atrasos e cancelamentos de voo, extravio parcial e total de bagagens, entre tantos outros. A reflexão, neste ponto da pesquisa, é o seguinte: os dados são devidamente coletados? A companhia aérea aproveita o momento do incidente para transformar uma possível nova demanda judicial em uma oportunidade de estreitar o relacionamento com o cliente? Como a tecnologia pode permitir esta transformação?

1.5.6 Outros trabalhos jurídicos sobre o tema

Em 2015, o professor Ricardo Morishita Wada foi pioneiro em associar a tecnologia a projetos relacionados à prevenção de novos litígios de consumo. A pesquisa denominada “A geografia e a genealogia dos conflitos de consumo: O projeto de P&D e as novas tecnologias” (WADA, 2015) ²³, coordenado pelo professor e realizado pela FGV, visava compreender a excessiva judicialização do setor de energia elétrica no Estado do Rio de Janeiro, reconhecidamente um dos Estados mais litigantes da federação.

A pesquisa buscou encontrar correlações entre diversas variáveis, entre elas: (i) o georreferenciamento dos processos (índice de densidade domiciliar de litigância); (ii) coeficiente de Gini, que mede desigualdade social; (iii) taxas de homicídio dos municípios; (iv) reclamação prévia com a empresa; (v) motivo da reclamação; (vi) pretensão do autor da ação; (vii) tempo entre o conflito e o ajuizamento da ação; (viii) tempo médio de duração de um processo; (ix) perfil do litigante (idade, sexo, escolaridade, classe econômica, renda, parentes com atuação na área jurídica); (x) palavras usadas pelos consumidores no contato com a companhia; e especialmente (xi) a existência preliminar de outro processo iniciado pelo autor.

Muitas são as conclusões daquela pesquisa que servem ao projeto desta. A primeira é que a possibilidade de uma indenização por danos morais é o principal

²³ WADA, Ricardo Morishita (coord.). **A geografia e a genealogia dos conflitos de consumo: O P&D e as novas tecnologias**. Rio de Janeiro: FGV DIREITO RIO, 2015. v. 2. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/13976>. Acesso em: 13 maio 2020.

interesse do consumidor ao ingressar com a ação. A segunda é o fato de que quanto maior a experiência do consumidor com a Justiça, maior a probabilidade de ele recorrer novamente ao Judiciário. A terceira revela que quanto maior a satisfação do consumidor, menor a probabilidade de litígio. A quarta demonstra que conhecer um advogado ou ter algum na família aumentam as chances do litígio.

A interação entre o consumidor e a empresa também foi mapeada. Expressões como descaso, falta de respeito, desorganização, irresponsável, quando verificadas no atendimento pré-litígio, aumentaram significativamente a possibilidade do litígio. Evidente que o estudo também concluiu fatores que não interferem no índice de litigiosidade, como a idade e o sexo do consumidor.

A diferença entre o trabalho publicado pela FGV e esta pesquisa reside na segmentação escolhida (energia elétrica *versus* aéreo) e a utilização das máquinas preditivas baseadas em IA. Quase uma década depois, há maior abundância de dados e capacidade computacional suficiente para um novo passo rumo à desjudicialização através da tecnologia.

1.6 LGPD – Lei Geral de Proteção de Dados

O desenvolvimento da presente pesquisa ocorreu concomitante ao *vacatio legis* da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD ou LGPDP), Lei nº 13.709/2018. Momento em que as comunidades tecnológica e jurídica buscaram compreender como equilibrar o desenvolvimento tecnológico e a preservação de direitos consagrados, como a privacidade e a intimidade.

Nesse mesmo período, que coincidiu com pandemia provocada pela covid-19, em decisão histórica (MENDES, 2020)²⁴ relacionada ao compartilhamento de dados pessoais das companhias telefônicas com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o STF consolidou o entendimento sobre a constitucionalidade da

24 MENDES, Laura S. Decisão histórica do STF reconhece direito fundamental à proteção de dados pessoais. In: **JOTA**. [S. l.], 10 mai. 2020. Disponível em: https://www.jota.info/paywall?redirect_to=//www.jota.info/opiniao-e-analise/artigos/decisao-historica-do-stf-reconhece-direito-fundamental-a-protecao-de-dados-pessoais-10052020. Acesso em: 23 jul. 2020.

proteção dos dados pessoais. O momento, portanto, é de construção de entendimentos sobre o tema.

Importante destacar que, ainda nesse período de calamidade pública, diversos países conseguiram conter o avanço nos números de infectados e mortos através da inteligência artificial, inclusive com o reconhecimento facial realizado em meios de transporte públicos, como estações de trens e aeroportos.

Em artigo intitulado de “Troca necessária: dados pessoais por saúde pública?”²⁵, escrito por este pesquisador em conjunto com Yun Ki Lee, há uma proposta de reflexão iniciada pelo filósofo sul-coreano Byung-Chul Han, professor na Universidade de Berlim, sobre a necessidade de se compatibilizar a proteção de dados com outros interesses, no caso o combate ao avanço da pandemia.

Nesta pesquisa, embora o problema a ser enfrentado seja outro, a reflexão é igual. A litigiosidade no Brasil é um problema social, ou seja, a proteção de dados pessoais *versus* a litigância demanda a mesma reflexão. A volumetria de casos, o tempo de duração e o custo da litigiosidade em relação ao Produto Interno Bruto indicam que algo novo precisa ser feito, tanto pelas empresas, como pelo Poder Público.

Milhares de pessoas falecem sem ter acesso ao resultado de processos judiciais que duraram décadas. Presos são mantidos detidos por ausência de recursos humanos para apreciação de pedidos de soltura. Em 2013²⁶, mais de 19% dos detentos, na época o equivalente há mais de 87 mil indivíduos, eram mantidos presos mesmo depois de cumprido as respectivas penas. Conhecidos como “esquecidos”, pelo Poder Judiciário, eram vítimas de uma estrutura em que casos de consumidores,

²⁵ SILVEIRA, Ricardo Freitas; LEE, YunKi. **Cibersegurança destaques notícias proteção de dados saúde: A troca necessária: dados pessoais por saúde pública?** Disponível em: <https://cryptoid.com.br/identidade-digital-destaques/a-troca-necessaria-dados-pessoais-por-saude-publica/>. Acesso em: 17 mai. 2020.

²⁶ QUADROS, Vasconcelo. **Detentos mantidos em prisões mesmo após a extinção da pena representam 10% dos processos analisados.** [S. l.], 18 dez. 2013. Disponível em: <https://ultimosegundo.ig.com.br/brasil/2013-12-18/mutirao-carcerario-do-cnj-descobre-quase-50-mil-presos-indevidamente.html>. Acesso em: 17 maio 2020.

muitos com valores envolvidos inferiores a R\$ 100,00 (cem reais) tinham o mesmo tratamento (QUADROS, 2013).

O relatório Justiça em Números 2014²⁷, ano base 2013, apontava para mais de 54 milhões de processos em andamento na Justiça Estadual e desde números alguns milhares ajuizados sobre direitos de consumidores, inclusive de passageiros que compraram passagens de R\$ 150,00 e que pretendiam ser indenizados em R\$ 10.000,00 por um atraso de voo causado por um fator climático incontrolável e imprevisível (CNJ, 2014).

Portanto, assim como a proteção ao crédito está prevista no rol de bases legais para o tratamento de dados, a coleta de dados para fins de desjudicialização há de ser justificada e, a princípio, fundamentada na base legal do legítimo interesse tanto do Poder Público como dos grandes litigantes, ainda que não se descarte, para fins desta pesquisa, a utilização do consentimento, especialmente para uso do reconhecimento facial.

Como não há uma base legal específica que tenha por finalidade a desjudicialização, faz-se necessário socorrer-se do legítimo interesse ou do consentimento na forma prevista em lei. Cumpre salientar que a utilização do legítimo interesse precisa encontrar apoio nos princípios da finalidade, necessidade e prestação de contas. E ainda dentro da aplicação da LGPD, mister salientar a autodeterminação informativa no sentido de que o consumidor, no caso o passageiro de transporte aéreo, deve ter pleno conhecimento sobre os dados pessoais coletados e as suas aplicações pela companhia aérea, atendendo assim, inclusive, ao princípio da transparência.

1.7 Estudos da FGVSP e PUC-RS

Alguns dos principais centros acadêmicos do país têm estudado com profundidade temas relacionados à tomada de decisão sobre o ajuizamento de uma ação, conectando assim temas jurídicos com a ciência econômica. A FGVSP desenvolveu a série “O Judiciário destrinchado pelo *Big Data*” (CARLOTTI; SALAMA;

²⁷ CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA – CNJ. **Justiça em números 2014**. Disponível em: https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2014/01/relatorio_jn2014.pdf. Acesso em: 17 mai. 2020.

YEUNG, 2019)²⁸, e que teve como segundo relatório o tema “Quando litigar vale mais a pena que fazer acordo” e a PUC-RS, atendendo à demanda do CNJ, promoveu o estudo contendo “Diagnóstico sobre as causas do progressivo aumento das demandas judiciais cíveis no Brasil” (SANTOS FILHO; TIMM, 2011)²⁹.

A pesquisa da FGVSP contou com a participação dos professores Bruno Salama, Danilo Panzeri Nogueira Carlotti e Luciana Yeung e, ainda que tenha uma abordagem direcionada aos processos trabalhistas, traz dados relevantes sobre a litigiosidade e, principalmente, valoriza a primazia dos dados sobre achismos e ideologias. A pesquisa traz luz ao questionamento sobre o que estimula o litígio, destacando a relevância da previsibilidade do resultado sobre a conduta da parte autora e seu advogado.

Os resultados da pesquisa, após análise sobre 130 mil reclamações trabalhistas, demonstram que em 89% (oitenta e nove por cento) dos processos analisados, o reclamante tem seus pedidos atendidos total ou parcialmente, isto é, há uma previsibilidade do autor sobre o resultado da demanda.

Sobre outros incentivos econômicos ao litígio, a pesquisa da FGVSP destaca que o baixo custo para litigar, provocado pelo subsídio estatal quanto a gratuidade da máquina judiciária e como resultado da alta oferta de advogados, é um fator relevante. Em 77% (setenta e sete por cento) dos processos, há pedido pela justiça gratuita, isto é, não há riscos para litigar. A não incidência de custos econômicos para as partes relacionadas à tramitação da demanda é um elemento significativo que estimula o litígio e diminui o interesse pelo acordo, seja antes da demanda iniciar ou no curso do processo.

²⁸ CARLOTTI, Danilo; SALAMA, Bruno; YEUNG, Luciana. Relatório 1: As Decisões da Justiça Trabalhista São Imprevisíveis?. In: FVGSP. **O Judiciário destrinchado pelo ‘Big Data’**. São Paulo, 2019. Disponível em: https://direitosp.fgv.br/sites/direitosp.fgv.br/files/arquivos/relatorio_1_-_final_limpo.pdf. Acesso em: 12 jul. 2020.

²⁹ SANTOS FILHO, Hermílio P. dos; TIMM, Luciano B. (coord.). **Demandas Judiciais e Morosidade da Justiça Civil**. Porto Alegre, 1. sem 2011. Disponível em: https://issuu.com/cnj_oficial/docs/relatorio_sobre_as_demandas_judici. Acesso em: 12 jul. 2020.

O trabalho da PUC-RS, focado no litígio cível, foi realizado por um grupo multidisciplinar de especialistas, tendo Hermílio Pereira dos Santos Filho como coordenador, Luciano Benetti Timm como co-coordenador, Adelar Fochezatto, Edimara Mezzomo Luciano, Rafael Bicca Machado, Emil Albert Sobottka, Simone Franco, Fabrício Loureiro de Carvalho Freitas, Daniela Cravo, Silvia Beatriz Mendonça e Guilherme Costa Wiedenhofst como demais participantes.

A pesquisa destaca a racionalidade dos agentes na tomada de decisão e elenca 4 motivos para o litígio, a saber: (i) a ausência de custos e riscos para litigar; (ii) a busca do autor pelo ganho financeiro; (iii) a utilização do judiciário como instrumento para postergar uma responsabilidade; e (iv) a percepção da parte de ter sido prejudicada moral, física ou financeiramente pela outra parte.

Há na pesquisa a conexão das decisões dos autores como das empresas litigantes com a teoria de *Law and Economics* / Análise Econômica do Direito. Decidir pelo ajuizamento de uma novação ação decorre da racionalidade do agente, que tem claramente os incentivos para o ingresso do litígio. Da mesma forma a empresa, de forma pragmática, associa os custos das ações judiciais e confronta com os investimentos necessários à solução prévia do problema, a análise do custo-benefício recomenda a manutenção da situação.

Uma pesquisa com o objetivo de contribuir para a desjudicialização mediante a utilização da análise preditiva benéfica, a princípio, o Poder Judiciário, e claro, as empresas, no caso específico ora desenvolvido, as companhias aéreas que reduziriam seus custos legais e melhorariam o relacionamento com os seus passageiros. Mas, há ainda outro agente neste cenário que será beneficiado, o passageiro que, em virtude da assimetria de informações, desconhece que não há gratuidade na justiça uma vez que o Poder Judiciário é mantido pelos impostos pagos por todos, e também desconhece os custos marginais da litigância, como os recursos pessoais não financeiros dispensados para o ajuizamento da demanda.

A presente pesquisa busca, nesse sentido, demonstrar que, uma vez apresentados os incentivos corretos para as empresas e para os passageiros do transporte aéreo, municiando a todos com informações, a lógica possa ser invertida,

ou seja, a previsibilidade sobre o consumidor litigante e solução da demanda antes do ajuizamento será a decisão mais eficiente para a companhia aérea e para o consumidor.

Os custos associados ao desenvolvimento deste projeto são significativamente inferiores aos valores gastos com indenizações, que, conforme será demonstrado no capítulo seguinte, em uma única empresa, pode chegar à R\$ 500.000.000,00 (quinhentos milhões de reais) em apenas 12 (doze) meses.

Igualmente, os consumidores litigantes poderão identificar que ajuizar uma nova ação judicial e aguardar 2 (dois) anos pelo resultado, representa custos marginais significativos, e que eventual gratuidade jurisdicional não equivale dizer que nenhum recurso será gasto com o litígio.

As pesquisas da FGVSP e PUC-RS corroboram, afinal, a previsibilidade dos consumidores no que diz respeito às racionalidades que justificam a litigância, fator imprescindível para a criação de um modelo preditivo, e ainda contribuem com o fato de que a decisão da companhia aérea pela utilização da análise preditiva requer um estudo de eficiência, conforme será demonstrado no capítulo final.

CAPÍTULO 2 - SETOR AÉREO: DADOS, JUDICIALIZAÇÃO E MODELO PREDITIVO

Os números do setor aéreo brasileiro são muito expressivos. De acordo com a IATA (2019)³⁰, em relatório publicado em 2019, a aviação é responsável por 800.000 empregos e representa US\$ 18,8 bilhões para o PIB. Somente o aeroporto internacional de Guarulhos (GRU) recebeu, no ano de 2019, mais de 43 milhões de passageiros, conforme tabela anexada abaixo, extraída do site da empresa responsável pela administração do aeroporto (GRUAIRPORT, 2020)³¹:

³⁰ INTERNATIONAL AIR TRANSPORT ASSOCIATION - IATA. **O valor do transporte aéreo para o Brasil: Desafios e oportunidades para o futuro.** Disponível em: https://valordaaviacao.org.br/wp-content/uploads/2019/07/IATA_Valor_do_Transporte_Aereo_no_Brasil_Maio_2019.pdf. Acesso em: 30 mai. 2020.

³¹ GRUAIRPORT – Aeroporto Internacional de São Paulo. **Relatório Operacional 2020.** Disponível em: <https://www.gru.com.br/pt/RelatorioOperacional/2020-01.pdf>. Acesso em: 17 mai. 2020.



2019	Movimento de Aeronaves (Pousos e Decolagens)			Movimento de passageiros (Embarque e Desembarque)		
	DOM	INT	SOMA	DOM	INT	SOMA
Janeiro	19.646	7.288	26.934	2.623.289	1.381.345	4.004.634
Fevereiro	17.014	6.397	23.411	2.182.246	1.180.606	3.362.852
Março	17.954	6.847	24.801	2.300.266	1.261.983	3.562.249
Abril	17.141	6.122	23.263	2.197.058	1.181.215	3.378.273
Mai	15.481	6.188	21.669	1.944.677	1.213.507	3.158.184
Junho	15.638	6.082	21.720	1.944.083	1.198.675	3.142.758
Julho	18.397	6.675	25.072	2.421.688	1.352.706	3.774.394
Agosto	18.389	6.372	24.761	2.368.792	1.263.513	3.632.305
Setembro	18.359	5.943	24.302	2.408.153	1.189.567	3.597.720
Outubro	18.879	5.987	24.866	2.526.271	1.182.377	3.708.648
Novembro	18.503	5.758	24.261	2.483.669	1.122.505	3.606.174
Dezembro	20.701	6.286	26.987	2.838.298	1.235.630	4.073.928
TOTAL	216.102	75.945	292.047	28.238.490	14.763.629	43.002.119

Figura 11 – Relatório Operacional 2020 – IATA
Fonte: GRU AIRPORT, 2020.

2.1 Breve introdução sobre a judicialização do setor aéreo

De acordo com a ABEAR (ROSA, 2020)³², no Brasil, a cada 100 (cem) voos são ajuizadas 8 (oito) novas ações judiciais. Esse número é 800 (oitocentas) vezes maior a judicialização verificada no Estados Unidos da América, país que tem um tráfego aéreo superior ao brasileiro.

³² ROSA, Arthur. OAB tenta reduzir judicialização no setor aéreo. **In: Valor**. Disponível em: <https://valor.globo.com/legislacao/noticia/2020/01/02/oab-tenta-reduzir-judicializacao-no-setor-aereo.ghtml>. Acesso em: 30 mai. 2020.

O Brasil é um dos únicos países do mundo que impõe ônus às empresas aéreas em casos de força maior e caso fortuito. Na União Europeia, por exemplo, não existe direito de arrependimento na venda de passagens realizadas *on-line*. A justiça pátria também é recordista em processos ajuizados através de *civic techs* (SILVEIRA, 2019)³³ que atuam no setor aéreo. Estatísticas realizadas pela DIANA, inteligência artificial do escritório LBCA – Lee, Brock e Camargo Advogados –, indica que, entre os meses de janeiro e março de 2020, 18% (dezoito por cento) das novas demandas foram ajuizadas por essas empresas que estão sendo combatidas (FAVARO, 2020)³⁴ pela Ordem dos Advogados do Brasil (OAB).

A mesma pesquisa indica que em mais de 65% (sessenta e cinco por cento) dos processos judiciais contra as companhias aéreas, o passageiro pretende exclusivamente a reparação pelos danos morais supostamente suportados.

Os números da IATA, como os números coletados por um único escritório, apresentam uma realidade que interfere na realização desta pesquisa. O acesso aos dados públicos do Poder Judiciário somente está acessível mediante a utilização de tecnologias e ferramentas específicas, o que aumentam o custo do projeto, oneram a identificação dos processos, e, especialmente, limitam o acesso para pesquisadores ou organizações menores. Como restará demonstrado em momento específico, a cooperação entre agentes e instituições, com destaque para a cooperação do Poder Judiciário, é um elemento crítico à implementação desta pesquisa.

2.2 Conexão da IA com o setor aéreo

A conexão entre a inteligência artificial e o setor aéreo tem sido objeto de estudos, projetos e grandes realizações nos últimos anos quando cresceu o número de fornecedores especializados neste segmento. A sinergia acontece porque o setor aéreo tem características peculiares que, quando incorporadas ao setor, contribuem

³³ SILVEIRA, Ricardo Freitas. 'Civic techs' fomentam a litigância. **In: Valor**. Disponível em: <https://valor.globo.com/noticia/2019/04/29/civic-techs-fomentam-a-litigancia.ghtml>. Acesso em: 17 mai. 2020.

³⁴ FAVARO, Cristian. OAB notifica mais 17 startups do setor aéreo por exercício ilegal do direito. **In: Estadão**. Disponível em: <https://economia.uol.com.br/noticias/estadao-conteudo/2020/05/14/oab-notifica-mais-17-startups-do-setor-aereo-por-exercicio-ilegal-do-direito.htm>. Acesso em: 17 mai. 2020.

significativamente. Como, por exemplo, o fato de o setor atuar 24x7, isto é, diariamente e durante todo o dia, o que gera a incansável preocupação com a segurança aeroportuária e a constante busca por eficiência através da diminuição de incidentes que atrasem ou inviabilizem a realização de um voo.

Em resumo, a IATA - *International Air Transport Association* - elenca três³⁵ principais pontos de contato entre o setor aéreo e a IA: (i) interação entre empresa e o consumidor; (ii) recursos operacionais; e (iii) suporte e gerenciamento.

Interação com o Consumidor

- Atendimento via chat bot
- Disponibilização de assentos
- Personalização do consumidor (Exemplo: refeições a bordo)
- Controle de danos pela não realização do serviço
- Gerenciamento de reclamações por IA

Recursos Operacionais

- Previsão de resultados e respectivos impactos
- Correlação de dados
- Agilidade e adaptabilidade da operação
- Aprendizado da máquina

³⁵ INTERNATIONAL AIR TRANSPORT ASSOCIATION - IATA. **AI in aviation exploring the fundamentals, threats and opportunities of artificial intelligence (AI) in the aviation industry**. June 2018. Disponível em: <https://www.iata.org/contentassets/b90753e0f52e48a58b28c51df023c6fb/ai-white-paper.pdf>. Acesso em: 17 jun. 2018.

Suporte e Gerenciamento

- Gerenciamento de riscos da cadeia de valor
- Proteção de ativos
- Manutenção e verificação de segurança
- Gerenciamento de riscos da cadeia de suprimentos

Os *chatbots* são uma realidade para 68% das empresas aéreas brasileiras que utilizam esta tecnologia para as seguintes aplicações e funcionalidades³⁶:

Relacionadas ao Voo:

1. Informações relacionadas ao voo, portas de embarque, horários de partida e chegada, bastando enviar o número do voo;
2. Informações sobre bagagem, como cálculo da quantidade a ser transportada e localização;
3. Previsão do tempo nos destinos.

Relacionadas à compra, reembolso e avaliação:

1. Reserva e venda de passagens;
2. Informações sobre reembolsos de bilhete;
3. *Feedback* em tempo real para o Serviço de Atendimento ao Cliente;

Conforme verifica-se na figura 9, a Gol disponibiliza em seu site³⁷ o *chatbot* Gal, no qual, entre diversas possibilidades, o passageiro pode indicar sua insatisfação em relação aos serviços. Entretanto, logo após a primeira mensagem do consumidor, o atendimento artificial encaminha o consumidor para um atendente humano, conforme figura 10, sem solicitar maiores informações e até mesmo o cadastro do passageiro. Há, portanto, uma oportunidade de ampliar o banco de dados (*Big Data*) da companhia aérea.

“Caso não tenha recebido sua bagagem na chegada do seu voo ou se a recebeu danificada e/ou identificou a falta de itens, contate um colaborador do Serviço de Bagagem, antes de deixar a área de desembarque. Se já saiu

³⁶ INBENTA. **Companhias aéreas**. Disponível em: <https://www.inbenta.com/pt/verticals/companhias-aereas/>. Acesso em: 18 abr. 2020.

³⁷ GOL LINHAS AÉREAS. **Página inicial do site**. Disponível em: <https://www.voegol.com.br/pt>. Acesso em: 18 abr. 2020.

do aeroporto, entre em contato com um dos meus colegas humanos. Digite agora "falar com atendente" e conte com a gente!"³⁸

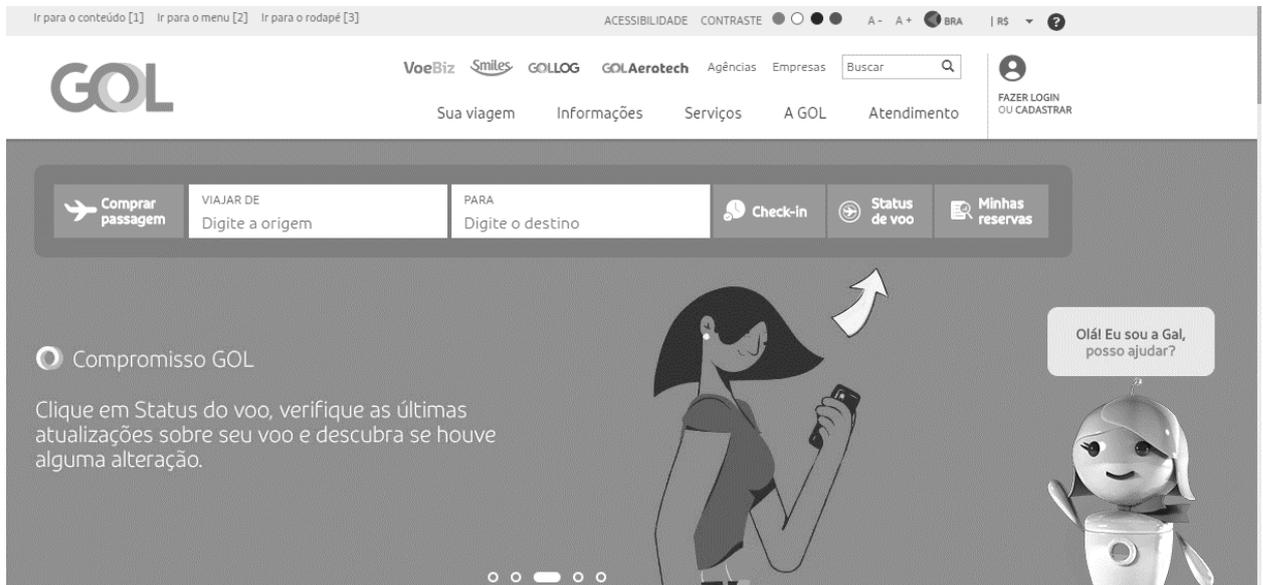


Figura 12 – Página site da GOL Linhas Aéreas

Fonte: Retirado da página inicial do site da GOL Linhas Aéreas pelo próprio autor, 2020.

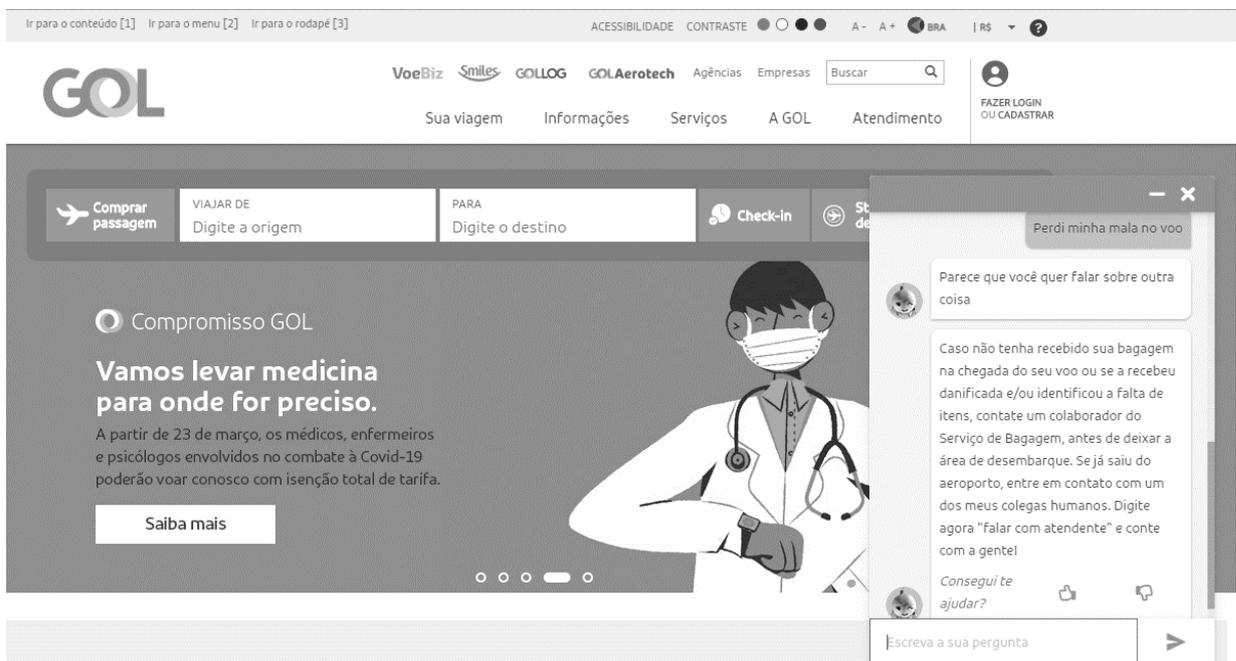


Figura 13 – Chat bot na página site da GOL Linhas Aéreas

Fonte: Retirado da página inicial do site da GOL Linhas Aéreas pelo próprio autor, 2020.

³⁸ GOL LINHAS AÉREAS. **Página inicial do site**. Disponível em: <https://www.voegol.com.br/pt>. Acesso em: 18 abr. 2020.

Ainda diante da interação artificial com o consumidor, destaca-se a possibilidade de a companhia aérea monitorar as redes sociais dos consumidores identificando a avaliação e o sentimento do consumidor independente de uma pesquisa formal. Muitos são os passageiros que se utilizam das redes sociais para manifestar sua insatisfação diante de um incidente de consumo, o que pode alimentar o banco de dados da companhia aérea no sentido de prever o ajuizamento de uma nova demanda.

2.3 Reconhecimento facial e sensores térmicos no setor aéreo

Uma das aplicações mais inovadoras e polêmicas relacionadas à inteligência artificial é o reconhecimento facial. No setor aéreo, a inovação desta tecnologia permite, por exemplo, as seguintes aplicações: (i) reconhecer e identificar pessoas, o que permite que o embarque do passageiro se realize sem a interferência de um operador humano, além da fiscalização policial no embarque e desembarque; e (ii) indicar sentimentos e emoções dos passageiros, o que em um exemplo extremo pode revelar tendências suicidas.

A primeira aplicação de reconhecimento facial no embarque de passageiros aconteceu em 2018 nos Estados Unidos da América. No Brasil, a Gol Linhas Aéreas realiza o embarque com reconhecimento facial desde 2019³⁹ com índice de acerto de 98%.

Juntamente com o reconhecimento facial, está o sensor térmico que tem a capacidade de revelar a temperatura corporal do passageiro, o que permite ao aeroporto ou à companhia aérea identificar passageiros com graves sintomas e até mesmo portadores de doenças transmissíveis, como no caso do novo coronavírus.

Todavia, associadas aos benefícios do reconhecimento facial, também estão as polêmicas, especialmente relacionadas à privacidade, proteção de dados, discriminação e a utilização do monitoramento sobre menores de idade. Um

³⁹ TIEGHI, Ana Luiza. Gol lança embarque com reconhecimento facial. *In: Folha São Paulo*. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/turismo/2019/05/gol-lanca-embarque-com-reconhecimento-facial.shtml>. Acesso em: 18 abr. 2020.

passageiro “barrado” no embarque porque não foi reconhecido em virtude de sua raça ou cor de pele, como outro passageiro compelido a sair da aeronave por excesso de nervosismo, são típicos exemplos que sofrem críticas da sociedade e de especialistas.

Para muitos, o reconhecimento facial deve ser banido. Outros preferem apostar em uma utilização gradativa e acompanhada de um rigoroso debate junto à sociedade. Entretanto, assim como todas as tecnologias exponenciais, o tempo será responsável por mostrar à sociedade o quanto e como tal tecnologia deverá ser utilizada.

2.4 Robôs humanoides no setor aéreo

Diversos aeroportos em todo mundo possuem robôs para auxiliar passageiros com orientações em diversos idiomas, entrega e transporte de bagagens, alerta de ocorrências, entre outras aplicações.

No Japão, por exemplo, o Reborg-Z está sendo utilizado para reconhecimento facial, identificação de sons com pedido de ajuda, detecção de gás e fogo e interação com o passageiro em japonês, chinês, coreano e inglês.⁴⁰



Figura 14 – Código QR de acesso para o vídeo de demonstração do robô Reborg-Z (vídeo em japonês).

Fonte: Silveira, 2020.

O potencial de coleta e tratamento de dados de um robô é muito grande, pois pode indicar desde a presença do passageiro como suas emoções no embarque e desembarque.

⁴⁰ ROBÔ de segurança "REBORG-Z" | ALSOK (tradução do japonês). [S. l.: s. n.], ca. 2019. Disponível em: <https://youtu.be/ZVPNzZUPVYY>. Acesso em: 27 jul. 2020.

Identificar previamente a avaliação do passageiro sobre sua experiência com a companhia aérea é fator essencial para a previsibilidade de um novo litígio. Esses robôs podem ser alocados na fila de check-in, no trajeto até a área de embarque, no trajeto até o portão de embarque, durante o período em que o passageiro aguarda o embarque, logo após o desembarque e no momento da retirada da bagagem.

São oportunidades de coleta e registro de dados significativos para identificar a avaliação do passageiro sobre os serviços prestados pela companhia aérea. O atendimento humano, ainda que mais gentil e cordial, muitas vezes não é registrado e devidamente tratado pela companhia aérea.

2.5 Dados atuais e futuros sobre o passageiro

Máquinas preditivas dependem de dados e quantos mais dados, melhor o algoritmo e melhor a predição. Existem os dados de entrada, que são usados para gerar uma predição, os dados de treinamento, que são usados para gerar o algoritmo, e os dados de feedback, que são utilizados para melhorar os algoritmos através da experiência.

A utilização da IA é uma realidade no setor aéreo, inclusive no contato com o passageiro, mas, a princípio, são frentes não conectadas entre si com o objetivo do enfrentamento da judicialização preditiva. A partir desse momento, os dados atualmente coletados e que podem ser coletados para os fins desta pesquisa serão enumerados e classificados, conforme as 6 fases do contato do passageiro com a companhia aérea proposta nessa pesquisa:

- **aquisição da passagem:** pesquisas realizadas no site da empresa ou agências de viagens conveniadas, mensagens trocadas nas redes sociais (percepção sobre as companhias aéreas), contato preliminar com *civic tech*'s (curtidas em postagens);
- **compra da passagem:** canal da compra (dispositivo móvel ou desktop), canal da compra (site ou app da companhia aérea, agência, site de turismo, site de passagens), habitualidade (frequência) na companhia aérea ou empresas parceiras, forma de pagamento (cartão, milhas, voucher), motivo da viagem (lazer, estudo, evento ou negócio), outros passageiros que viajarão no mesmo voo e *score* de crédito;

- **pré-voos:** utilização de app para troca de mensagens e geolocalização, inclusive dentro do aeroporto, câmeras com reconhecimento facial no aeroporto (ingresso no aeroporto, *check-in*, despacho de bagagens, localização na área de embarque, inclusive com reconhecimento de emoções em caso de atraso), robôs de atendimento tele-presencial para dúvidas, informações e percepções sobre os serviços;
- **durante o voo:** realização do voo contratado *versus* voo realizado (hora, companhia aérea, assento), horários de partida e chegada, conexões programadas e realizadas *versus* a opção contratada, ocorrências dentro da aeronave (turbulência normal ou excessiva), refeições programadas e realizadas, passageiros nos assentos próximos, inclusive advogados com atuação contra companhias aéreas;
- **pós-voos:** percepção do passageiro sobre qualidade do voo logo após o desembarque e no momento da retirada da bagagem (inclusive por reconhecimento facial), controle do horário sobre a disponibilização das bagagens (prazo médio *versus* a situação específica), pesquisa de avaliação pelo app ou por e-mail e a disponibilidade de canal de comunicação.
- **conflito ou pré-litígio:** interação entre o passageiro e a companhia aérea diante de um incidente de consumo (atraso ou cancelamento de voo, extravio de bagagem etc.). Solicitação de providências junto ao setor de atendimento, reclamação em redes sociais; pesquisa no site da companhia aérea sobre possíveis indenizações.

O volume de dados que pode ser coletado é exponencial. Dados de voos com incidentes e dados de voos sem incidentes com impactos jurídicos. Passageiros que contestam e passageiros que, diante do mesmo incidente, nada fazem perante a companhia.

Reitera-se que os dados acima integram a proposta para que a companhia aérea tenha um *Big data* suficientemente capaz de prever e evitar o litígio através de máquinas preditivas que utilizem IA. Diversos dados acima ainda não são coletados, e muitos são não-estruturados, entretanto, todos podem ser considerados objetivos com respostas sim ou não, ou através de classificações específicas como no caso do

reconhecimento facial. A utilização de dados objetivos foi uma das orientações do professor Anderson Soares para esta pesquisa.

Destaca-se ainda que os dados elencados integram bancos de dados e sistemas diferentes, o que torna a consolidação trabalhosa e economicamente custosa, mas não inviabiliza o projeto, ainda mais considerando os valores atualmente gastos pelas companhias aéreas com indenizações judiciais.

2.6 Perfil do Passageiro não litigante

Os dados da ABEAR – Associação Brasileira das Empresas Aéreas⁴¹ - sobre as duas principais companhias aéreas que atuam no Brasil – LATAM e GOL – provam o volume de novos dados coletados, em um período de grande movimento.



Gráfico 1 – Total de Decolagens realizadas em Janeiro de 2020

Fonte: ABEAR, 2020.

Passageiros transportados em Janeiro de 2020

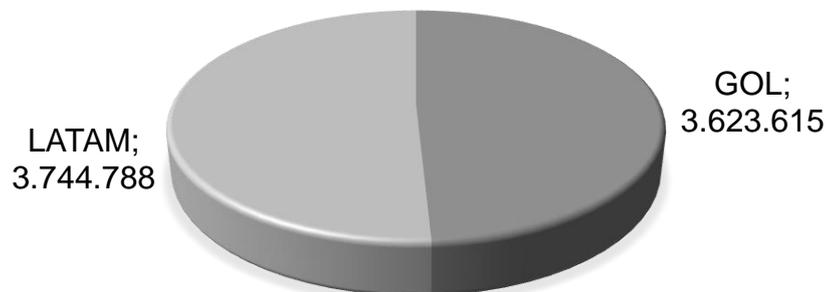


Gráfico 2 – Passageiros transportados em Janeiro de 2020

⁴¹ ABEAR – Associação Brasileira das Empresas Aéreas. **Estatísticas da aviação brasileira.** Disponível em: <https://www.abear.com.br/imprensa/dados-e-fatos/>. Acesso em: 17 mai. 2020.

Fonte: ABEAR, 2020.

Os dois gráficos indicam que a média de passageiros por voo foi de 142 na GOL e 156 na LATAM, perfazendo uma média entre elas de 149 passageiros por voo. Esse número correspondente à soma dos voos internacionais e domésticos. Apenas como indicação, somente os voos internacionais da LATAM apresentaram a média de 201 passageiros por voo.

Esses números são relevantes para essa pesquisa na medida em que o número médio de passageiros por voo é relevante para fazer a análise preditiva sobre eventual litígio em caso de cancelamento ou atraso do voo.

A modernização da justiça brasileira nos últimos anos, especialmente relacionada à digitalização de processos, permite acesso a um expressivo banco de dados sobre a judicialização do setor aéreo brasileiro. Utilizando a DIANA, inteligência artificial da LBCA, sempre através da consulta a bancos de dados públicos, esta pesquisa teve acesso à judicialização enfrentada pelas 3 principais companhias aéreas brasileiras, a saber: Azul, Gol e Latam, no período de janeiro a dezembro de 2019, totalizando 113.042 novas ações na Justiça Estadual, contrárias conforme gráficos a seguir.

Esses primeiros gráficos trazem dados disponíveis publicamente com acesso às publicações dos referidos processos, bem como as páginas públicas dos sites das respectivas Justiças Estaduais. Superadas essas informações, que, para fins desta pesquisa denominar-se-á primeira camada, serão acessados os dados internos dos processos, especialmente aqueles disponíveis na inicial, na contestação e nos respectivos documentos.

O primeiro gráfico mostra a evolução mês a mês sobre a entrada de casos novos. Em média, são mais de 9.420 novas ações por mês, somente contra as 3 empresas mapeadas.

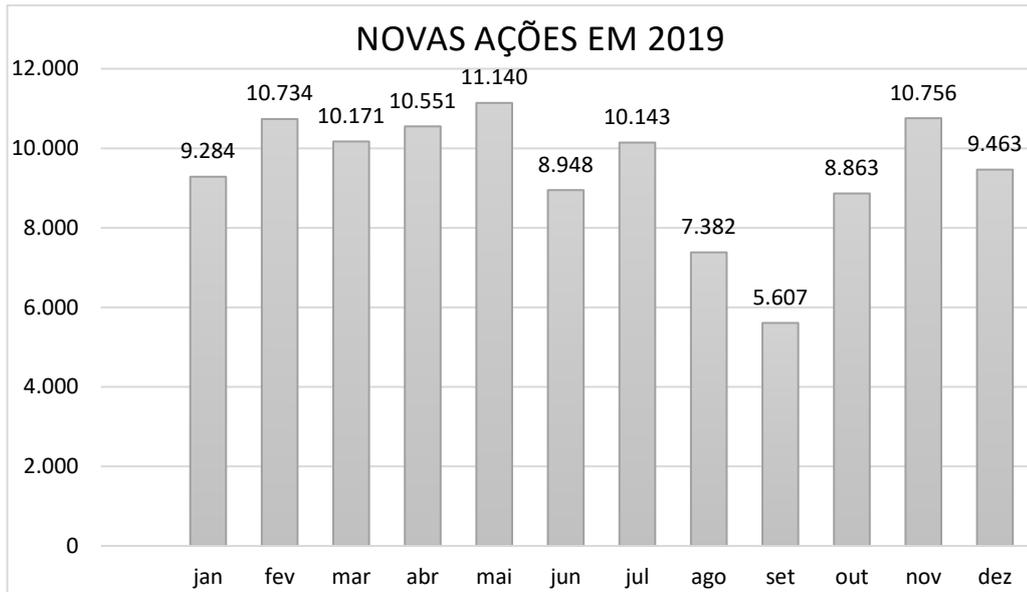


Figura 15 – Gráfico com a evolução mês a mês sobre a entrada de casos novos (2020)
 Fonte: Silveira, 2020.

O segundo gráfico indica os 5 (cinco) principais Estados brasileiros que mais possuem processos contra as companhias aéreas. Juntos, estes Estados representam 54% de todos as novas ações judiciais distribuídas contra as companhias aéreas no ano de 2019.

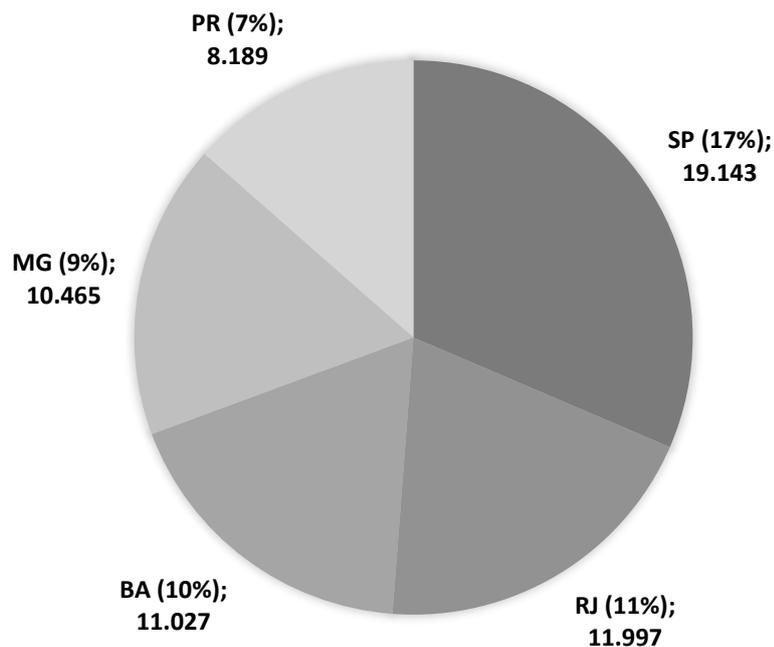


Figura 16 – Gráfico com os 5 principais Estados brasileiros que mais possuem processos contra as companhias aéreas (2020)

Fonte: Silveira, 2020.

O terceiro gráfico apresenta os motivos alegados pelos consumidores nas ações distribuídas no mesmo período (2019) no Estado de São Paulo. Os três principais temas que juntos totalizam 87% são: cancelamento de voo, atraso de voo e extravio de bagagens.

CLASSIFICAÇÃO CNJ - MOTIVOS

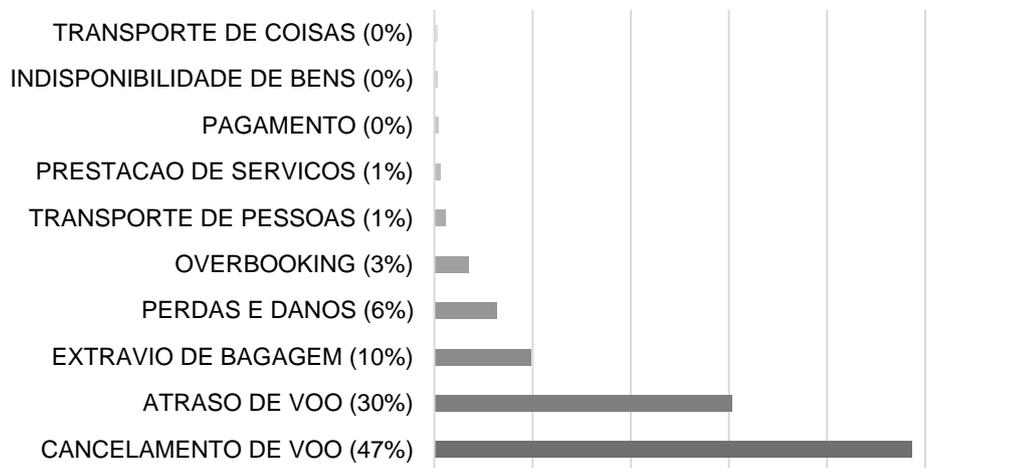


Figura 17 – Gráfico com os motivos alegados pelos consumidores nas ações distribuídas em 2019 no Estado de São Paulo (2020)

Fonte: Silveira, 2020.

Importante destacar que o quarto motivo é perdas e danos, mas não significa dizer que nos três primeiros o autor não pediu indenização por danos morais. Na verdade, a correta classificação dos pedidos possui um resultado bem diferente.

O quarto gráfico demonstra o resultado das referidas ações no Estado de São Paulo. A classificação do CNJ indica claramente que a cada 4 processos, em 3 o passageiro é vitorioso (procedente + parcialmente procedente).

■ Procedente (78%) ■ Acordo (10%) ■ Improcedência (7%) ■ Sem resolução do mérito (4%)

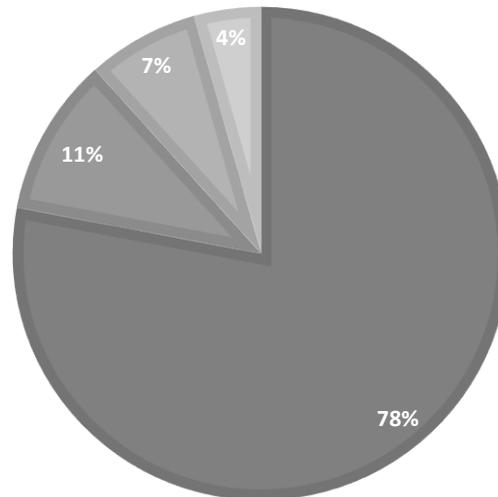


Figura 18 – Gráfico com o resultado das referidas ações no Estado de São Paulo (2020)
Fonte: Silveira, 2020.

O quinto gráfico demonstra a participação de um advogado constituído pelo passageiro para o ajuizamento da ação judicial. Os números demonstram que quase 90% das novas ações são patrocinadas por um advogado.

NOVAS AÇÕES X PARTICIPAÇÃO DO ADVOGADO

■ Sem Advogado ■ Com Advogado

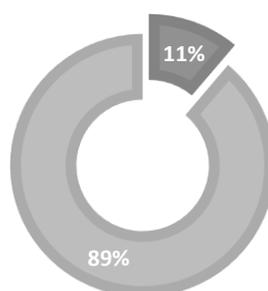


Figura 19 – Gráfico de demonstração da participação de um advogado constituído pelo passageiro para o ajuizamento da ação judicial (2020)
Fonte: Silveira, 2020.

O sexto gráfico da série indica a proporção de casos na Justiça Comum e no Juizado Especial Cível. E, quando o comparamos com o gráfico anterior, é possível constatar que os passageiros utilizam o Juizado Especial Cível através dos seus advogados.

LOCAL DE TRÂMITAÇÃO

■ Justiça Comum ■ Juizado Especial

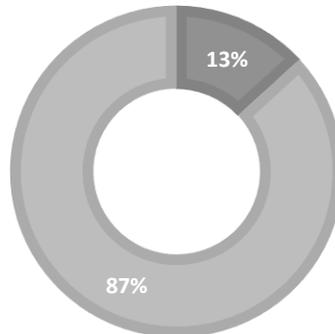


Figura 20 – Gráfico indicando a proporção de casos na Justiça Comum e no Juizado Especial Cível (2020)

Fonte: Silveira, 2020.

O sétimo gráfico representa a participação das *civic techs* na judicialização do setor aéreo em 2019. Considerando a existência de mais de 40 empresas atuantes no Brasil, a publicidade nas redes sociais e a facilidade de acesso a tais empresas, tem-se elevado a cada ano a participação dessas empresas:

PARTICIPAÇÃO DE CIVIC TECHS

■ SIM ■ Não

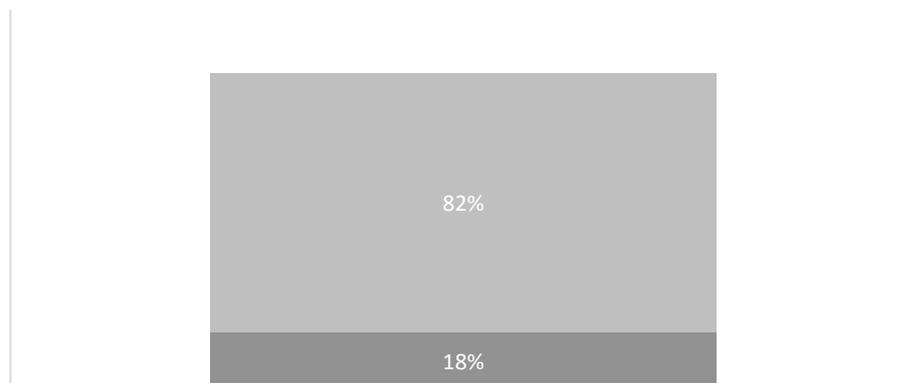


Figura 21 – Gráfico com a participação das civic techs na judicialização do setor aéreo em 2019

Fonte: Silveira, 2020.

O oitavo e último gráfico dessa série indica a proporção de consumidores que estão recorrendo ao Judiciário pela segunda ou mais vezes, ou seja, indica quantos estão litigando pela primeira vez e quantos já se utilizaram previamente da Justiça.

Experiência do Consumidor

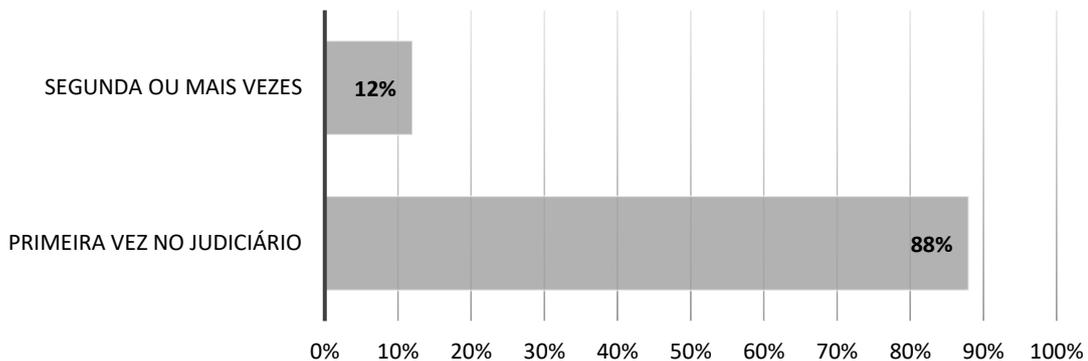


Figura 22 – Gráfico indicando a proporção de consumidores que estão recorrendo ao Judiciário pela segunda ou mais vezes (2020)

Fonte: Silveira, 2020.

Os gráficos indicam uma grande concentração de casos no eixo São Paulo/Rio, principalmente em virtude do cancelamento e atraso de voos, em processos judiciais ajuizados nos Juizados Especiais Cíveis através de advogados. A litigiosidade e a participação de *civic techs* também demonstrou ser crescente nos anos de 2018 e 2019.

2.7.1 Dados extraídos da Inicial

A petição inicial contém o maior conjunto de dados que podem ser utilizados no perfilamento do consumidor litigante. Além das informações sobre o passageiro autor da ação inserida na qualificação e também sobre a viagem (número do voo, rota, dia e horário, aeroportos de embarque e desembarque), a exordial traz elementos sobre a data e o modo como a passagem foi adquirida, a percepção do autor sobre a companhia aérea (palavras utilizadas para apresentar os fatos), dados sobre eventual contato prévia com a empresa, o motivo do litígio, o tempo entre a viagem e a distribuição da demanda, a atuação de um advogado, a pretensão que pode variar de um simples reembolso até pedidos envolvendo danos materiais e morais.

Diferente dos dados extraídos na primeira camada (informações processuais), os dados da inicial não são estruturados. Faz-se necessário, portanto, um trabalho de extração desses dados das iniciais através da metodologia de OCR⁴² para que possam ser lançados no banco de dados de forma estruturada.

A diversidade de temas e peculiaridades do setor aéreo enriquece muito o banco de dados. O atraso de um voo, por exemplo, contém elementos que são diferentes para cada passageiro considerando o motivo da viagem, tais como: (i) a quantificação do atraso em horas ou até dias; (ii) comunicação prévia da companhia aérea com o passageiro sobre o atraso (iii) assistência material para alimentação e eventual descanso do passageiro, conforme previsto na Resolução 400/2016 da ANAC (Agência Nacional da Aviação Civil); (vi) o motivo da viagem (profissional, lazer, entre outros); (v) conexão com outros voos nacionais ou internacionais, entre outros elementos.

O atraso de um voo ponte-aérea (São Paulo/Rio de Janeiro) programado para acontecer às 07:15 com previsão de chegada às 08hs, mas que se inicia as 08:30 e chega às 09:15, pode ter consequências diferentes para cada passageiro. Um executivo a trabalho pode prorrogar a reunião interna com sua equipe, mas o candidato a uma vaga de emprego talvez não tenha a mesma prerrogativa para participar de uma entrevista final com o futuro empregador, e provavelmente ingresse com a ação judicial alegando a perda de uma chance.

A posse desses dados pela companhia aérea certamente contribuirá para a criação de um banco de dados e de um algoritmo que responda se o passageiro que suportar o cancelamento do voo ingressará, ou não, com uma ação judicial.

Em algumas situações a inicial pode revelar a conexão entre passageiros. A inicial do processo 1005038-54.2020.8.26.0008, distribuído em 12.05.20, em trâmite na 1ª Vara do Juizado Especial Cível - Foro Regional VIII – Tatuapé, traz uma

⁴² OCR é um acrônimo para o inglês *Optical Character Recognition*, é uma tecnologia para reconhecer caracteres a partir de um arquivo de imagem ou mapa de *bits* sejam eles escaneados, escritos a mão, datilografados ou impressos.

revelação interessante. No mérito, o autor faz referência a dois processos que tem como fato gerador a mesma ocorrência. Segue abaixo o trecho extraído do caso:

Destaque-se, antes de tudo, que o mesmo caso foi tratado no PROCESSO nº0133047-72.2017.8.19.0001, que tramitou no 6º Juizado Especial Cível da Comarca do Rio de Janeiro, com decisão favorável ao ora proponente, Sr. R.R.D.L.D., resultando em uma indenização de R\$ 5.150,00. Igualmente, a mesma situação foi passada pelo Sr. F.C.R., conforme tratamento dado nos autos do processo nº0003205-39.2017.8.19.0001, que correu no 1º Juizado Especial Cível da Comarca do Rio de Janeiro, resultando em uma indenização de R\$ 8.080,00.⁴³

Há uma diferença de 3 (três) anos entre a propositura da ação no Tribunal paulista em relação as outras duas ações que tramitaram no Rio de Janeiro. Contudo, o que as conecta é o fato de que os passageiros, ora autores, viajavam juntos, pertenciam a mesma empresa e vivenciaram a mesma experiência de atraso de voo. A expectativa retratada pelo advogado do processo paulista, está amparada no êxito obtido nos processos do Tribunal fluminense. Nesse caso, temos mais um exemplo de um processo que poderia ter sido previsto e, eventualmente, evitado pela companhia aérea.

2.7.2 Documentos da Inicial

Existe uma variação muito grande sobre os documentos que são anexados à inicial. Muitos autores limitam-se a anexar a procuração, comprovante de endereço e cópia dos documentos pessoais. Em virtude da inversão do ônus da prova, pouco se exige do passageiro a título de comprovação.

Os documentos da inicial trazem dados sobre a filiação do autor da ação, comprovação da compra das passagens, cópia do cartão de embarque, comprovantes de despacho de bagagens, documentos que atestam a ocorrência de eventos, entre tantos outros conteúdos.

A possibilidade de a IA ler todos estes documentos em poucos segundos e transformá-los em dados estruturados, que serão utilizados para a predição de novos

⁴³ SÃO PAULO. Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo. Procedimento do Juizado Especial Cível – Cancelamento de Voo, 1005038-54.2020.8.26.0008, Hector R. R. P. Ferraz (requerente), Passaredo Transportes Aéreos (requerida), instauração: 12 maio 2020.

processos, corrobora o entendimento de que é possível prever um novo litígio com base nas informações dos processos judiciais.

O processo 1005102-64.2020.8.26.0008, distribuído em 13 de maio de 2020, em trâmite na 1ª Vara do Juizado Especial do Tatuapé em São Paulo, também escolhido aleatoriamente para fins desta pesquisa, traz o seguinte caso: a autora, representada por seu advogado, relata que comprou um voo direito para Miami, mas tanto na ida como na volta, houve escala em Punta Cana. Informa que viajava em um grupo com 5 pessoas, inclusive um bebê de colo.

Pela leitura dos documentos anexados na inicial, constata-se que o advogado do processo era um dos 5 integrantes do grupo. E, após uma simples pesquisa no site do Tribunal de Justiça, foi possível localizar o processo 1008480-62.2019.8.26.0008⁴⁴, distribuído em 4 de julho de 2019, em que o advogado, como autor, ingressa com ação juntamente com outro integrante do grupo, alegando os mesmos fatos, utilizando-se a mesma petição inicial. Esse processo foi julgado em 7 de maio de 2020, condenando a companhia aérea a indenizar os dois autores em R\$ 8.000,00 no total.

Menos de uma semana após o resultado do processo inicial, uma nova ação foi distribuída considerando o mesmo objeto, alterando-se somente as partes. Faltam agora mais dois integrantes do grupo da viagem ingressarem com a ação, e a questão que fica é: a companhia aérea irá aguardar ou se antecipar?

⁴⁴ SÃO PAULO. Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo. Procedimento do Juizado Especial Cível – Indenização por Dano Moral, 1008480-62.2019.8.26.0008, Vicente O. de Carvalho (requerente), Gol Linhas Aéreas Inteligentes SA (requerida), instauração: 04 julho 2019.

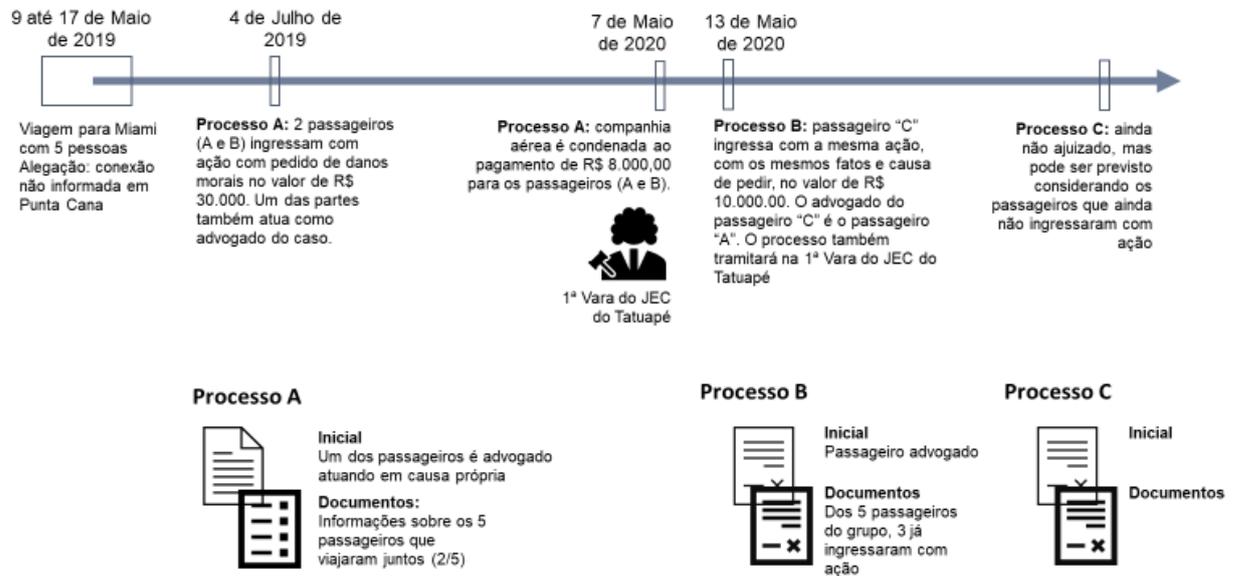


Figura 23 – Representação do segundo caso referente ao processo 1005102-64.2020.8.26.0008 (2020)

Fonte: Silveira, 2020.

Há uma probabilidade muito grande de uma terceira ação que contemple um ou dois passageiros do mesmo grupo. A presença de um advogado na família, o resultado favorável do primeiro caso e a desnecessidade do pagamento de custas estimulam a judicialização.

Importante, nesse momento, fazer referência novamente à pesquisa realizada pelo Prof. Ricardo Morishita que elencou os fatores acima como relevantes na predição dos conflitos de consumo.

Acontece que nenhuma companhia aérea visualiza os processos dessa forma com o cruzamento de informações e com a captura de dados não padronizados localizados nos documentos da inicial. Pode-se afirmar que o escritório que administra a demanda não cadastra os demais passageiros e raramente qualifica o autor também como advogado da ação.

2.7.3 Índices sobre a litigiosidade dos setores aéreos brasileiros

Consolidando as informações deste capítulo, é possível encontrar o ILPA – Índice de Litigiosidade dos Passageiro Aéreo, que em 2019 foi de 0,1%, o que significa 1 litígio a cada 1.000 passageiros, ou ainda, 1 litígio a cada 7 voos.

$$ILPA = \text{total de processos} / \text{total de passageiros que voaram}$$

ILPA

Total de novos processos judiciais em 2019 = 129.000

Total de passageiros que voaram em 2018⁴⁵ = 117.636.919, conforme relatório da ANAC

IPL: 0,1%

Seção 5. Percentuais de Atrasos e Cancelamentos

Total da Indústria

Figura 5.1: Evolução dos Percentuais de Atrasos e Cancelamentos – indústria, por ano, 2009 a 2018

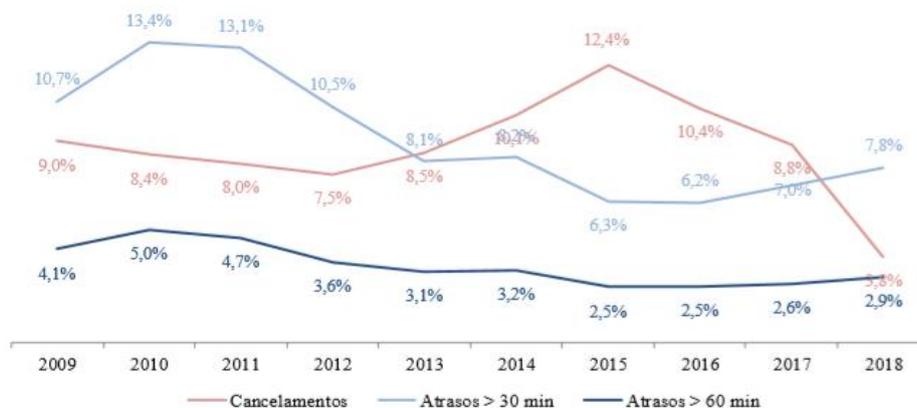
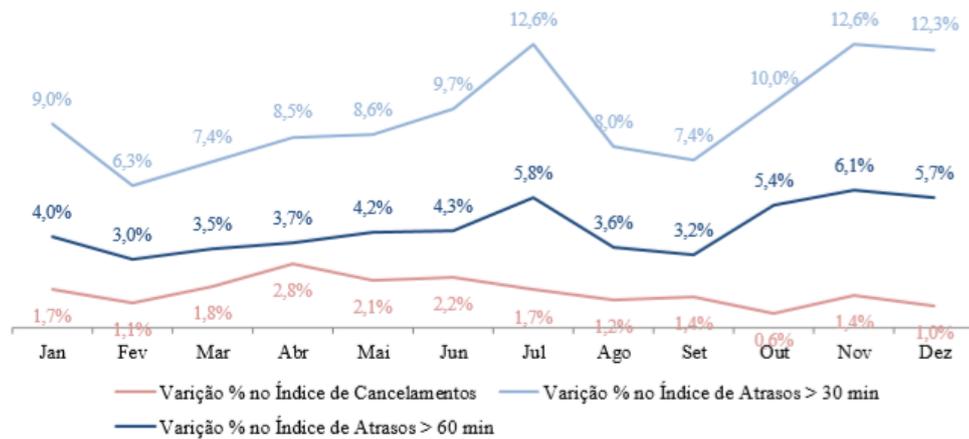


Figura 5.2: Variação dos Percentuais de Atrasos e Cancelamentos com relação ao ano anterior – indústria, 2009 a 2018

Figura 24 – Dados do Anuário do Transporte Aéreo de 2018 (2019)
Fonte: ANAC, 2018.

⁴⁵ Dados do Anuário do Transporte Aéreo elaborado pela ANAC. (ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil. **Dados do Anuário do Transporte Aéreo**. 2019. Disponível em: <https://www.anac.gov.br/assuntos/dados-e-estatisticas/mercado-de-transporte-aereo/anuario-do-transporte-aereo/dados-do-anuario-do-transporte-aereo>. Acesso em: 30 mai. 2020).

Seção 5. Percentuais de Atrasos e Cancelamentos

Figura 5.11: Evolução dos Percentuais de Atrasos e Cancelamentos – indústria, por mês, 2018**Figura 5.12:** Variação dos Percentuais de Atrasos e Cancelamentos com relação ao mesmo mês do ano anterior, – indústria, 2018**Figura 25 –** Seção 5 – Percentuais de Atrasos e Cancelamentos, página 96 (2019)
Fonte: ANAC, 2019.

Existem, ainda, os dados de atraso e cancelamento por rota doméstica e internacional. A rota Belo Horizonte (CFN) para Guarulhos (GRU) é a que apresenta maior percentual de atraso superior a 30 minutos com 3,6% de voos com atraso. Brasília (BSB) para o aeroporto Santos Dumont (SDS) e a rota Salvador para o aeroporto Congonhas em São Paulo apresentam o menor percentual de atraso no importe de 1,8%.

Quanto ao cancelamento de voos, também é possível conhecer o percentual de ocorrência nas principais rotas domésticas e internacionais, conforme tabelas a seguir:

Tabela 5 – Percentuais de Cancelamentos nas 20 principais rotas domésticas, 2018.

Percentuais de Cancelamentos nas 20 principais rotas domésticas, 2018	
Rota	Cancelamentos
Rio De Janeiro - Santos Dumont / São Paulo - Congonhas	4,10%
Belo Horizonte - Confins / São Paulo - Guarulhos	3,80%

Curitiba / São Paulo - Guarulhos	3,20%
Brasília / Rio De Janeiro - Santos Dumont	2,90%
Belo Horizonte - Confins / Brasília	2,60%
Porto Alegre / São Paulo - Guarulhos	2,50%
Curitiba / São Paulo - Congonhas	2,40%
Florianópolis / São Paulo - Guarulhos	2,10%
Recife / São Paulo - Guarulhos	2,00%
Salvador / São Paulo - Congonhas	2,00%
Belo Horizonte - Confins / São Paulo - Congonhas	1,90%
Goiânia / São Paulo - Guarulhos	1,80%
Brasília / São Paulo - Guarulhos	1,70%
Brasília / São Paulo - Congonhas	1,40%
Rio De Janeiro - Galeão / São Paulo - Guarulhos	1,40%
Porto Alegre / São Paulo - Congonhas	1,30%
Fortaleza / São Paulo - Guarulhos	1,30%
Salvador / São Paulo - Guarulhos	1,30%
Natal / São Paulo - Guarulhos	1,00%
Rio De Janeiro - Galeão / Salvador	0,60%

Fonte: Silveira, 2020.

A média de cancelamento de voos nas rotas domésticas em 2018 foi de 2,2% e, conforme tabela abaixo, o índice de cancelamento de voos internacionais foi de 1,4%.

Tabela 6 – Percentuais de Cancelamentos nas 20 principais rotas internacionais, 2018.

Percentuais de Cancelamentos nas 20 principais rotas internacionais, 2018	
Rota	Cancelamentos
Rio De Janeiro - Galeão / Santiago Do Chile	4,70%
New York / São Paulo - Guarulhos	3,60%
Buenos Aires / Rio De Janeiro - Galeão	3,40%
Lima / São Paulo - Guarulhos	2,70%
Paris / São Paulo - Guarulhos	2,50%
Buenos Aires/Aeroparque / São Paulo - Guarulhos	1,90%
Lisboa / São Paulo - Guarulhos	1,70%
Santiago Do Chile / São Paulo - Guarulhos	1,70%
Buenos Aires / São Paulo - Guarulhos	1,30%
Assunção / São Paulo - Guarulhos	1,00%
Madrid / São Paulo - Guarulhos	0,80%
Londres / São Paulo - Guarulhos	0,60%
Bogotá / São Paulo - Guarulhos	0,60%
Montevideu / São Paulo - Guarulhos	0,60%
Miami / São Paulo - Guarulhos	0,60%

Miami / Rio De Janeiro - Galeão	0,50%
México / São Paulo - Guarulhos	0,40%
Orlando / São Paulo - Guarulhos	0,40%
Frankfurt / São Paulo - Guarulhos	0,30%
Roma / São Paulo - Guarulhos	0,20%
Panamá / São Paulo - Guarulhos	0,10%

Fonte: Silveira, 2020.

Os dados até aqui coletados permitem a criação de um novo índice que será extremamente útil para definir a litigiosidade do passageiro aéreo quando o conflito tiver origem no cancelamento do voo, qual seja, o IPC – Índice de Processos por Cancelamento, que pode ser definido da seguinte forma:

$$IPC = PvC / (TvD \times cD) + (Tvl \times cl)$$

IPC = Processos judiciais que versem sobre cancelamento de voos / Total de voos domésticos multiplicado pela taxa de cancelamento de voos domésticos mais Total de voos internacionais multiplicado pela taxa de cancelamento de voos internacionais.

Considerando os números de cancelamentos de 2018 e os processos judiciais distribuídos em 2019 que, para fins deste estudo, totalizam 130.000.

Destes, 47% representa o percentual de processos que versam sobre cancelamento de voo, conforme números obtidos pela DIANA em consulta aos sites dos Tribunais de Justiça do Brasil. Ademais, 815.862 representam o total de voos domésticos em 2018 e 151.197 o total de voos internacionais no mesmo período. Temos que o índice de litigância por cancelamento no Brasil é o seguinte:

$$IPC = (47\% \times 130.000) / (815.862 \times 2,2\%) + (151.197 \times 1,40\%)$$

$$IPC = 61.100 \text{ processos} / 20.066 \text{ cancelamentos} =$$

IPC = 3 processos / cancelamento

Evidente que o IPC pode variar para cada companhia aérea e, dentro de cada companhia também haverá um índice por voo, mas definida a fórmula, é possível a partir de agora estabelecer, como objetivo deste trabalho, no que concerne aos processos que versem sobre cancelamento, se a tecnologia pode quais passageiros

serão os responsáveis pela distribuição da ação. Outro ponto que merece destaque é que, para fins deste cálculo, foram considerados os atrasos de 2018 e os processos distribuídos em 2019.

A variedade das fontes dos dados demonstrada neste capítulo, reforça o entendimento de que a cooperação é um elemento fundamental para que seja possível a análise preditiva sobre o passageiro litigante.

CAPÍTULO 3 - ILP – ÍNDICE DE LITIGÂNCIA DO PASSAGEIRO

3.1 Predição e tomada de decisão no setor aéreo

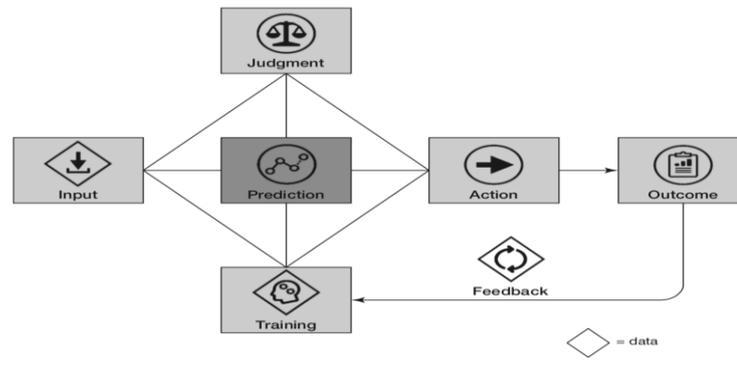
A utilização da IA no setor aéreo com o objetivo de ter previsibilidade sobre um novo litígio está diretamente relacionada à tomada de decisão, ora relacionada a grandes escolhas, como o cancelamento de um voo, ora limitada a escolha de qual passageiro será preterido no embarque, e tem por finalidade diminuir a judicialização e, conseqüentemente, as despesas das companhias aéreas com indenizações e honorários jurídicos, aumentando assim a eficiência.

Em muitos casos, a indicação do possível passageiro litigante está associada diretamente ao contato preliminar da empresa com o passageiro para lhe apresentar uma proposta de acordo, inclusive através do suporte de uma plataforma como o site “consumidor.gov” ou com o auxílio de um mediador humano que atue em uma plataforma online de solução de conflitos, também conhecidas *por ODR – Online Dispute Resolution*.

A predição mediante utilização de máquinas preditivas, portanto, está inserida no contexto da transformação digital em que decisão é orientada pelos dados. Mas há diferenças entre decisão e predição. A predição é um pressuposto da decisão que também tem como elementos, os dados, o julgamento e o treinamento de quem for decidir, conforme fluxo a seguir previsto no livro *Máquinas Preditivas* (AGAVAL; GANS; GOLDFARB, 2018) :

FIGURE 7-1

Anatomy of a task

**Figura 26** – Fluxograma sobre predição

Fonte: Agaval; Gans; Goldfarb, p. 75, 2018.⁴⁶

Uma ação, que, no fluxo, significa a decisão do gestor, é tomada considerando os dados de entrada (*input*), o treinamento que o gestor recebeu para tomar aquela decisão, o julgamento sobre o que é mais importante naquele momento e situação específica, e a predição resultante dos modelos preditivos utilizados.

Ademais, com o passar do tempo, os resultados das decisões trazem novos ensinamentos para o gestor aprimorar suas escolhas. É um ciclo que se retroalimenta com os dados de *feedback*.

Para fins desta pesquisa, a predição indicará quais passageiros têm maior probabilidade de ajuizar uma nova ação contra a companhia aérea. Mas o fluxo demonstra que a predição é complementada por outros elementos.

Diante da necessidade de cancelar um voo dentre dois possíveis, o índice de litigiosidade pode ser considerado, mas a decisão será tomada considerando outros elementos, como rotas, horários, lotação do voo, entre outros elementos.

⁴⁶ AGAVAL, Ajay; GANS, Joshua; GOLDFARB, Avi. **Maquinas Preditivas**: a simples economia da inteligência artificial. Traduzido por Wendy Campos. Rio de Janeiro: Alta Books, 2018, p. 24.

Após decidir por um dos voos, a companhia aérea poderá novamente utilizar o índice de litigiosidade para evitar o ajuizamento de novas ações, contactando previamente os passageiros com maior potencial litigante.

3.2 Ambiente brasileiro e internacional

Por que a análise preditiva sobre os litígios de consumo, especialmente relacionados entre os passageiros e as companhias aéreas, ainda não foi objeto de projetos em outros países? A resposta está nos números da judicialização do setor aéreo no Brasil e no mundo. Muitas empresas aéreas com atuação global têm no Brasil mais do que a soma total de todos os processos judiciais no mundo todo.

Ou seja, a judicialização no setor aéreo em outros países não têm a mesma relevância como tem no Brasil. Há uma questão de prioridade e, claro, ausência de dados sobre os litígios. Quanto mais raro um evento, menos dados disponíveis, menor a previsibilidade.

Contudo, a satisfação do passageiro associada a uma experiência sem falhas é o objeto de muitos projetos de inovação das companhias aéreas. Os investimentos em tecnologia da informação têm como maior prioridade a *cyber* segurança, inclusive relacionada com a segurança dos dados pessoais dos passageiros.

Como uma das principais demandas jurídicas relacionadas ao transporte aéreo de passageiros em todo mundo, relacionada à perda e extravio de bagagens, é nessa causa raiz que se concentram os principais projetos do exterior. Há uma expectativa que, até 2022, 48% das companhias aéreas tenham implantado o rastreamento das bagagens em mais de 75% das rotas.

3.3 Palavra dos Especialistas

Esta pesquisa conversou com diversos especialistas, inclusive autores de livros sobre inteligência artificial, apresentou o problema que ora se delineia e, de forma unânime, todos foram enfáticos na resposta positiva quanto a possibilidade de

a IA prever um novo litígio. Dentre os participantes e suas respectivas respostas, podem ser destacadas as seguintes:

Jefferson O. Silva, bacharel em Ciência da Computação pela PUC/SP, Mestre em Engenharia de Software pelo ITA e Doutor em Engenharia de Software pela USP, quando questionado se a inteligência artificial pode prever o processo judicial entre o passageiro e a companhia aérea apresentou a seguinte resposta:

Em termos técnicos sim. Para que a IA seja capaz de fazer este tipo de previsão, a companhia aérea deverá possuir um conjunto de dados grande o suficiente para que o modelo de IA seja treinado adequadamente, contendo clientes que entraram judicialmente contra a empresa e clientes que não entraram. Além disso, suponha que o conjunto de dados tenha as conversas dos clientes via chat, por exemplo, reclamando sobre atrasos de voos. A partir de informações assim, pode-se construir uma IA que retorne uma probabilidade de um novo cliente entrar com uma ação.

Para Jefferson, trata-se de um projeto dinâmico. Quando questionado sobre a possibilidade de iniciar o projeto com os dados já disponíveis e aprimorar o projeto com novos dados que passarão a ser tratados pelas companhias aéreas, como, por exemplo, o reconhecimento facial, a resposta foi a seguinte: “Sim e isso acontece frequentemente. Modelos de IA são dinâmicos e sofrem constantemente aprimoramentos, o que inclui novos treinamentos com novas fontes de dados”.

Danilo Panzeri Nogueira Carlotti, que além da graduação tem mestrado e doutorado em direito pela USP, realizando atualmente pós-doutorado em Ciência da Computação na USP e pós-doutorado em Economia pelo INSPER, é um dos únicos profissionais que já iniciaram projetos profissionais na área da previsibilidade do litígio. Danilo também responde positivamente à pergunta objeto desta pesquisa e justifica da seguinte forma:

O comportamento de consumidores, como qualquer agente econômico, é previsível até certo ponto tendo em vista características socioeconômicas e culturais do grupo em que se insere. É absolutamente conhecido e trivial o fato de que pessoas se comportam de maneira semelhante a outras de seu grupo social, faixa etária e condição econômica. Dessa forma, quando as pessoas se encontram em situações semelhantes elas tendem a ter uma resposta razoavelmente parecida. Uma destas situações é, perante uma situação adversa, o consumidor deve escolher ou não litigar contra uma empresa. Essa escolha pode ser prevista, com certo grau de probabilidade e erro, para cada grupo de consumidores.

Sobre os algoritmos a serem utilizados no projeto, Danilo também é enfático na resposta:

Há basicamente dois tipos de algoritmos possíveis de serem utilizados, a depender dos dados e da capacidade preditiva dos algoritmos tendo em vista os dados. Em primeiro lugar, temos os algoritmos de classificação. Estes algoritmos são utilizados quando há intenção de classificar os dados em uma de várias possíveis classes. Nesse caso, uma das possibilidades seria considerar todas as características dos consumidores e dos problemas encontrados e prever, então, se o consumidor se encaixa na classe dos litigantes ou não. Em segundo lugar, temos os algoritmos de regressão. Esse é o caso que se busca estimar, por exemplo, a pontuação do consumidor em uma escala de risco. Quanto maior for sua pontuação, maior a chance de litigância.

Uma outra questão formulada aos especialistas é sobre a viabilidade econômica do projeto. Cientes de que juntas as companhias aéreas brasileiras gastam anualmente aproximadamente R\$ 500 milhões com indenizações, a resposta sobre o custo-benefício do projeto foi a seguinte:

Sim, o projeto é economicamente viável. O desenvolvimento do projeto auxiliaria na predição de quais são os consumidores com o maior potencial de litigância e auxiliaria na formulação de políticas de acordo. É difícil estimar o valor de economia possível para as empresas, mas dado o montante atualmente gasto e o custo médio de implementação de um projeto como este ele seria extremamente viável do ponto de vista econômico.

3.4 Canvas⁴⁷ e o Índice de Litigiosidade do Passageiro

A metodologia canvas permite o entendimento do projeto por profissionais de diversas áreas. E de forma simples, porém completa, consegue demonstrar os principais elementos que devem ser considerados.

Nesse primeiro *canvas*, apresenta-se o conceito de cada um dos sete elementos desse quadro de modelo de negócios:

⁴⁷ **Canvas** é uma ferramenta empresarial estratégica desenvolvida para auxiliar o empreendedor a elaborar seus modelos de negócios. Um modelo baseado no método *Business Model Canvas* ou “Quadro de modelo de negócios” que é uma ferramenta de gerenciamento estratégico

PREDIÇÃO	JULGAMENTO	AÇÃO	RESULTADO
o que você precisa saber para tomar a decisão?	como você pesa diferentes resultados e erros ?	o que se está tentando fazer?	qual é a sua métrica para o sucesso?
ENTRADA		TREINAMENTO	FEEDBACK
quais dados são necessários para o algoritmo preditivo ?		de quais dados você precisa para treinar o algoritmo?	como você pode usar os resultados para melhorar o algoritmo?

Figura 27 – As sete questões dos elementos deste quadro de modelo de negócios (2020)
Fonte: Silveira, 2020.

E, neste segundo *canvas*, apresenta-se as respostas aos 7 itens, conforme o tema tratado nesta pesquisa:

PREDIÇÃO	JULGAMENTO	AÇÃO	RESULTADO
a probabilidade de cada passageiro processar a companhia aérea	quanto maior a probabilidade, maior a necessidade de evitar o incidente ou mediar previamente o conflito	diminuir a litigiosidade do setor aéreo para diminuir o custo das empresas com indenizações	Reduzir em, no mínimo, 30% as novas entradas, mantidas as demais premissas.
ENTRADA		TREINAMENTO	FEEDBACK
dados dos passageiros prejudicados por um incidente de consumo, separando os litigantes e os que não processaram		Dados de novos incidentes de consumo e dados dos processos judiciais contra a companhia aérea	aumentando e reduzido o peso dos atributos ou ainda incluindo novos atributos considerando a captura de novos dados

Figura 28 – As sete respostas dos elementos deste quadro de modelo de negócios (2020)
Fonte: Silveira, 2020.

Tem-se, portanto, que os principais elementos para um projeto de IA foram abordados e devidamente esclarecidos ao longo da presente pesquisa. Um dos pontos que merece destaque é que um projeto de IA demanda treinamento e correções ao longo da sua execução. Não há de se falar em um modelo preditivo

pronto. Não se pode esperar uma previsibilidade de 100%. Não há, enfim, uma fórmula pronta e acabada que indique o perfil do litigante.

Há, todavia, um roteiro, estimativas e probabilidades, conforme dados coletados dos projetos judiciais em andamento e coletados dos consumidores que, mesmo vivenciando um incidente de consumo com a companhia aérea, decidem por não a processar.

Surge, nesse momento, a necessidade de se apontar o entregável da análise preditiva, isto é, como os gestores receberiam tais informações para que uma decisão seja tomada. O resultado é o índice de litigiosidade do passageiro (ILP) que separará os passageiros que experimentarem o conflito de consumo em 4 (quatro) grupos conforme o potencial de litigiosidade, a saber: (i) baixa litigiosidade; (ii) média litigiosidade; (iii) possível litigante; e (iv) litigante habitual.

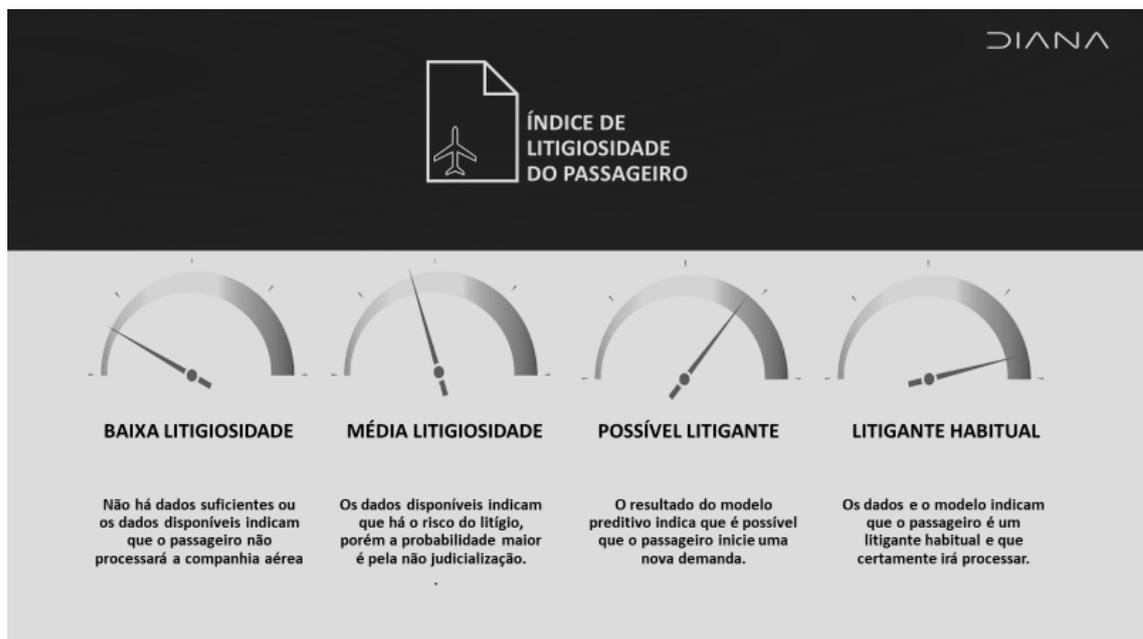


Figura 29 – Índice de litigiosidade do passageiro (2020)

Fonte: Silveira, 2020.

O Índice de Litigiosidade do Passageiro (ILP) é dinâmico e como faz parte do conceito da utilização da IA, o modelo preditivo aprenderá com os resultados de novas previsões e será ajustado também com novos dados.

3.5 Decisões operacionais

Superada a questão da possibilidade de a IA prever um novo conflito de consumo e criado o ILP, resta analisar como a companhia aérea estruturará internamente o projeto.

É preciso deliberar sobre como os dados serão tratados e como o modelo preditivo será utilizado internamente. Ainda que a predição ocorra sobre um “evento jurídico” que seria o ajuizamento de uma nova ação, conforme restou demonstrado, o projeto demanda necessariamente de dados que serão coletados de praticamente todas as áreas da companhia aérea. Quanto maior e mais diversos forem os dados, maior será a precisão do modelo preditivo. A colaboração interna, portanto, também é um elemento imprescindível para o avanço da desjudicialização.

São decisões operacionais que irão transformar eventual projeto de predição de litígios em realidade, e, mais ainda, farão com que a precisão seja ainda maior com a consequente aprendizagem do modelo.

As companhias aéreas já têm utilizado a IA na manutenção preventiva de aeronaves e, certamente, têm se beneficiado das inúmeras vantagens de modelos preditivos. Logo, essa nova aplicação da IA deve ser bem recebida pelos gestores das áreas internas das companhias aéreas.

3.6 Decisões jurídicas

A criação de um modelo preditivo pressupõe e implica na tomada de diversas decisões jurídicas, inclusive a utilização de jurimetria e predição sobre o resultado de processos judiciais.

São decisões jurídicas aquelas relacionadas aos dados pessoais que serão coletados, os temas jurídicos que serão objetos da predição, o momento exato em que o modelo preditivo será aplicado para se identificar o ILP de cada passageiro, a conciliação ou a mediação que será realizada junto ao passageiro para bloquear a

nova demanda e outras medidas de contenção de litigiosidade como, por exemplo, medidas administrativas e judiciais contra as *civic techs* que atuam no setor aéreo.

Para que o tratamento esteja em conformidade com a LGPD, será necessário um trabalho conjunto de diversas aéreas e fornecedores externos, reunindo um grupo multidisciplinar de profissionais, que devem ter como prioridade a governança e a segurança dos dados pessoais.

Durante a elaboração desse terceiro capítulo, os principais fornecedores mundiais de reconhecimento facial (Amazon, IBM e Microsoft) deliberaram por suspender as vendas desta tecnologia em virtude dos riscos associados que aqui foram apresentados e até que sejam definidas regras e normas necessárias à sua correta utilização. Dito isso, em um primeiro momento, os dados que poderiam ser coletados através do reconhecimento facial somente devem integrar um projeto de análise preditiva quando tais pendências forem regularizadas.

Dentre os temas jurídicos que podem originar um novo processo judicial, como dito anteriormente, há 3 frentes principais que representam boa parte das novas demandas: o cancelamento do voo, o atraso do voo e o extravio de bagagem. Em que pese que na quase totalidade dos casos o passageiro pleiteie uma indenização por danos morais, a ênfase deve ser dada no motivo e não no pedido.

O ILP de cada passageiro deverá ser calculado tão logo exista o incidente de consumo, não sendo necessário aguardar, por exemplo, o contato do passageiro com o setor de atendimento. Nesse momento, novos dados serão coletados, mas o ILP pode ser analisado tão logo a companhia aérea identifique uma das causas de novos processos.

Quanto aos momentos em que o ILP pode ser utilizado, existem, de fato muitas alternativas. Desde o momento em que o passageiro adquire uma nova passagem até, por exemplo, quando é celebrado um acordo administrativo em que não exista força executiva. Oportunamente, o tema sobre o não interesse da companhia aérea vender uma nova passagem pode ser abordado para os casos de passageiros com ILP de litigante habitual.

Outra decisão jurídica relevante é a realização da negociação, da conciliação ou da mediação para diminuir ou eliminar o risco de uma nova demanda indicada como possível pelo ILP. Urge destacar que muitos consumidores fazem negociações com as companhias aéreas, aceitam propostas iniciais, mas posteriormente ingressam com a ação na justiça. Isso acontece porque a negociação direta sem a devida formalização ou a conciliação não homologada não protege a companhia aérea quanto a uma nova demanda. Somente um título executivo tem esse condão.

As companhias aéreas possuem canais de atendimento ao passageiro, participam de convênios com órgãos de defesa do consumidor e de Tribunais de Justiça, utilizam plataformas online de solução de conflitos - públicas, como o “consumidor.gov”, ou privadas, como as câmaras de conciliação e mediação e há também que utilize totem nos Juizados Especiais Cíveis de aeroportos como uma última barreira ao início de um novo processo. Muitos são os canais que podem prevenir um novo litígio com base no ILP. Cada companhia aérea deverá selecionar o melhor canal para evitar a nova demanda.

3.7 Decisões financeiras

Atualmente, considerando somente os processos ajuizados, é possível estimar o custo judicial com os cancelamentos e atrasos de voos, com o extravio de bagagens e com cada outro motivo apontado pelo passageiro. Além das condenações, acordos e com a equipe jurídica, há o desembolso com custas, honorários, perícias e outras equipes internas das companhias aéreas que são demandadas a prestar esclarecimentos sobre o processo, testemunhar ou simplesmente fazer o pagamento dos valores.

Há um verdadeiro conjunto de recursos envolvidos para fazer frente à litigiosidade do setor aéreo brasileiro. Igualmente, também é possível estabelecer a diferença entre os valores gastos nas condenações e acordos judiciais com o valor dos acordos realizados previamente ao ajuizamento de uma nova demanda. Não há dúvidas de que, quanto antes o conflito for solucionado, menor será o desembolso financeiro da companhia aérea.

Faz-se necessário reiterar que o custo de implementação da análise preditiva sobre o passageiro litigante é extremamente compatível com os benefícios que serão proporcionados. Os especialistas entrevistados foram unânimes nesse ponto. Evitar algumas novas ações e diminuir o valor pago ao passageiro em poucos processos por mês é suficiente para obter o retorno do investimento. Boa parte dos dados necessários estão disponíveis na própria companhia aérea e os dados a serem coletados nos processos judiciais através da IA também estão disponíveis a um custo relativamente baixo.

Mediante a análise de tais dados financeiros, a gestão da companhia elenca alternativas para solucionar ou minimizar as falhas e as compara com eventuais processos judiciais. Conforme apresentado, um dos exemplos é usar tecnologia para rastrear as bagagens, que tem muito potencial para reduzir significativamente novos extravios. Basta imaginar o próprio passageiro controlando suas bagagens através do mesmo aplicativo em que comprou o bilhete e fez o *check-in*.

CAPÍTULO 4 - COOPERAÇÃO, EFICIÊNCIA ADAPTATIVA E DESENVOLVIMENTO

4.1 Economia e Tecnologia: A História e Seus Reflexos

A análise do conteúdo apresentado até este ponto da pesquisa, considerando os capítulos 1 e 2, demonstra que estão presentes os elementos técnicos para que ocorra a análise preditiva de conflitos de consumo no setor aéreo, assim como acontece em outras aplicações que fazem análise preditiva. O capítulo 3 propõe a criação do ILP, traz a palavra de cientistas de dados e complementa com elementos relacionados às decisões empresariais. Há, portanto, os elementos técnicos para a desjudicialização do setor aéreo.

Neste quarto e último capítulo, a pesquisa analisará outros elementos necessários à efetiva implantação de um modelo preditivo que contribua para a judicialização do setor aéreo. Abordar-se-ão os estímulos a uma participação cooperativa entre agentes (partes e advogados) e instituições, a eficiência adaptativa como resultado prática da proposta, a necessidade de um novo arranjo institucional a

favor da desjudicialização e, por fim, destacará que a aplicação do índice tem o potencial de contribuir para o desenvolvimento do ambiente jurídico-empresarial brasileiro.

Mas, antes, é preciso compreender por que o Brasil ainda se mantém distante na utilização da inteligência artificial e se, mesmo diante da presença dos requisitos técnicos à criação de um modelo preditivo, tal proposta poderia ser inviabilizada dada a prevalência de interesses individuais em detrimento do interesse comum e do bem social.

4.1.1 Lições de Daron Acemoglu e James A. Robinson

Na festejada obra dos economistas Acemoglu e Robinson (2012)⁴⁸ “Por que nações fracassam: as origens do poder, da prosperidade e da pobreza”, os autores propõem um entendimento de que o desempenho de uma nação está diretamente associado às instituições políticas e econômicas e os respectivos incentivos (estímulos).

O desempenho de uma nação pode ser compreendido como o padrão de vida de seus habitantes, o acesso da população a direitos básicos, como educação, saúde, lazer, entre outros. Pode, ainda, corresponder à capacidade desta nação de desenvolver sua atividade produtiva, competir com outras nações, estimular o empreendedorismo e a inovação.

De forma reiterada, a metodologia da obra é a comparação entre as nações baseada no histórico das colonizações e, posteriormente, nos estímulos das instituições políticas e financeiras. Um dos principais exemplos diz respeito à colonização inglesa na América do Norte, que em muito se distingue da colonização na América Central e no Sul da Ásia.

Em países como Estados Unidos e Inglaterra, houve um estímulo para que a sociedade escolhesse livremente suas atividades laboriosas, adquirisse educação e

⁴⁸ ACEMOGLU, D; ROBINSON, JA. Por que nações fracassam: as origens do poder, da prosperidade e da pobreza. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

conhecimentos, bem como para estimular o investimento em tecnologia. O resultado é sabido por todos: maior riqueza, e conseqüentemente, maiores rendimentos a todos.

Do ponto de vista político, através das instituições, a sociedade americana tomou parte do processo democrático, elegendo periodicamente seus representantes. Nessas nações, pode-se afirmar que as instituições são inclusivas.

Cenário bem diferente foi verificado nas colônias da América Central, que décadas e séculos após seu “descobrimento”, ainda estavam presas às práticas rudimentares no campo e sem participação política efetiva da sociedade. Nessas nações, verifica-se a existência de instituições extrativistas.

Conhecendo o desempenho das nações listadas e a diferença entre as instituições de cada uma delas, percebe-se que as instituições foram e são decisivas para a vida pessoal, profissional dos seus habitantes, como também para a vida política das sociedades representadas. Note-se também que os autores fazem referência ao círculo vicioso, isto é, os representantes das instituições extrativistas se esforçam para a continuidade da situação deficitária que se encontram as nações desfavorecidas.

Em adição à história e transcorridos mais de 500 anos das primeiras investidas europeias na América, cada sociedade teve oportunidade para recriar suas próprias instituições. Muitas reagiram positivamente às mudanças, inovações e ao uso da tecnologia. Afinal, a sociedade é dinâmica, o tempo não para. Ainda que a história tenha um peso significativo no desempenho das nações, existem exemplos de progresso e retrocesso.

E se existe algo capaz de transformar um círculo vicioso em círculo virtuoso é o incentivo que as instituições políticas e financeiras podem dar para a sociedade e o mercado utilizarem tecnologia. O livro, ora analisado, tem muitos trechos sobre este ponto, mas as linhas abaixo transcritas retratam de forma precisa e objetiva a relevância da tecnologia para a verdadeira transformação de uma nação.

A desigualdade existente hoje no mundo se deve ao fato de que, durante os séculos XIX e XX, certos países lograram tirar proveito da Revolução Industrial e das tecnologias e métodos de organização por ela acarretados, ao passo que outros, não. A mudança tecnológica é apenas uma das forças motrizes da prosperidade, mas talvez seja também a mais crítica. Os países que não aproveitaram as novas tecnologias tampouco se beneficiaram de outros motores da prosperidade.⁴⁹

Enquanto no passado algumas nações permaneciam focadas no plantio de subsistência, outras ações focaram na revolução industrial. Modernamente, algumas nações ainda se valem de combustíveis fósseis enquanto outros desfrutam das maravilhas das fontes limpas e renováveis. E assim será pelas próximas gerações, com o detalhe que agora vivemos na era da velocidade exponencial e as mudanças acontecerão mais rapidamente, o que traz a conclusão de que as diferenças entre as nações aprofundar-se-ão ainda mais.

Mas o que acontece quando as elites, responsáveis pelas decisões nas instituições políticas e financeiras, decidem por afastar a tecnologia, as inovações e as mudanças da sociedade e das próprias instituições para perpetuar sua relevância e poder?

É possível encontrar exemplos no Judiciário brasileiro de destruição criativa, isto é, inovações capazes de destruir modelos vigentes e substituí-los por novas e melhores propostas? Por exemplo, verifica-se o incentivo ou resistência das autoridades à inovação no gerenciamento de informações jurídicas? Qual o incentivo para o Conselho Nacional de Justiça disponibilizar de forma rápida, clara e objetiva informações processuais inseridas nos sites dos Tribunais de todo Brasil? Qual o incentivo para o Poder Judiciário brasileiro investir recursos financeiros em tecnologia quando os milhares de funcionários querem aumentar seus rendimentos e ainda pleiteiam a contratação de novos colaboradores?

Em brilhante artigo publicado no site jurídico Migalhas, sob o título “A tragédia da Justiça: não existe Justiça de graça” (2018)⁵⁰, o autor e professor

⁴⁹ ACEMOGLU, D; ROBINSON, JA. Por que nações fracassam: as origens do poder, da prosperidade e da pobreza. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

⁵⁰ TIMM, Luciano B. **A tragédia da Justiça: não existe Justiça de graça**. [S. l.], 29 nov. 2018. Disponível em: www.jota.info/opiniao-e-analise/colunas/coluna-da-abde/a-tragedia-da-justica-nao-existe-justica-de-graca-29112018. Acesso em: 20 jul. 2020.

Luciano Benetti Timm, faz referência ao “uso predatório da Justiça”, provocado pelas partes, estimulado por advogados e aceito por juízes, fazendo expressa referência a comportamentos oportunistas dos brasileiros que se aproveitam da ineficiência das instituições jurídicas. Timm é preciso ao afirmar que “quanto mais lenta e ineficiente a tramitação processual, maiores incentivos para esse tipo de comportamento estratégico”.

Ao analisar a obra, ponderá-la em conjunto com a situação da litigiosidade do setor aéreo e confrontá-lo com a proposta desta pesquisa, verifica-se que os agentes e instituições brasileiras precisam de um novo olhar sobre o tema. A utilização da inteligência artificial e todos os dados necessários à criação de um modelo preditivo que indique o risco de litígio é um avanço significativo no combate ao excesso da litigiosidade brasileira. Uma verdadeira disrupção. Não se trata de aumentar o volume de acordos, mas sim evitar novos processos, diminuir a demanda do Poder Judiciário e reduzir os custos das companhias aéreas.

Espera-se que a comunidade jurídica, devidamente estimulada por instituições inclusivas, possa trilhar um novo caminho rumo às inovações que a sociedade carece, desprendendo-se de interesses próprios, e concentrando-se no bem maior, no bem coletivo, que é bem social. Historicamente e até os dias de hoje, a tecnologia é um fator de desenvolvimento.

4.1.2 Lições de Sergio Buarque de Holanda

O livro *Raízes do Brasil*⁵¹, de autoria do historiador brasileiro Sérgio Buarque de Holanda, sofreu inúmeros ajustes ao longo dos últimos anos. Considerado um livro dinâmico, em mutação constante, tem sido objeto de análises e críticas de profissionais de diversas gerações, experiências e formações acadêmicas. Trata-se de uma obra basilar para o entendimento do desenvolvimento econômico brasileiro. Nas linhas a seguir, a obra será analisada sob a ótica do impacto da cultura do litígio no Brasil e, claro, no prisma de um modelo preditivo capaz de contribuir com a desjudicialização.

⁵¹ HOLANDA, Sérgio Buarque de. *Raízes do Brasil*. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

Até hoje, os brasileiros carregam os traços portugueses. A história da colonização nasce com iniciativas marítimas marcadas pelo descaso, abandono e desleixo português. Não houve um planejamento objetivo, metódico e racional para que a terra do pau-brasil fosse colonizada e frutificasse como nação.

A cultura portuguesa é marcada pela individualidade, fortemente caracterizada pelo reconhecimento do mérito pessoal em detrimento da associação entre homens para o atingimento de um bem comum. Com cada um procurando sobressair sobre os demais, a desordem assume o controle, torna-se necessário o papel da autoridade para resolver os conflitos por um terceiro, imparcial, o juiz.

Diferentemente dos portugueses, historicamente, os holandeses tinham o espírito de empreendimento, baseado em métodos e devidamente coordenados, fazendo com que capacidade de trabalho e coesão social resultassem em ganhos para as comunidades por eles colonizadas.

Infelizmente, os poucos holandeses que vieram ao Brasil agiram como colonizadores portugueses, pois só queriam explorar fortunas impossíveis; mesmo assim Pernambuco, localidade que mais recebeu tais colonizadores, desenvolveu-se mais do que as demais localidades.

Toda esta cultura individualista, exploradora e não dirigida ao empreendedorismo, culminou em uma Justiça brasileira pseudo-protetionista, que não estimula o empoderamento de seus usuários através dos métodos adequados de solução de conflitos, instituições financeiras e políticas extrativistas que não pretendem implantar mudanças para que o quadro não se altere e, principalmente, que a elite, composta pela cúpula dos poderes legislativo, executivo e judiciário se mantenha na condução na nação.

Historicamente, o Brasil não é reconhecido pelo pioneirismo de práticas empresariais. Pelo contrário, quando o critério é tecnologia, o Brasil é tido como atrasado, figurando na parte de baixo da lista de países que investem no tema. E a inteligência artificial, já largamente utilizada pelos países da Europa, América do Norte e Ásia, tem o potencial de diminuir esta distância do Brasil em relação aos demais

países, ou, infelizmente, acentuar o descompasso produtivo que remonta à época da colonização.

4.2 Cooperação e um Novo Arranjo Institucional

À medida que agentes e instituições têm contribuído para a excessiva judicialização das relações de consumo e, especialmente das relações entre passageiros e companhias aéreas, somente a cooperação entre eles pode ser o caminho para a desjudicialização. Em que pese a tecnologia ser o elemento central da proposta, sem o fortalecimento e evolução das instituições, o objetivo não será atingido.

A cooperação tem início com as faculdades de Direito que devem ampliar o ensino dos métodos adequados de solução de conflito e incluir ensinamentos sobre análise econômica do Direito e noções básicas sobre ciência de dados. O renomado autor britânico Richard Susskind (2013)⁵², faz expressa referência às novas atividades dos advogados que incluem estes conhecimentos, como por exemplo, ser um engenheiro jurídico.

Outro integrante que tem papel relevante nesta cooperação é o Poder Judiciário, detentor de dados públicos sobre a judicialização do setor aéreo nos últimos anos. Ainda que hoje os dados estejam disponíveis para consulta pública, o acesso individual aos processos onera a coleta de dados, fazendo com que o acesso fique restrito às empresas de tecnologia. O CNJ tem atuado fortemente nos últimos anos em favor da conciliação e da mediação pré-processual e processual, mas, diante da proposta ora apresentada, precisará apoiar a solução prévia do litígio proposto pela companhia aérea possivelmente antes da reclamação do passageiro. Ressalte-se inclusive que o CNJ tem estabelecido parcerias com institutos de pesquisas e empresas de *software* para aprimorar a disponibilidade dos dados.

Em julho de 2020, pouco dias antes da finalização desta pesquisa, foi apresentado o resultado do trabalho denominado Acesso a Dados de Processos

⁵² SUSSKIND, Richard. **Tomorrow's Lawyers**: An Introduction to Your. [S. l.]: Oxford University Press, 2013.

Judiciais no Brasil (2020)⁵³, coordenado pelo Prof. Juliano Souza de Albuquerque Maranhão, da Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo, no âmbito da Associação Lawgorithm de Pesquisa em Inteligência Artificial para divulgar questões relevantes acerca do acesso a dados de processos judiciais no Brasil para subsidiar os trabalhos do grupo criado pela Portaria 63/2019 do CNJ.

As recomendações da associação para o CNJ podem ser condensadas nos seguintes tópicos: os dados devem continuar abertos e a disponibilização deve ser aprimorada, inclusive com utilização de API's (*application programming interface*), que facilitem o trabalho das empresas de tecnologia, mas difundido princípios da LGPD sobre a utilização de dados públicos.

Os responsáveis pelos aeroportos também terão um papel fundamental dentro dessa nova dinâmica porque a inteligência artificial carece de dados, os quais precisam ser coletados em momentos distintos, o que demandará, eventualmente, um remanejamento de instalações ou ainda novos espaços a serem disponibilizados às companhias aéreas. Veja o exemplo do robô humanoide que poderá captar dados de passageiros nas áreas de embarque e desembarque.

A OAB também pode ter uma contribuição importante nesse novo arranjo institucional, ao estimular seus membros ao aperfeiçoamento profissional nas áreas acima mencionadas, não criticando os métodos adequados de solução de conflito, mas reforçando o discurso quanto aos prejuízos associados à excessiva litigiosidade contra alguns setores.

E, claro, as partes têm um papel relevante nesta nova dinâmica. As companhias aéreas devem investir no atendimento aos consumidores e na qualidade dos seus serviços, privilegiando uma comunicação transparente e efetiva. Já os consumidores, ora passageiros, precisam compreender que não há um processo judicial sem custos. A estrutura judiciária, inclusive dos juizados especiais cíveis, é financiada pelos impostos pagos por toda a sociedade.

⁵³ MARANHÃO, Juliano S. de A. (org.). **Acesso a Dados de Processos Judiciais no Brasil**. [S. l.]: Lawgorithm, 12 jul. 2020. Disponível em: <https://lawgorithm.com.br/wp-content/uploads/2020/07/ReportAcessoDadosJudiciario.pdf>. Acesso em: 23 jul. 2020.

Como proposta complementar para este novo arranjo, um ajuste no texto da Lei Geral de Proteção de Dados incluindo a desjudicialização como um dos fundamentos para o tratamento de dados pessoais, assim como está expressamente previsto em relação à proteção ao crédito, certamente seria um incentivo às companhias aéreas.

A proposta desta pesquisa, sabe-se, é ousada e inovadora. Não se limita a indicar que as partes ou advogados devem buscar mais os métodos adequados de solução de conflito. Não atribui a responsabilidade somente às empresas, ao Poder Judiciário ou às casas legislativas brasileiras. Não se restringe a propor o aumento de unidades judiciárias para se aumentar o número de acordos. Não há mais espaço para soluções individuais ou isoladas. O momento e a pesquisa ora apresentados demandam um novo arranjo institucional em prol da desjudicialização.

Para Davis e North (1971)⁵⁴, um arranjo institucional é o conjunto de regras que governa a forma pela qual agentes econômicos podem cooperar e/ou competir. Já para o economista brasileiro Ronaldo Fiani (2011)⁵⁵, arranjos institucionais são regras que definem a forma particular como se coordena um conjunto específico de atividades econômicas em uma sociedade.

Campanhas conduzidas pelo CNJ e diversas iniciativas dos Poderes Judiciários estaduais têm produzido resultados mensuráveis quanto à desjudicialização. Todavia, para tornar efetiva a hipótese proposta desta pesquisa, isto é, para que a inteligência artificial consiga prever e evitar um novo processo judicial, faz-se necessário analisar os incentivos para a cooperação dos diversos agentes e instituições e considerar a necessidade uma verdadeira evolução das instituições.

Para o juiz federal Erik Navarro Wolkart, autor da obra *Análise Econômica do Processo Civil*⁵⁶, ao discorrer sobre como enfrentar as consequências do fenômeno da excessiva judicialização brasileira que os economistas denominam de *tragédia dos*

⁵⁴ DAVIS, L. E.; NORTH, D. C. *Institutional Change and American Economic Growth*. Cambridge: Cambridge University Press, 1971.

⁵⁵ FIANI, R. *Cooperação e Conflito: Instituições e Desenvolvimento Econômico*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

⁵⁶ WOLKART, Erik Navarro. *Análise Econômica do processo civil – Como a economia, o direito e a psicologia podem vencer a tragédia da justiça*. Revista dos Tribunais, 2019.

comuns, um “comportamento cooperativo das partes, advogados e juízes pode atuar para melhorar esse estado de coisas e diminuir o tamanho da “tragédia”.

Inicialmente, verifica-se a necessidade de cooperação entre partes, passageiro e companhia aérea, que podem solucionar o conflito antes dele se tornar mais um processo judicial a congestionar o Poder Judiciário por meio de um dos métodos adequados de tratamento de conflitos. Mas há de se analisar outras cooperações. Ainda que este trabalho não seja uma pesquisa empírica, sua abordagem sobre os dados coletados, inclusive sobre os dados não estruturados obtidos nos casos reais apresentados, revela que a participação dos diversos detentores dos dados, inclusive dentro das companhias aéreas, aeroportos, órgãos governamentais e do Poder Judiciário é fundamental. Por exemplo, a recusa da área de atendimento ao cliente no fornecimento de dados, a deliberação do departamento financeiro contrária ao investimento na aplicação de inteligência artificial ou a proibição do CNJ sobre a consulta de processos. São deliberações operacionais, financeiras ou institucionais que podem inviabilizar a proposta desta pesquisa. Logo, para a viabilidade da análise preditiva sobre o consumidor litigante, há de se falar necessariamente em cooperação, o que remete aos estímulos de cada agente, departamento ou instituição que devem buscar incessantemente sua eficiência.

O Poder Judiciário reconhece a relevância da inteligência artificial, inclusive tem um núcleo especial no CNJ com o objetivo de avaliar e ampliar a utilização desta tecnologia entre os tribunais. Acontece que a pesquisa ora apresentada tem contornos diferentes. A inteligência artificial será criada e desenvolvida pelas companhias aéreas e o Poder Judiciário será uma das fontes de dados sobre os processos ajuizados pelos passageiros, não tendo, portanto, autonomia sobre o produto, ou seja, sobre o modelo preditivo e sua utilização. O desafio do Poder Judiciário aqui é decidir cooperar, facilitando o acesso aos seus bancos de dados, sem ser o protagonista do projeto. Ainda que os dados dos processos sejam públicos, o custo de extração dos dados poderia ser significativamente reduzido pela cooperação do Poder Judiciário.

4.3 Eficiência Adaptativa

Um novo arranjo institucional em favor da desjudicialização do setor aéreo terá o potencial de beneficiar a todos os agentes e instituições. Pensando nisso, é importante, neste momento, fazer referência aos ensinamentos de Douglass North, no clássico *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*⁵⁷, que reforça a necessidade de instituições eficientes e que faz referência à eficiência adaptativa, ou seja, ao fato de que as instituições precisam ser flexíveis e capazes de mudar para acompanhar a evolução humana, a fim de alcançarem a melhoria do bem estar dos indivíduos.

Afinal, a proposta desta pesquisa tem ciência que um novo arranjo institucional colaborativo em favor da desjudicialização trará resultados e benefícios a longo prazo.

Mais recentemente, a eficiência adaptativa foi comentada por Lingang Song e Chérie Simpson⁵⁸ como

uma condição contínua de inovação e modificação, na qual o mercado, por meio das funções alocativas, de descoberta e criativas, responde às estruturas de incentivos que confrontam os tomadores de decisão, utilizam informações localizadas e exploram o potencial criativo do homem para fornecer soluções para problemas e situações novas à medida que elas surgirem.

A proposta desta pesquisa não é simplesmente aumentar a quantidade de acordos processuais ou pré-processuais, ou ainda, aprimorar a análise financeira sobre os acordos realizados para reduzir o montante gasto pela companhia aérea em novas composições. Mediante a cooperação entre os agentes e instituições, acesso a dados públicos e privados, utilização das funcionalidades disponíveis na inteligência artificial e reunindo um grupo multidisciplinar, a presente proposta inclui novos elementos a favor da judicialização, reduz a assimetria de informações, confere maior previsibilidade e segurança jurídica à relação entre as partes, e, por conseguinte, contribui para o desenvolvimento brasileiro.

⁵⁷ NORTH, Douglas C. **Institutions, Institutional Change and Economic Performance**. [S. l.]: Cambridge University Press, 1990.

⁵⁸ SONG, Ligang; SIMPSON, Chérie. **Linking “adaptive efficiency” with the basic market functions**: A new analytical perspective for institution and policy analysis. *Asia and the Pacific Policy Studies*: Wiley Online Library, 23 maio 2018. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/app5.249>. Acesso em: 7 jul. 2020.

4.4 A Inteligência Artificial e o Desenvolvimento

O principal impacto da inteligência artificial na economia é aumentar a eficiência das instituições. Reduzir incertezas, reduzir o custo de previsões, aumentar a produtividade e, conseqüentemente, aumentar o resultado das organizações e instituições. Em estudo realizado pela consultoria internacional PWC (2019)⁵⁹, o potencial da inteligência artificial pode ser estimado em US\$ 15,7 trilhões para a economia global até 2030, com incremento de até 26% (vinte e seis por cento) sobre o Produto Interno Bruto (PIB) dos países.

De acordo com o BID – Banco Interamericano de Desenvolvimento⁶⁰ – em relatório produzido em 2018, e, portanto, antes da pandemia provocada pelo coronavírus, o crescimento do PIB brasileiro em 2020 poderia avançar até 4,1% com a utilização da inteligência artificial pelas empresas brasileiras.

Por isso, um modelo preditivo capaz de reduzir a judicialização de conflitos de consumo e, nesta pesquisa, conflitos entre passageiros e companhias aéreas, remete à teoria da destruição criativa apresentada pelo economista austríaco Joseph Alois Schumpeter na obra “Capitalismo, socialismo e democracia”.⁶¹

Pela teoria do economista, há sempre dois lados na inovação, o novo, provocado pelas novos serviços, produtos ou atividades, aqui representado pela predição sobre o conflito e o velho, que será eliminado, e caracterizado por tudo aquilo que representa a excessiva judicialização dos conflitos de consumo.

Em outras palavras, a inteligência artificial representa a inovação, mas como efeito colateral, isto é, como consequência há uma diminuição sensível de recursos alocados com processos judiciais, inclusive com a possível eliminação de postos de trabalho nas empresas, escritórios de advocacia e Poder Judiciário. Todavia, há de se ressaltar que a inteligência artificial cria novas possibilidades para aqueles que

⁵⁹ O REAL valor da IA para seu negócio: Estudo Global de Inteligência Artificial da PwC. [S. l.], 2019. Disponível em: <https://www.pwc.com.br/pt/estudos/servicos/consultoria-negocios/2019/real-valor-ia-seu-negocio.html>. Acesso em: 22 jul. 2020.

⁶⁰ <https://publications.iadb.org/en/integration-and-trade-journal-volume-22-no-44-july-2018-planet-algorithm-artificial-intelligence> Acesso em 22 jul. 20.

⁶¹ SCHUMPETER, Joseph A. **Capitalismo, Socialismo e Democracia**. Rio de Janeiro: Zahar, 1984.

estiverem preparados. O sucesso desta pesquisa, por exemplo, pode tornar desnecessários os Juizados Especiais Cíveis instalados nos aeroportos liberando tais recursos para outras frentes.

O desenvolvimento econômico por meio da inovação é uma das proposições de Schumpeter, e conforme tratado desde o capítulo 1, atualmente e pelas próximas décadas, a inteligência artificial é tecnologia com maior potencial disruptivo desta geração. Combater, criticar ou minimizar a inteligência artificial é impedir o desenvolvimento. Menos processos, mais segurança e previsibilidade, e consequentemente mais desenvolvimento.

Conclusão

A análise preditiva é uma realidade em diversos segmentos. As empresas e suas respectivas áreas internas que criaram projetos para prever ações humanas, eventos naturais e até mesmo pandemias e seus avanços tiveram êxito em suas iniciativas, mas o tema desta pesquisa possui peculiaridades.

Os elementos “técnicos” para a criação de um modelo preditivo que contribua para a desjudicialização são conhecidos e estão, até certo, ponto disponíveis para a iniciativa privada. Sabe-se o suficiente sobre a tecnologia aplicável e sobre quais os dados necessários para alimentar o modelo preditivo.

Mas esta pesquisa, alicerçada em uma análise econômica sobre a aplicação da tecnologia em um tema jurídico com impactos sociais, demonstrou que há um outro elemento essencial para a implementação desta solução, qual seja a cooperação entre agentes e instituições de modo a se construir um novo arranjo institucional em relação ao enfrentamento da judicialização.

Quando se reproduz a metodologia e os elementos de outros projetos sobre o tema desta pesquisa, a conclusão que se chega é que a inteligência artificial pode prever um novo conflito de consumo entre o passageiro e a companhia aérea, independente de qual seja o motivo da demanda.

Em uma comparação com a engenharia, é possível afirmar que, assim como é possível construir imóveis para finalidades diferentes, é igualmente possível construir modelos preditivos com finalidades específicas. Para a construção de cada imóvel, existe um projeto específico e são utilizadas matérias-primas diferentes. Para cada predição, é criado um modelo preditivo específico em que serão utilizados dados diferentes. Há, portanto, disponibilidade dos elementos necessários para que a inteligência artificial possa prever um novo litígio.

Esta pesquisa atesta que, através da inteligência artificial, pode ser criado um modelo preditivo que realize a predição sobre um novo conflito de consumo entre um passageiro e uma companhia aérea. E as evidências estão na presença dos

elementos necessários que compuseram projetos semelhantes de predição realizados em outras áreas e para outras finalidades.

Basicamente, há necessidade de se criar um modelo preditivo com algoritmos de classificação e regressão supervisionados que se utilizarão de dados estruturados e não estruturados de passageiros que vivenciaram um incidente de consumo e que, entre estes passageiros, há aqueles que litigaram contra as companhias aéreas, bem como aqueles que, mesmo diante do incidente, nada fizeram ou mediaram o conflito em outro canal de atendimento.

Do ponto de vista técnico, as páginas precedentes demonstram que os dados estão disponíveis nas companhias aéreas, nas redes sociais e no Poder Judiciário. Restaria, portanto, a criação e validação de um modelo preditivo.

Acontece que a mera predição com a indicação dos passageiros com maior previsibilidade de litigância não basta para conter a judicialização do setor aéreo. É preciso associar essa predição com a adoção de medidas específicas ao caso concreto para que existam resultados práticos efetivos quanto à desjudicialização e quanto ao efetivo benefício financeiro para a companhia aérea.

A predição da litigiosidade deve ser vista como um insumo do gestor para que tome melhores decisões operacionais, jurídicas e financeiras. Há, portanto, a necessidade de alinhar este projeto entre as mais diversas áreas de uma companhia aérea.

Atualmente, muitos dados estão disponíveis para este trabalho e com o passar do tempo e o avanço na digitalização, novos dados poderão ser utilizados. Estes dados estão basicamente nas tratativas entre o passageiro e a companhia aérea, nas petições dos processos judiciais e nos respectivos documentos. Evidente que este tratamento deverá seguir as normas estabelecidas na Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais, no Código de Defesa do Consumidor e na Constituição Federal.

A criação do ILP – Índice de Litigiosidade do Passageiro – prevê a criação de um modelo preditivo composto por algoritmos de classificação e regressão com

aprendizado supervisionado da máquina. Quanto aos dados na criação e aperfeiçoamento dos modelos, caberá às companhias aéreas coletarem dados em todos os pontos de contato do passageiro com a empresa, desde a aquisição do bilhete até o momento em que o passageiro atravessar a área de desembarque e o posterior monitoramento das redes sociais.

Para a construção do modelo, as companhias aéreas deverão coletar dados dos passageiros que tiveram algum tipo de incidente de consumo, tendo ou não como resultado um processo judicial. O modelo precisa conhecer o perfil de quem litiga e de quem, mesmo suportando um incidente, decide por não ajuizar o processo. Portanto, há a delimitação de quem são os passageiros alvos deste modelo preditivo, não existindo necessidade e justificativa para se analisar toda a base de passageiros.

Conforme restou demonstrado, as companhias aéreas, os aeroportos e as associações do segmento detêm muitos dados disponíveis sobre cancelamento, atrasos e extravio de bagagens. Em relação aos dados constantes nos processos judiciais em que um passageiro litiga contra a companhia aérea, deverão ser coletados dados estruturados e não estruturados das petições e respectivos documentos.

Muita predição será possível ao analisar os documentos de uma inicial. Conforme restou demonstrado, inúmeros são os exemplos de que uma mesma família ou grupo de passageiros litiga através de diversos processos diferentes. Também restou demonstrado que o contato entre o passageiro com uma *civic tech* ou o relacionamento familiar, pessoal ou profissional com um advogado que tenha ajuizado uma ação semelhante, aumenta muito a probabilidade de um litígio.

As companhias aéreas têm ampliado a utilização da IA em suas rotinas e operações, especialmente no contato com o cliente e na manutenção de aeronaves. Nos departamentos jurídicos, certamente, as principais empresa se utilizam da análise preditiva para conhecer previamente o resultado do litígio, mas até agora não se voltaram para prever o processo, e mais precisamente o litigante. Para compreender essa inércia, pode-se elencar como uma das causas o fato da excessiva litigiosidade ser um problema exclusivamente brasileiro.

E a conexão desta pesquisa com a análise econômica do Direito, também trouxe à tona um novo elemento para a viabilidade do projeto, e que pode até ter desestimulado eventuais iniciativas similares: a necessidade de cooperação entre agentes e instituições.

Quando se analisa o grande quadro da excessiva judicialização de conflitos no Brasil, muitas são as explicações, muitos são os agentes e instituições que poderiam atuar para “virar o jogo”. Faculdades de Direito, empresas, escritórios de advocacia, Poder Judiciário e Poder Legislativo são os principais exemplos.

A chegada da inteligência artificial e toda a disrupção que tem o potencial de provocar no ambiente jurídico deve provocar uma reflexão sobre eficiência adaptativa, ou seja, com esta inovação todos, sem exceção, podem encontrar ganhos com esta propositura, reduzindo custos e alocando de outra forma os recursos.

Junto com os benefícios, há inevitáveis perdas em decorrência desta inovação. A pretendida redução na litigância entre o passageiro e a companhia aérea deve acarretar redução de empregos, recursos alocados para gestão jurídica e financeira de empresas e escritórios e tribunais. Além destes fatores, diminuir a litigância afetará a advocacia regionalizada que, nas últimas décadas, tem sido fonte de rendimento para milhares de advogados em todo território nacional. Acontece que esta destruição criativa é necessária para o desenvolvimento de uma nação, como o Brasil, que, historicamente, está atrasada na utilização de tecnologias. Portanto, diante de tantos interesses, muitas vezes conflitantes, é que essa pesquisa propõe um novo arranjo institucional para o enfrentamento da desjudicialização.

Destaca-se, por fim, que identificado o ILP, e devidamente aplicado pelas companhias aéreas, a consequência será a redução de novos litígios, a redução no custo do transporte aéreo, maior interesse de novas empresas atuarem no Brasil, conseqüentemente, novos empregos e oportunidades, produzindo assim, o desenvolvimento que o Brasil precisa e merece.

REFERÊNCIAS

ABEAR – Associação Brasileira das Empresas Aéreas. **Estatísticas da aviação brasileira.** Disponível em: <https://www.abear.com.br/imprensa/dados-e-fatos/>. Acesso em: 17 mai. 2020.

ACEMOGLU, D; ROBINSON, JA. **Por que nações fracassam: as origens do poder, da prosperidade e da pobreza.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

AGAVAL, Ajay; GANS, Joshua; GOLDFARB, Avi. **Maquinas Preditivas: a simples economia da inteligência artificial.** Traduzido por Wendy Campos. Rio de Janeiro : Alta Books, 2018.

ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil. **Dados do Anuário do Transporte Aéreo.** 2019. Disponível em: <https://www.anac.gov.br/assuntos/dados-e-estatisticas/mercado-de-transporte-aereo/anuario-do-transporte-aereo/dados-do-anuario-do-transporte-aereo>. Acesso em: 30 mai. 2020.

BRASIL. **Constituição (1988).** Constituição da República Federativa do Brasil. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 14 jun. 2018.

BOSTROM, Nick. **Superinteligência: Caminhos, perigos, estratégias.** São Paulo: Darkside Books, 2018. Edição de Kindle. Paginação irregular.

BOURDIEU, Pierre. Sobre o poder simbólico. *In:* BOURDIEU, Pierre. **O Poder Simbólico.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

_____, Pierre. **Razões Práticas.** Campinas: Papirus, 2008.

BURGESS-PROCTOR, Amanda. Intersections of race, gender and crime. *In:* **Feminist Criminology.** Vol. 1, n. 1, p. 27–47, 2006. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Amanda_Burgess-Proctor/publication/249786225_Intersections_of_Race_Class_Gender_and_Crime/links/0f31753ade07edacd5000000/Intersections-of-Race-Class-Gender-and-Crime.pdf. Acesso em: 14 jun. 2018.

CARLOTTI, Danilo; SALAMA, Bruno; YEUNG, Luciana. Relatório 1: As Decisões da Justiça Trabalhista São Imprevisíveis?. *In:* FVGSP. **O Judiciário destrinchado pelo 'Big Data'.** São Paulo, 2019. Disponível em: https://direitosp.fgv.br/sites/direitosp.fgv.br/files/arquivos/relatorio_1_-_final_limpo.pdf. Acesso em: 12 jul. 2020.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA – CNJ. **Justiça em números 2014.** Disponível em: https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2014/01/relatorio_jn2014.pdf. Acesso em: 17 mai. 2020.

DANCE, Joshua. **Prediction: Amazon Predictive by 2021**. 2019. Disponível em: <https://medium.com/@joshdance/prediction-amazon-predictive-by-2021-6549f679480f>. Acesso em: 17 mai. 2020.

DASGUPTA, Sanjoy; PAPANIMITRIOU, Christos; VAZIRANI, Umesh. **Algoritmos**. Porto Alegre: AMGH, 2010.

DAVIS, L. E.; NORTH, D. C. **Institutional change and American economic growth**. Cambridge: Cambridge University Press, 1971.

DEMARTINI, Felipe. **Inteligência artificial emitiu aviso sobre corona vírus em dezembro**. 2020. Disponível em: <https://canaltech.com.br/saude/inteligencia-artificial-emitiu-aviso-sobre-coronavirus-em-dezembro-159607/>. Acesso em: 28 mar. 2020.

DINIZ, Debora. **Carta de uma orientadora: o primeiro projeto de pesquisa**. Brasília: Letras Livres, 2012.

DONNA LU. **AI can predict if you'll die soon – but we've no idea how it works**. In: NEW SCIENTIST. Disponível em: <https://www.newscientist.com/article/2222907-ai-can-predict-if-youll-die-soon-but-weve-no-idea-how-it-works/>. Acesso em: 28 mar. 2020.

FAVARO, Cristian. OAB notifica mais 17 startups do setor aéreo por exercício ilegal do direito. **In: Estadão**. Disponível em: <https://economia.uol.com.br/noticias/estadao-conteudo/2020/05/14/oab-notifica-mais-17-startups-do-setor-aereo-por-exercicio-ilegal-do-direito.htm>. Acesso em: 17 mai. 2020.

FETZER, James H. **Computers and Cognition: Why Minds are not Machines**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2001.

FIANI, R. **Cooperação e conflito: instituições e desenvolvimento econômico**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

GOL LINHAS AÉREAS. **Página inicial do site**. Disponível em: <https://www.voegol.com.br/pt>. Acesso em: 18 abr. 2020.

GRUAIROPORT – Aeroporto Internacional de São Paulo. **Relatório Operacional 2020**. Disponível em: <https://www.gru.com.br/pt/RelatorioOperacional/2020-01.pdf>. Acesso em: 17 mai. 2020.

HOLANDA, Sérgio Buarque de. **Raízes do Brasil**. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

IANSTITI, Marco; LAKHANI, Karim R. **Competing in the Age of AI: Strategy and Leadership When Algorithms and Networks Run the World**. [S. l.]: Harvard Business Review Press, 2020. *E-book* (Kindle). Paginação irregular.

INBENTA. **Companhias aéreas.** Disponível em: <https://www.inbenta.com/pt/verticals/companhias-aereas/>. Acesso em: 18 abr. 2020.

ING GROUP; MICROSOFT. **The Next Rembrandt**, c2016. Página inicial.. Disponível em: <https://www.nextrembrandt.com>. Acesso em: 17 mai. 2020.

INTERNATIONAL AIR TRANSPORT ASSOCIATION - IATA. **AI in aviation exploring the fundamentals, threats and opportunities of artificial intelligence (AI) in the aviation industry.** June 2018. Disponível em: <https://www.iata.org/contentassets/b90753e0f52e48a58b28c51df023c6fb/ai-white-paper.pdf>. Acesso em: 17 jun. 2018.

INTERNATIONAL AIR TRANSPORT ASSOCIATION - IATA. **O valor do transporte aéreo para o Brasil:** Desafios e oportunidades para o futuro. Disponível em: https://valordaaviacao.org.br/wp-content/uploads/2019/07/IATA_Valor_do_Transporte_Aereo_no_Brasil_Maio_2019.pdf. Acesso em: 30 mai. 2020.

KAHNEMAN, Daniel. **Rápido e Devagar:** Duas formas de pensar. Título original: Thinking, Fast and Slow. São Paulo: Ed. Objetiva, 2011

KAPLAN, Andreas; HAENLEIN, Michael. Siri, Siri, in my hand: who's the fairest in the land? On the Interpretations, Illustrations, and Implications of Artificial Intelligence. **In: Business Horizons.** Volume 62, Issue 1, january – february 2019, pages 15-25. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0007681318301393>. Acesso em: 14 jun. 2018.

LEE, Kai-Fu. **Inteligência artificial:** Como os robôs estão mudando o mundo, a forma como amamos, nos relacionamos, trabalhamos e vivemos. Tradução de Marcelo Barbão. Rio de Janeiro: Globo Livros, 2019. E-book (Kindle). Paginação irregular.

LIMA, Isaias; PINHEIRO, Carlos A. M.; SANTOS, Flavia A. Oliveira. **Inteligência Artificial.** 1. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2014.

LUGER, George F. **Artificial Intelligence:** Structures and Strategies for Complex Problem Solving. Boston: Addison-Wesley, 2008.

MARANHÃO, Juliano S. de A. (org.). **Acesso a Dados de Processos Judiciais no Brasil.** [S. l.]: Lawgorithm, 12 jul. 2020. Disponível em: <https://lawgorithm.com.br/wp-content/uploads/2020/07/ReportAcessoDadosJudiciario.pdf>. Acesso em: 23 jul. 2020.

MCCARTHY, John; MINSKY, Marvin L.; ROCHESTER, Nathaniel; SHANNON, Claude E. **Uma proposta para o projeto de pesquisa de verão de Dartmouth sobre inteligência artificial.** 1955. Disponível em: https://www.opencadd.com.br/wp-content/uploads/2019/01/dartmouth_summer_project.pdf. Acesso em: 14 jun. 2018.

MUELLER, John Paul; MASSARON, Luca. **Algoritmos Para leigos.** Rio de Janeiro: Alta Books, 2019.

NATIONAL TRANSPORTATION SAFETY BOARD. **Aviation Accident Database & Synopses**. Disponível em: https://www.nts.gov/_layouts/nts.gov/aviation/index.aspx. Acesso em: 15 mai. 2020.

NORTH, Douglas C. **Institutions, Institutional Change and Economic Performance**. [S. l.]: Cambridge University Press, 1990.

PENROSE, Roger. **The Emperor's New Mind: Concerning Computers, Minds and the Laws of Physics**. New York: Penguin, 1991.

PIERSON, Lilian. **Data Science para leigos** Rio de Janeiro: Alta Books, 2017.

POSNER, Richard. **Fronteiras da Teoria do Direito**. Tradução de Evandro Ferreira e Silva, Jefferson Luiz Camargo, Paulo Salles e Pedro Sette-Câmara. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2011.

PREDPOL. Disponível em: <https://www.predpol.com/>. Acesso em: 28 mar. 2020.

QUADROS, Vasconcelo. **Detentos mantidos em prisões mesmo após a extinção da pena representam 10% dos processos analisados**. [S. l.], 18 dez. 2013. Disponível em: <https://ultimosegundo.ig.com.br/brasil/2013-12-18/mutirao-carcerario-do-cnj-descobre-quase-50-mil-presos-indevidamente.html>. Acesso em: 17 maio 2020.

REDE neural artificial. **In: Wikipédia**. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Rede_neural_artificial. Acesso em: 17 mai. 2020.

ROBÔ de segurança "REBORG-Z" | ALSOK (tradução do japonês). [S. l.: s. n.], ca. 2019. Disponível em: <https://youtu.be/ZVPNzZUPVYY>. Acesso em: 27 jul. 2020.

ROSA, Arthur. OAB tenta reduzir judicialização no setor aéreo. **In: Valor**. Disponível em: <https://valor.globo.com/legislacao/noticia/2020/01/02/oab-tenta-reduzir-judicializacao-no-setor-aereo.ghtml>. Acesso em: 30 mai. 2020.

ROSA, João Luís Garcia. **Fundamentos da Inteligência Artificial**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

RUSSEL, Stuart J.; NORVIG, Peter. **Inteligência Artificial**. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 2003.

SANTOS FILHO, Hermílio P. dos (coord.); TIMM, Luciano B. (co-coord.). **Demandas Judiciais e Morosidade da Justiça Civil**. Porto Alegre, 1. sem 2011. Disponível em: https://issuu.com/cnj_oficial/docs/rel_torio_sobre_as_demandas_judici. Acesso em: 12 jul. 2020.

SÃO PAULO. Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo. Procedimento do Juizado Especial Cível – Indenização por Dano Moral, 1008480-62.2019.8.26.0008, Vicente O. de Carvalho (requerente), Gol Linhas Aéreas Inteligentes SA (requerida), instauração: 04 julho 2019.

SÃO PAULO. Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo. Procedimento do Juizado Especial Cível – Cancelamento de Voo, 1005038-54.2020.8.26.0008, Hector R. R. P. Ferraz (requerente), Passaredo Transportes Aéreos (requerida), instauração: 12 maio 2020.

SEARLE, John R. **Minds, Brains and Science: the 1984 Reith Lectures**. London: Penguin Books, 1991.

SETZER, Valdemar W. **IA – Inteligência Artificial ou Imbecilidade Automática? As máquinas podem pensar e sentir?** 2002. Disponível em: <https://www.ime.usp.br/~vwsetzer/IAtrad.html>. Acesso em: 14 jun. 2018.

SIEGEL, Eric. **Análise preditiva: o poder de prever quem vai clicar, comprar, mentir ou morrer**. Tradução de Wendy Campos, Rio de Janeiro: Alta Books, 2017.

SILVEIRA, Ricardo Freitas; LEE, YunKi. **Cibersegurança destaca notícias proteção de dados saúde: A troca necessária: dados pessoais por saúde pública?** Disponível em: <https://cryptoid.com.br/identidade-digital-destaques/a-troca-necessaria-dados-pessoais-por-saude-publica/>. Acesso em: 17 mai. 2020.

_____, Ricardo Freitas. 'Civic techs' fomentam a litigância. **In: Valor**. Disponível em: <https://valor.globo.com/noticia/2019/04/29/civic-techs-fomentam-a-litigancia.ghtml>. Acesso em: 17 mai. 2020.

STEINER, Rudolf. **A Filosofia da Liberdade**. Traduzido por M. da Veiga. São Paulo: Ed. Antroposófica, 2000.

SONG, Ligang; SIMPSON, Chérie. **Linking “adaptive efficiency” with the basic market functions: A new analytical perspective for institution and policy analysis**. Asia and the Pacific Policy Studies: Wiley Online Library, 23 maio 2018. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/app5.249>. Acesso em: 7 jul. 2020.

SCHUMPETER, Joseph A. **Capitalismo, Socialismo e Democracia**. Rio de Janeiro: Zahar, 1984.

_____. **A Teoria do Desenvolvimento Econômico: Uma Investigação Sobre Lucros, Capital, Crédito, Juro e o Ciclo Econômico**, Col. Os Economistas, 3ª ed, São Paulo, Nova Cultural, 1988.

SPIEGEL, Joel R.; MCKENNA, Michael T.; LAKSHMAN, Girish S.; NORDSTROM, Paul G. **Method and system for anticipatory package shipping**. Depositante: Amazon Technologies, Inc. US 8,615,473 B2. Depósito: 24 ago. 2012. Concessão: 24 dez. 2013. Disponível em: <https://patentimages.storage.googleapis.com/8a/67/ff/299703230243b5/US8615473.pdf>. Acesso em: 26 jul. 2020.

TIEGHI, Ana Luiza. Gol lança embarque com reconhecimento facial. **In: Folha São Paulo**. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/turismo/2019/05/gol-lanca-embarque-com-reconhecimento-facial.shtml>. Acesso em: 18 abr. 2020.

TIMM, Luciano Benetti; **A tragédia da Justiça: não existe Justiça de graça**
https://www.jota.info/paywall?redirect_to=//www.jota.info/opiniao-e-analise/colunas/coluna-da-abde/a-tragedia-da-justica-nao-existe-justica-de-graca-29112018 Acesso em: 20 jul. 2020.

TURING, Alan M. Computing machinery and intelligence. *In: Mind - a Quarterly Review of Psychology and Philosophy*. Vol. LIX, n. 236, pp. 433-460, New York: Thomas Nelson & Sons, Ltd., 1950.

WADA, Ricardo Morishita (coord.). **A geografia e a genealogia dos conflitos de consumo: O P&D e as novas tecnologias**. Rio de Janeiro: FGV DIREITO RIO, 2015. v. 2. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/13976>. Acesso em: 13 maio 2020.

WOLKART, Erik Navarro. **Análise Econômica do processo civil – Como a economia, o direito e a psicologia podem vencer a tragédia da justiça**. Revista dos Tribunais, 2019.

ANEXO A – TRANSCRIÇÃO DAS ENTREVISTAS

ENTREVISTA 1

Nome: Jefferson O. Silva. Formação acadêmica: Bacharel em Ciência da Computação (PUCSP), Mestre em Engenharia de Software (ITA), Doutor em Engenharia de Software (USP). Experiência profissional: Professor universitário, Pesquisador, Arquiteto de *software*.

RFS - Na sua opinião, a IA pode prever um novo processo judicial entre um passageiro e uma companhia aérea?

JOS - Em termos técnicos, sim.

RFS - Justifique sua resposta.

JOS - Para que a IA seja capaz de fazer este tipo de previsão, a companhia aérea deverá possuir um conjunto de dados grande o suficiente para que o modelo de IA seja treinado adequadamente, contendo clientes que entraram judicialmente contra a empresa e clientes que não entraram. Além disso, suponha que o conjunto de dados tenha as conversas dos clientes via chat por exemplo reclamando sobre atrasos de voos. A partir de informações assim, pode-se construir uma IA que retorne uma probabilidade de um novo cliente entrar com uma ação.

RFS - Considerando que existem diversos motivos para um processo judicial (exemplos: atraso ou cancelamento de voo, extravio ou perda de bagagem etc.), é possível falar em um único projeto com diversas aplicações ou são frentes diferentes?

JOS - Uma única IA. Todas essas informações podem fazer parte do mesmo conjunto de dados que serão utilizados no treinamento da IA que dará uma probabilidade do cliente entrar com um processo.

RFS - Quais seriam os tipos de algoritmos utilizados?

JOS - Algoritmos de aprendizagem por exemplos como Regressão Logística e processamento de linguagem natural nos exemplos que dei.

RFS - Qual seria a linguagem de programação ideal?

JOS - Existem muitas linguagens que poderiam ser utilizadas e em muitos casos é uma questão de preferência. Python é a linguagem mais utilizada no treinamento de IA atualmente.

RFS - É possível utilizar em um mesmo projeto de IA dados estruturados e não-estruturados?

JOS - Sim. Pode-se construir um pipeline de dados em que parte deles venham de bancos de dados SQL por exemplo (estruturados) e parte de chats (não estruturados).

RFS - É possível fazer este projeto considerando que as companhias aéreas utilizam diversos banco de dados (histórico de compras, SAC, chatbot, processos judiciais, imagens do aeroporto)?

JOS - Sim, sem problemas, como expliquei anteriormente. Um *pipeline* pode ser montado utilizando todos esses dados.

RFS - É possível iniciar o projeto com os dados já disponíveis e aprimorar o projeto com novos dados que passarão a ser tratados pelas áreas, como por exemplo, o reconhecimento facial?

JOS - Sim e isso acontece frequentemente. Modelos de IA---usando o jargão---São dinâmicos e sofrem constantemente aprimoramentos, o que inclui novos treinamentos com novas fontes de dados.

RFS - Considerando que o setor aéreo gasta anualmente mais de R\$ 500 milhões com indenizações, você considera viável economicamente este projeto?

JOS - Depende do caso em questão. A ideia é interessante, mas a viabilidade econômica do projeto depende de informações específicas sobre qual IA pretende-se construir, quais recursos se possui, tamanho do projeto, deadlines etc.

RFS - Como deveria ser composta a equipe para transformar este projeto em realidade?

JOS - Novamente, depende do caso em questão.

ENTREVISTA 2

Nome: Danilo Panzeri Nogueira Carlotti. Formação acadêmica: Graduação, mestrado e doutorado em direito (USP). Graduação incompleta em ciência da computação (USP). Pós-doc em ciência da computação em andamento (USP). Pós-doc em economia em andamento (INSPER). Experiência profissional: Advogado, desenvolvedor e cientista de dados.

RFS - Na sua opinião, a IA pode prever um novo processo judicial entre um passageiro e uma companhia aérea?

DPN - Sim

RFS - Justifique sua resposta

DPN - O comportamento de consumidores, como qualquer agente econômico, é previsível até certo ponto tendo em vista características socioeconômicas e culturais do grupo em que se insere. É absolutamente conhecido e trivial o fato de que pessoas se comportam de maneira semelhante a outras de seu grupo social, faixa etária e condição econômica. Dessa forma, quando as pessoas se encontram em situações semelhantes elas tendem a ter uma resposta razoavelmente parecida. Uma destas situações é, perante uma situação adversa, o consumidor deve escolher ou não litigar contra uma empresa. Essa escolha pode ser prevista, com certo grau de probabilidade e erro, para cada grupo de consumidores.

RFS - Considerando que existem diversos motivos para um processo judicial (exemplos: atraso ou cancelamento de voo, extravio ou perda de bagagem etc.), é possível falar em um único projeto com diversas aplicações ou são frentes diferentes?

DPN - Os dois casos são possíveis. O primeiro envolveria o desenvolvimento de um modelo capaz de classificar a atitude do consumidor tendo em vista uma pluralidade de fatores. No caso do segundo, seria necessário desenvolver um modelo preditivo para cada situação. Há ganhos e perdas que somente poderiam ser avaliados no caso concreto, tendo em vista o padrão dos dados e a acurácia dos modelos desenvolvidos.

RFS - Quais seriam os tipos de algoritmos utilizados?

DPN - Há basicamente dois tipos de algoritmos possíveis de serem utilizados, a depender dos dados e da capacidade preditiva dos algoritmos tendo em vista os

dados. Em primeiro lugar, temos os algoritmos de classificação. Estes algoritmos são utilizados quando há intenção de classificar os dados em uma de várias possíveis classes. Nesse caso, uma das possibilidades seria considerar todas as características dos consumidores e dos problemas encontrados e prever, então, se o consumidor se encaixa na classe dos litigantes ou não. Em segundo lugar, temos os algoritmos de regressão. Esse é o caso que se busca estimar, por exemplo, a pontuação do consumidor em uma escala de risco. Quanto maior for sua pontuação, maior a chance de litigância.

RFS - Qual seria a linguagem de programação ideal?

DPN - Não há uma linguagem de programação ideal, isso depende do programador. Atualmente as linguagens de programação mais utilizadas para este tipo de trabalho são *Python*, *Julia* e *R*.

RFS - É possível utilizar em um mesmo projeto de IA dados estruturados e não-estruturados?

DPN - Sim, mas os dados não-estruturados têm que ser transformados em algo estruturado, mesmo que de maneira automática ou sem intervenção humana.

RFS - É possível fazer este projeto considerando que as companhias aéreas utilizam diversos banco de dados (histórico de compras, SAC, chatbot, processos judiciais, imagens do aeroporto)?

DPN - Sim, perfeitamente, procedendo à transformação aludida na resposta anterior.

RFS - É possível iniciar o projeto com os dados já disponíveis e aprimorar o projeto com novos dados que passarão a ser tratados pelas áreas, como por exemplo, o reconhecimento facial?

DPN - Sim. Quanto mais dados houver, maior a acurácia e potencial dos modelos preditivos. Na medida em que o projeto evolui o modelo pode ser automaticamente atualizado ou pode-se estabelecer uma rotina de atualização do modelo de tempos em tempos.

RFS - Considerando que o setor aéreo gasta anualmente mais de R\$ 500 milhões com indenizações, você considera viável economicamente este projeto?

DPN - Sim, sem dúvida. O desenvolvimento do projeto auxiliaria na predição de quais são os consumidores com o maior potencial de litigância e auxiliaria na formulação de políticas de acordo. É difícil estimar o valor de economia possível para as empresas, mas dado o montante atualmente gasto e o custo médio de implementação de um projeto como este ele seria extremamente viável do ponto de vista econômico.

RFS - Como deveria ser composta a equipe para transformar este projeto em realidade?

DPN - É necessário para a equipe advogados e cientista de dados ou estatísticos capazes de construir os modelos. Para a implementação junto a uma companhia aérea é necessário, eventualmente, programadores web para desenvolver os portais necessários ou mesmo as APIs para consumo dos dados e dos relatórios.