# I ENCONTRO VIRTUAL DO CONPEDI

## DIREITO ECONÔMICO, EMPRESARIAL, DIGITAL, INOVAÇÃO E EMPREENDEDORISMO II

**BRUNO BASTOS DE OLIVEIRA**

**YURI NATHAN DA COSTA LANNES**

Copyright © 2020 Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Direito

Todos os direitos reservados e protegidos. Nenhuma parte destes anais poderá ser reproduzida ou transmitida sejam quais forem os meios empregados sem prévia autorização dos editores.

**Diretoria – CONPEDI**
**Presidente** - Prof. Dr. Orides Mezzaroba - UFSC – Santa Catarina
**Vice-presidente Centro-Oeste** - Prof. Dr. José Querino Tavares Neto - UFG – Goiás
**Vice-presidente Sudeste** - Prof. Dr. César Augusto de Castro Fiuza - UFMG/PUCMG – Minas Gerais
**Vice-presidente Nordeste** - Prof. Dr. Lucas Gonçalves da Silva - UFS – Sergipe
**Vice-presidente Norte** - Prof. Dr. Jean Carlos Dias - Cesupa – Pará
**Vice-presidente Sul** - Prof. Dr. Leonel Severo Rocha - Unisinos – Rio Grande do Sul
**Secretário Executivo** - Profa. Dra. Samyra Haydêe Dal Farra Naspolini - Unimar/Uninove – São Paulo

**Representante Discente – FEPODI**
Yuri Nathan da Costa Lannes - Mackenzie – São Paulo

**Conselho Fiscal:**
Prof. Dr. João Marcelo de Lima Assafim - UCAM – Rio de Janeiro Prof. Dr. Aires José Rover - UFSC – Santa Catarina
Prof. Dr. Edinilson Donisete Machado - UNIVEM/UENP – São Paulo
Prof. Dr. Marcus Firmino Santiago da Silva - UDF – Distrito Federal (suplente)
Prof. Dr. Ilton Garcia da Costa - UENP – São Paulo (suplente)

**Secretarias:**
**Relações Institucionais**
Prof. Dr. Horácio Wanderlei Rodrigues - UNIVEM – São Paulo
Prof. Dr. Valter Moura do Carmo - UNIMAR – Ceará
Prof. Dr. José Barroso Filho - UPIS/ENAJUM– Distrito Federal
**Relações Internacionais para o Continente Americano**
Prof. Dr. Fernando Antônio de Carvalho Dantas - UFG – Goías
Prof. Dr. Heron José de Santana Gordilho - UFBA – Bahia
Prof. Dr. Paulo Roberto Barbosa Ramos - UFMA – Maranhão
**Relações Internacionais para os demais Continentes**
Profa. Dra. Viviane Coêlho de Séllos Knoerr - Unicuritiba – Paraná
Prof. Dr. Rubens Beçak - USP – São Paulo
Profa. Dra. Maria Aurea Baroni Cecato - Unipê/UFPB – Paraíba

**Eventos:**
Prof. Dr. Jerônimo Siqueira Tybusch (UFSM – Rio Grande do Sul) Prof. Dr. José Filomeno de Moraes Filho (Unifor – Ceará)
Prof. Dr. Antônio Carlos Diniz Murta (Fumec – Minas Gerais)

**Comunicação:**
Prof. Dr. Matheus Felipe de Castro (UNOESC – Santa Catarina
Prof. Dr. Liton Lanes Pilau Sobrinho (UPF/Univali – Rio Grande do Sul Prof. Dr. Caio Augusto Souza Lara (ESDHC – Minas Gerais

**Membro Nato** – Presidência anterior Prof. Dr. Raymundo Juliano Feitosa - UNICAP – Pernambuco

D597

Direito econômico, empresarial, digital, inovação e empreendedorismo e direito do consumidor II [Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI

Coordenadores: Yuri Nathan da Costa Lannes; Bruno Bastos de Oliveira – Florianópolis: CONPEDI, 2020.

Inclui bibliografia
ISBN: 978-65-5648-125-8
Modo de acesso: www.conpedi.org.br em publicações
Tema: Constituição, cidades e crise

1. Direito – Estudo e ensino (Pós-graduação) – Encontros Nacionais – Anais de pôsteres. 2. Direito econômico. 3. Inovação. I Encontro Virtual do CONPEDI (1. : 2020 : Florianópolis, SC, Brasil).

CDU: 34




Conselho Nacional de Pesquisa
e Pós-Graduação em Direito Florianópolis
Santa Catarina – Brasil

# I ENCONTRO VIRTUAL DO CONPEDI

## DIREITO ECONÔMICO, EMPRESARIAL, DIGITAL, INOVAÇÃO E EMPREENDEDORISMO II

## Apresentação

Oferece-se ao leitor, organizado em coletânea, o conjunto de textos expostos e debatidos por pesquisadores de diversas universidades, na sala virtual Grupo de Trabalho de posteres: DIREITO ECONÔMICO, EMPRESARIAL, DIGITAL, INOVAÇÃO E EMPREENDEDORISMO II, onde tivemos um total de 12 trabalhos apresentados, com muitos temas relevantes sendo debatidos, naquele momento.

Inquestionável a importância desses debates e a relevância da iniciativa do CONPEDI que, pioneiramente, optou por manter o evento e, passá-lo para uma plataforma on line, neste ano que vivemos uma guerra com um inimigo invisível que ceifa milhares de vida e, nos impõe um isolamento como única medida de proteção.

Ainda assim debatemos, sob diversos aspectos, temas relacionados ao Direito Econômico, Empresarial, Digital, Inovação e Empreendedorismo. Temas como propriedade intelectual, cyberbullyng, privacidade e Lei Geral de Proteção de Dados, inteligência artificial, transformação digital e internet das coisas (IoT), dentre outros, são objeto de análise dos mais diversos pôsteres apresentados no Grupo de Trabalho.

Desejamos a todos uma ótima leitura e fomentos de novos debates aqui iniciados.

Prof. Ms. Yuri Nathan da Costa Lannes

Prof. Dr. Bruno Bastos de Oliveira

# INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA ANÁLISE DE PATOLOGIAS CORRUPTIVAS: DELIMITAÇÃO JURISPRUDENCIAL NAS DECISÕES DO TCU DO CONCEITO ABERTO DE CLÁUSULA RESTRITIVA AO CARÁTER COMPETITIVO DE LICITAÇÕES

**Cleuler Barbosa das Neves**[1]
**Servio Túlio Teixeira e Silva**

**Resumo**

INTRODUÇÃO

No Brasil, além das previsões constitucionais sobre a vinculatividade da jurisprudência das cortes supremas, também são exemplos da aproximação entre commom law e civil law as inovações trazidas pelo Novo CPC. Todavia, não existe uma metódica difundida quanto ao uso de precedentes, gerando riscos de resultar em simples citações de julgados.

Nesse cenário, fazem-se necessários estudos sobre o uso de precedentes na tradição jurídica da civil law brasileira, seja no âmbito do judiciário ou na esfera administrativa, de modo a mapear as decisões sobre casos semelhantes e conceber, assim, pesquisas jurisprudenciais que vão além de buscas por palavras-chave. A Inteligência Artificial (IA) vem ao encontro dessa necessidade, visto que viabiliza a sistematização do conhecimento extraído das expressões linguísticas. Com os avanços tecnológicos das últimas décadas, existe grande oportunidade de aplicação de técnicas de análise da linguagem pela máquina, podendo contribuir, inclusive, para a prevenção e o combate às patologias corruptivas.

Assim, aplicar técnicas de IA nas decisões do Tribunal de Contas da União (TCU), de modo a sistematizar a extração de eventuais precedentes administrativos – para o caso da patologia corruptiva: existência de cláusulas restritivas ao caráter competitivo em editais de licitação de obras públicas – constitui-se o desafio em que se insere este trabalho.

PROBLEMA DE PESQUISA

Como sistematizar, com uso de IA, a delimitação de precedentes administrativos das decisões do TCU, referentes às patologias corruptivas, de modo a dar concretude jurisprudencial ao conceito aberto de cláusulas restritivas em editais de licitação de obras públicas?

Dividindo-se em dois problemas práticos:

i. Como identificar, via IA, decisões do TCU que tratam da mesma patologia corruptiva relacionada a cláusulas restritivas em editais de licitação de obras públicas?

---

[1] Orientador(a) do trabalho/resumo científico

ii. Uma vez identificadas essas decisões, como traçar, utilizando IA, a linha jurisprudencial daquela patologia corruptiva?

OBJETIVOS

i. Identificar a partir das decisões do TCU, utilizando IA, com acurácia razoável (85%), precedentes administrativos que dão concretude ao conceito aberto de cláusulas restritivas ao caráter competitivo em editais de licitação de obras públicas.

ii. Traçar linhas jurisprudenciais de entendimento da patologia corruptiva relacionada a cláusulas restritivas em editais de licitação de obras públicas, a partir das decisões do TCU previamente identificadas por meio de IA.

iii. Criar um método replicável de identificação de precedentes e delineação de jurisprudência aplicável a decisões de Cortes de Contas, por meio de IA, contribuindo para a delimitação de conceitos abertos, sobretudo aqueles ligados a práticas corruptas, bem como para contribuir a sedimentação da cultura dos precedentes administrativos no país.

MÉTODO

A pesquisa encaixa-se no gênero da pesquisa empírica, baseada em observação e experimentação, com uso do raciocínio investigativo hipotético-dedutivo, por meio de testes de falseamento de hipóteses. Dado seu caráter interdisciplinar (Linguística, Direito e Ciência de Dados), apresenta-se as hipóteses separadas por cada problema prático, destacando os marcos teóricos da pesquisa.

i. Considerando a ideia de expressão linguística como tendo uma forma lógica que remete ao seu significado, traçada na obra Tractatus Logico-Philosophicus de Ludwig Wittgenstein, e o conceito de ratio decidendi como encadeamentos silogísticos utilizados na justificação das decisões, aduzido na Teoria dos Precedentes de Thomas da Rosa de Bustamante, afirma-se ser possível, utilizando IA e com acurácia razoável (ao menos 85%), identificar decisões do TCU que tratem da mesma patologia corruptiva relacionada a cláusulas restritivas em editais de licitação de obras públicas.

ii. Considerando a relação entre o uso das expressões linguísticas em inúmeros contextos e seus diferentes significados, traçada na obra Investigações Filosóficas de Ludwig Wittgenstein, e os modelos jurídicos jurisdicionais, responsáveis pela adequação das normas legais aos casos concretos e conceituados pela Teoria dos Modelos do Direito de Miguel Reale, afirma-se ser possível estabelecer uma linha jurisprudencial da patologia corruptiva relacionada a cláusulas restritivas em editais de licitação de obras públicas, a partir das

decisões do TCU previamente identificadas.

Quanto à natureza e limite temporal dos dados, utiliza-se de dados primários, quais sejam, todas as decisões daquele Tribunal entre 1992 e 2019 (298.942 acórdãos, cujos atributos constam na tabela 1). Sob o aspecto operacional, a mineração dos dados é orientada pelo modelo CRISP-DM (CRoss-Industry-Standard-Process).

Após revisão bibliográfica das abordagens computacionais aplicáveis, as hipóteses do trabalho serão testadas com tarefas de Processamento de Linguagem Natural (NLP), mormente de text analysis, como: classificação (figura 1) ou clusterização (figura 2).

RESULTADOS ALCANÇADOS

Até o momento, foram obtidos os resultados com algoritmos de classificação para o primeiro problema prático.

Os acórdãos da classe positiva foram encontrados no portal de jurisprudência do TCU, por meio de pesquisa de termos chave que aludem a "cláusulas restritivas de editais de licitação", obtendo 634 acórdãos. Os acórdãos da classe negativa foram obtidos da jurisprudência selecionada daquele Tribunal, que classifica aproximadamente 14 mil acórdãos em 10 áreas, 393 temas e 817 subtemas. Excluiu-se desta, temas e subtemas que poderiam estar associados à patologia corruptiva em estudo, restando 10.688 acórdãos.

Para treinar o modelo de classificação, foram utilizados algoritmos das bibliotecas Natural Language Toolkit e Scikit-learn. Primeiramente, utilizou-se o texto da coluna “acordao” do corpus para treinamento. Foram testadas situações com e sem o balanceamento das classes e os resultados constam na tabela 2.

Conforme melhor desempenho no treinamento, optou-se pela utilização do algoritmo Linear SVC com balanceamento de classes para a predição. Para supervisionar o resultado foi aplicada a predição em uma amostra aleatória de 15.000 acórdãos, resultando em acurácia de 14,00% (95% de nível de confiança; 9% de margem de erro).

Dado o resultado insatisfatório, decidiu-se por aplicar o treinamento com base na concatenação dos textos das colunas “relatorio”, “voto” e “acordao” (resultados na tabela 3). Conforme melhor desempenho, optou-se pela utilização do algoritmo Linear SVC com balanceamento de classes para a predição. Analogamente, foi aplicada a predição na mesma amostra anterior, resultando em acurácia de 35,08% (95% de nc; 9% de me).

As técnicas de classificação não parecem ser as mais adequadas, visto que as decisões da

classe positiva podem contemplar diversos assuntos. Por isso, na abordagem com clusterização pretende-se identificar decisões semelhantes a partir das rationes decidendi que levaram à tomada de decisão sobre a patologia corruptiva em análise.

**Palavras-chave:** Inteligência Artificial, Linguística, Precedentes Administrativos

**Referências**

ADEODATO, João Maurício. A retórica constitucional (sobre tolerância, direitos humanos e outros fundamentos éticos do direito positivo). 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

_____. Ética & Retórica: Para uma teoria da dogmática jurídica. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

_____. Uma teoria retórica da norma jurídica e do direito subjetivo. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

ARUMUGAM, R., SHANMUGAMANI R. Hands-On Natural Language Processing with Python. Ed. Packt, Birmingham: 2018.

BENGFORT, B.; BILBRO, R.; OJEDA, T. Applied Text Analysis with Python. 1. ed. Sebastopol: O'Reilly Media, Inc., 2018.

BIRD, S.; KLEIN, E.; LOPER, E. Natural Language Processing with Python. 1. ed. Sebastopol: O'Reilly Media, Inc., 2009.

BOBBIO, Norberto. Teoria do ordenamento jurídico. Tradução Maria Celeste Cordeiro Leite Santos. 10. ed. Brasília: Editora UnB, 1999.

BRASIL. Decreto-Lei 2.848, de 07 de dezembro de 1940. Código Penal. Diário Oficial da União, Rio de Janeiro, 31 dez. 1940.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. Referencial de combate à fraude e corrupção: aplicável a órgãos e entidades da Administração Pública. 2. ed. Brasília: TCU, 2018. 148 p. Disponível em: https://portal.tcu.gov.br/biblioteca-digital/referencial-de-combate-a-fraude-ecorrupcao.htm. Acesso em: 17 jul. 2019.

BUSTAMANTE, Thomas da Rosa de. Teoria do Precedente Judicial. 1. ed. São Paulo: Noeses, 2012.

DENG, L.; YANG, L. (org.) Deep Learning in Natural Language Processing. 1. ed. Singapura: Springer, 2017.

DEVLIN, J., CHANG, M.-W., LEE, K., and TOUTANOVA, K. Bert: Pretraining of deep bidirectional transformers for language understanding. arXiv preprint arXiv:1810.04805, v. 2, 2018.

DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. Discricionariedade administrativa na Constituição de 1988. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

EPSTEIN, Lee; KING, Gary. Pesquisa empírica em Direito. São Paulo: Direito GV, 2013. Disponível em: http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/11444. Acesso em: 8 fev. 2019.

FERRAZ JR., Tercio Sampaio. Introdução ao Estudo do Direito: técnica, decisão, dominação. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2018.

GUSTIN, Miracy Barbosa de Sousa; DIAS, Maria Teresa Fonseca. (Re)Pensando a pesquisa jurídica. 4. ed. rev. e atual. Belo Horizonte: Del Rey, 2013.

LEAL, Rogério Gesta; SCHNEIDER, Yuri. Os efeitos deletérios da corrupção em face dos Direitos Humanos e Fundamentais. Revista da AJURIS, v. 41, n. 136, dez. 2014, p 415-435.

LUVIZOTTO, Juliana Cristina. Precedentes administrativos & a vinculação da atividade administrativa. 2. ed. Curitiba: Juruá, 2017.

MARCONDES, Danilo. Textos básicos de linguagem: de Platão a Foucault. 1 ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2010.

NAVES, Fernanda de Moura Ribeiro. TCU e stare decisis administrativo: o caso das cláusulas restritivas em editais de licitação de obras de engenharia. Dissertação (mestrado em Direito e Políticas Públicas) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2019.

PEIXOTO, Fabiano Hartmann; SILVA, Roberta Zumblik Martins da. Inteligência Artificial e Direito. 1. ed. Curitiba: Alteridade, 2019.

POPPER, Karl Raimund. A lógica da pesquisa científica. Tradução Leônidas Hegenberg; Octanny Silveira da Mota. 2. ed. São Paulo: Cultrix, 2013 [1972].

RAO, D.; MCMAHAN, B. Natural Language Processing with PyTorch. 1. ed. Sebastopol:

O'Reilly Media, Inc., 2019.

REALE, Miguel. Fontes e modelos do Direito: para um novo paradigma hermenêutico. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 1994.

_____. Teoria Tridimensional do Direito. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 1994.

SHEARER, Colin. The CRISP-DM Model: The New Blueprint for Data Mining. Journal of Data Warehousing. 2000, v. 5, n. 4, p. 13-22.

WITTGENSTEIN, Ludwig. Tractatus Logico-Philosophicus. Trad. Luiz Henrique Borges dos Santos (edição bilíngue). 3. ed. São Paulo: Edusp, 2017.

_____. Investigações filosóficas. Trad. Emmanuel Carneiro Leão. 1. ed. São Paulo: Universitária São Francisco, 2014.