

Estimating the Relevance of Judicial Precedents Through Jurimetrics and Complex Network Analysis

Juvenal Domingos Júnior¹, João Roberto Bertini Junior¹

¹Faculdade de Tecnologia da Universidade Estadual de Campinas (FT/UNICAMP)
R. Paschoal Marmo, 1888 - Jardim Nova Italia, Limeira - SP, 13484-332

{j242160@dac.unicamp.br, bertini@unicamp.br}

Abstract. *This paper presents a jurimetric analysis of the precedent system in Brazilian law, using statistical and computational methods to understand the decision-making dynamics of higher courts. The approach is based on Jurimetrics, an interdisciplinary field that quantifies legal data to identify patterns and decision trends. The study proposes the construction of a network of precedents, where each judicial decision is represented as a node and citations between them form the edges. Centrality metrics, community detection, and temporal modeling are applied to identify relevant precedents, citation patterns, and changes in legal interpretation over time. The results show that the legal network exhibits scale-free characteristics, with a few highly connected hubs exerting disproportionate influence. Temporal analysis reveals the evolution of jurisprudence and the network's robustness against perturbations. We conclude that the proposed approach provides empirical support for legal practitioners and the improvement of judicial management.*

Resumo. *Este artigo apresenta uma análise jurimétrica do sistema de precedentes no ordenamento jurídico brasileiro, utilizando métodos estatísticos e computacionais para compreender a dinâmica decisória dos tribunais superiores. A abordagem baseia-se na Jurimetria, campo interdisciplinar que quantifica dados jurídicos para identificar padrões e tendências decisórias. O estudo propõe a construção de uma rede de precedentes, onde cada decisão judicial é representada como um nó e as citações entre elas formam as arestas. Métricas de centralidade, detecção de comunidades e modelagem temporal são aplicadas para identificar precedentes relevantes, padrões de citação e mudanças na interpretação do Direito ao longo do tempo. Os resultados demonstram que a rede jurídica exibe características de redes scale-free, com poucos hubs altamente conectados que exercem influência desproporcional. A análise temporal revela a evolução da jurisprudência e a robustez da rede frente a perturbações. Conclui-se que a abordagem proposta oferece subsídios empíricos para a atuação de operadores do Direito e para o aprimoramento da gestão judicial.*

1. Introdução

O Direito, tradicionalmente fundamentado em métodos dogmáticos e interpretativos, tem passado por uma significativa transformação nas últimas décadas, impulsionado pelo

avanço de técnicas computacionais e pelo crescente acesso a bases de dados judiciais digitalizadas. Nesse contexto, emerge a Jurimetria, campo interdisciplinar que aplica métodos estatísticos e computacionais para analisar padrões decisórios, quantificar dados jurídicos e identificar tendências no sistema judiciário (NUNES, 2016).

Apesar dos avanços, os tribunais brasileiros enfrentam desafios significativos na consolidação e aplicação de precedentes, pois a alta complexidade do sistema jurídico, marcada por um volume expressivo de decisões e pela diversidade de interpretações, dificulta a identificação de entendimentos consolidados, tal como a falta de padronização na citação de processos e a dispersão de informações em diferentes bases de dados comprometem a eficácia do sistema de precedentes.

Diante desse cenário, este artigo tem como objetivo central investigar a relevância de precedentes judiciais no ordenamento brasileiro por meio da aplicação de redes complexas e jurimetria. A pesquisa propõe a construção de uma rede temporal de precedentes, em que cada decisão judicial é representada como um nó, e as citações entre elas formam as arestas, conforme sugerem Macohin e Serbena (2015) na criação de redes complexas.

Nesse sentido, a literatura recente tem explorado cada vez mais a aplicação de redes complexas ao Direito, pelo fato de que o sistema jurídico, especialmente em sua dimensão jurisprudencial, constitui-se como um sistema dinâmico e interconectado, cujas decisões não existem isoladamente, mas se apoiam mutuamente e criam padrões de influência que se acumulam ao longo do tempo.

Sendo que, a partir dessa estrutura, podem ser aplicadas métricas de centralidade, robustez e entropia para identificar padrões de citação, precedentes influentes e mudanças na interpretação do Direito ao longo do tempo.

Dessa forma, a justificativa para este estudo reside na necessidade de oferecer ferramentas empíricas que auxiliem operadores do Direito na identificação de decisões estratégicas, contribuindo para maior eficiência, transparência e previsibilidade no sistema judiciário. Ao articular teoria jurídica e análise quantitativa, este trabalho busca não apenas avançar no entendimento da dinâmica jurisprudencial, mas também fornecer subsídios para o aperfeiçoamento da gestão judicial e a formulação de políticas públicas mais eficazes.

A abordagem interdisciplinar adotada demonstra como a integração entre Direito e ciência de dados pode transformar a prática jurídica, tornando-a mais acessível e alinhada às demandas contemporâneas.

Sendo assim, o restante do texto está organizado como segue: A **seção 2**, trata de toda a fundamentação teórica para melhor entendimento do trabalho; A **seção 3**, tem por objetivo expor a metodologia adotada; A **seção 4**, expõe os resultados obtidos; A **seção 5**, demonstra a conclusão que foi possível chegar através do trabalho realizado.

2. Fundamentação Teórica

2.1. Jurimetria e Precedentes Judiciais

O estudo da jurimetria e sua aplicação ao sistema jurídico brasileiro exige uma compreensão aprofundada de diversos conceitos interdisciplinares, tais como métodos estatísticos e computacionais, que servem como ferramentas valiosas para desvendar padrões e

tendências nas decisões judiciais.

No Brasil, tal aplicação ganhou impulso com a reforma do Código de Processo Civil em 2015, que estabeleceu um sistema de precedentes vinculantes. Nesse sentido, autores como Nunes (2016) destacam que a jurimetria não se limita à mera análise quantitativa, mas busca compreender como as decisões judiciais são produzidas e como influenciam o ordenamento jurídico como um todo.

Desse modo, é possível destacar que, a análise jurimétrica dos precedentes permite identificar:

- Padrões de citação entre decisões judiciais
- Posicionamentos de magistrados em determinadas matérias
- Hierarquias implícitas na jurisprudência
- Fluxos de influência entre tribunais
- Evolução temporal dos entendimentos

2.2. Decisão, Sentença e Acórdão

A compreensão da dinâmica processual brasileira exige a distinção entre decisão, sentença e acórdão, conceitos fundamentais para este trabalho.

A **decisão**, como gênero, abrange todos os pronunciamentos judiciais (despachos, decisões interlocutórias, sentenças e acórdãos) e está presente em diversos dispositivos legais, como na Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988) e no Código de Processo Civil de 2015 (BRASIL, 2015). Segundo Didier (2015), a decisão é, o conjunto e continente, com no mínimo esse duplo conteúdo, o que por sua vez não se limita ao dispositivo, que contém a solução concreta para a lide, mas também abrange a fundamentação, onde se encontram os argumentos e princípios jurídicos que sustentam a decisão.

A **sentença**, de acordo com o CPC/2015 (arts. 485 e 487), encerra a fase cognitiva do procedimento comum, pondo termo ao processo com ou sem resolução do mérito (ESPÍNOLA FILHO, 1942).

Já o **acórdão** é o pronunciamento de órgãos colegiados, como os TJs, TRFs, STJ e STF, e representa a síntese do debate jurídico entre os membros do tribunal (MOREIRA, 2008; ALONSO, 2024).

Dito isso, essa distinção técnico-processual é central para a análise da formação de precedentes judiciais, elemento essencial na consolidação do direito e na construção da rede de precedentes abordada neste estudo.

2.3. Redes Complexas e Métricas

A teoria das redes complexas oferece um arcabouço teórico poderoso para analisar esses fenômenos, pois, ao representar decisões judiciais como nós e as citações entre elas como arestas, é possível identificar padrões de conectividade e influência dentro do sistema jurídico.

Nesse sentido, alguns conceitos como a **Distribuição de Grau**, para a análise de sistemas modelados por grafos, servem para análise da quantidade de citações que um nó recebeu, tal como a quantidade de citações que realizou (MACOHIN, 2015). Sendo que, de acordo com Newman (2003), o grau de um nó corresponde ao número de arestas conectadas a ele, e a distribuição de grau p_k é definida como a fração de nós com grau k .

Igualmente, algumas centralidades foram destacadas tais como:

A **Centralidade de PageRank**, que usualmente é usada para a identificar a importância de páginas na internet (ESTRADA, 2015), foi adaptada de maneira eficaz ao contexto de análise de redes de precedentes judiciais, servindo para destacar decisões cuja relevância é reconhecida por outros precedentes também considerados relevantes.

Podendo ser definida por S é a matriz estocástica construída a partir da matriz de adjacência ajustada, α é o parâmetro de amortecimento que regula a probabilidade de seguir uma citação ou saltar para outro precedente aleatório, n é o número total de nós (precedentes) na rede, e e é o vetor coluna cujas entradas são todas iguais a 1.

A **Centralidade de intermediação**, que é uma medida fundamental na análise de redes, especialmente relevante para o estudo de precedentes jurídicos. Essa métrica avalia o quanto um precedente atua como ponte entre diferentes regiões da rede, sendo responsável por conectar assuntos distintos do direito e, consequentemente, influenciar múltiplas linhas jurisprudenciais, (HOFFMAN, 2021).

Sendo que, formalmente, ela pode ser definida por um nó v , onde σ_{st} é o número total de caminhos mais curtos entre os nós s e t , e $\sigma_{st}(v)$ é o número de tais caminhos que passam pelo nó v .

2.4. Redes Complexas temporais

Por sua vez, a dimensão temporal acrescenta uma camada adicional de complexidade à análise, haja vista que, redes temporais permitem estudar como os precedentes evoluem e se propagam ao longo do tempo.

Desse modo, a **Centralidade Alcance**, torna-se essencial para avaliar a capacidade de um nó de se comunicar rapidamente com os demais, considerando o tempo necessário para essas conexões ao longo da dinâmica da rede, (HOLME, 2015).

Sendo que, essa métrica pode ser utilizada para analisar processos judiciais modelados como redes temporais, identificando aqueles que, ao serem citados repetidamente ou atuarem como intermediários, assumem maior relevância dentro da rede.

Nesse contexto, considera-se a *distância temporal* $\tau(i, j, t)$, que representa o tempo necessário para transitar de i a j em um instante t .

Por fim, a métrica do **Tempo Médio de Primeira Passagem (MFPT)** abordadas por Condamin et al. (2007), revelam quanto tempo leva para um precedente ser citado pela primeira vez, enquanto a entropia mede a diversificação das conexões na rede.

Diferentemente da métrica original, no contexto jurídico, adaptações foram necessárias. Em vez de simular caminhadas aleatórias sobre a rede de precedentes, foi mais apropriado considerar o intervalo real observado entre a decisão inicial de um processo e sua primeira citação subsequente.

Formalmente, considere-se um agente que parte de um nó fonte r_S em uma rede e que deseja alcançar um nó alvo r_T . Denotando $W(r_T, t|r_S)$ como a densidade de probabilidade de o agente estar em r_T no tempo t , e $P(r_T, t|r_S)$ como a densidade de probabilidade do tempo de primeiro-passo para alcançar r_T .

Essas métricas, alinhadas ao estudo da jurimetria são essenciais para entender a

dinâmica da jurisprudência e identificar momentos de mudança ou consolidação de entendimentos, conforme pode ser observado a seguir:

array amsmath,amssymb

Tabela 1. Métricas de Análise de Redes

Métrica	^{ccc} Fórmula	Aplicação Jurídica
Distribuição de Grau	$p(k) \sim k^{-\alpha}$	Citações recebidas e feitas por precedente
Intermediação	$BC(v) = \sum_{s \neq v \neq t} \frac{\sigma_{st}(v)}{\sigma_{st}}$	Conexão entre temas jurídicos
PageRank	$PR(i) = (1 - d) + d \sum_{j \in M(i)} \frac{PR(j)}{L(j)}$ ¹	Autoridade do precedente
Alcance	$CoC^{temp}(v, s) := \sum_{w \in V} \Theta(s - dist^{temp}(v, w))$	Influência temporal
MFPT	$\langle T \rangle = \frac{H(r_T r_T) - H(r_T r_S)}{W_{stat}(r_T)}$	Velocidade de adoção

3. Metodologia

3.1. Coleta de Dados

A pesquisa analisou decisões judiciais do Tribunal de Justiça de São Paulo (TJSP) no período de 2019 a 2024. O corpus documental compreendeu:

- 2.231 processos judiciais no total
 - 1.160 processos principais (decisões que citam precedentes)
 - 1.194 processos citados
 - 31 temas jurídicos de repercussão geral/repetitivos
- Critérios de seleção baseados na padronização do CNJ

3.2. Pré-processamento e Extração de Citações

O processamento dos dados seguiu três etapas principais:

1. **Conversão de formatos:** Transformação dos acórdãos de PDF para texto plano (.txt) utilizando ferramentas de OCR (Reconhecimento Óptico de Caracteres)
2. **Segmentação documental:** Divisão dos textos em seções (relatório, fundamentação, dispositivo) empregando técnicas de processamento de linguagem natural
3. **Identificação de citações:** Implementação de algoritmo para reconhecimento de:
 - Padrões de numeração CNJ (ex: RE 796376)
 - Referências a temas de repercussão geral
 - Citações implícitas mediante análise contextual

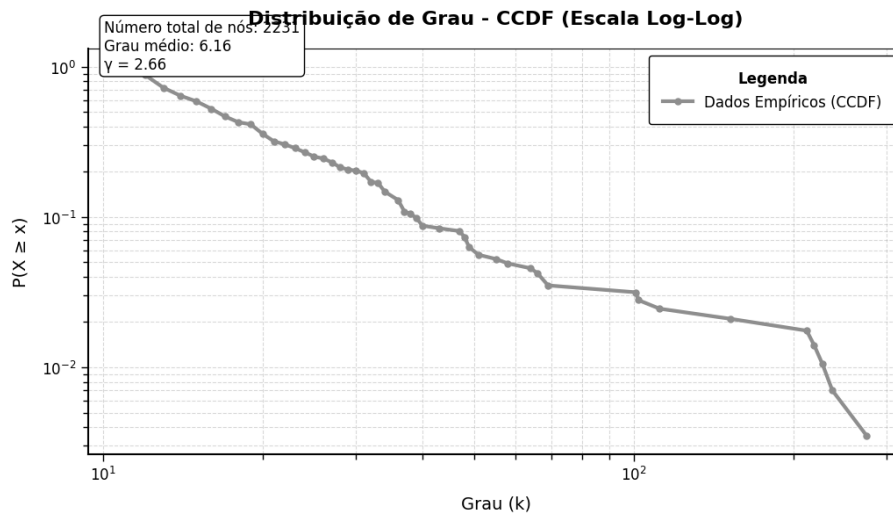


Figura 1. Distribuição do grau nodal CCDF (Complementary Cumulative Distribution Function) em escala log-log, evidenciando o padrão típico de redes complexas com comportamento de lei de potência

3.3. Construção e Análise das Redes

A modelagem adotou a seguinte estrutura:

$$G = (V, E) \quad (1)$$

onde:

- $V = \{\text{processos judiciais e temas}\}$
- $E = \{\text{relações de citação com direcionalidade } \textit{citado} \rightarrow \textit{citante}\}$

3.4. Ferramentas Computacionais

A análise empregou:

- **NetworkX**: Cálculo de métricas estruturais
- **Gephi**: Visualização gráfica e detecção de comunidades
- **Pandas/NumPy**: Processamento estatístico
- **Matplotlib/Plotly**: Geração de gráficos temporais

4. Resultados

4.1. Hierarquia de Precedentes

A métrica de **Distribuição de Grau** revelou uma estrutura hierárquica acentuada no sistema jurídico, conforme é possível observar na Figura 1.

- **Padrão de citações**: A distribuição segue lei de potência ($\alpha = 2.3$), onde:
 - 5% dos precedentes concentram 68% das citações
 - **RE 796376** emergiu como hub principal (275 citações)
- **Implicações jurídicas**: Essa concentração reflete o artigo 927 do CPC/2015, onde:
 - Precedentes vinculantes do STF são observados nas decisões
 - Decisões repetitivas ganham força normativa;
 - Risco: Supervalorização de poucos julgados pode engessar a jurisprudência.

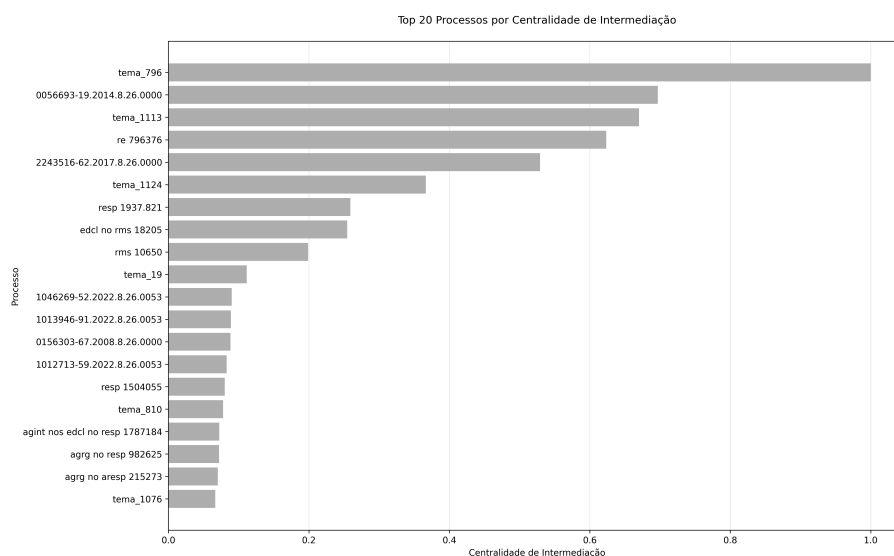


Figura 2. Top 20 processos jurídicos com maior Betweenness Centrality

4.2. Precedentes Conectores

A **Centralidade de Intermediação** identificou decisões-chave que articulam diferentes discussões dentro do Direito Tributário, conforme observado na Tabela 2, bem como nos resultados apresentados na Figura 2.

Tabela 2. Precedentes com maior centralidade de intermediação

Precedente	Betweenness	Conexões
Tema 796	1,000	275
0056693-19.2014.8.26.0000	0,697	227
Tema 1113	0,670	219

Estes casos atuam como **pontes jurisprudenciais**, conectando:

- Discussões que abordam o ITBI na integralização de bens imóveis (Tema 796).
- Discussões que envolvam recolhimento antecipado do ITBI (0056693-19.2014.8.26.0000).
- Discussões que tratem da adoção de valor venal de referência previamente fixado pelo fisco municipal (Tema 1113).

4.3. Autoridade Jurisprudencial

A centralidade de **PageRank** destacou as decisões cuja relevância é reconhecida por outros precedentes igualmente relevantes, conforme pode ser observado na Figura: 3, bem como na análise dos processos mais influentes:

- **Correlação:** 0.89 com citações diretas.
- **Precedentes influentes:**
 1. 0056693-19.2014.8.26.0000 (PageRank 0.142)
 2. RE 796376 (PageRank 0.138)
 3. 2243516-62.2017.8.26.0000 (PageRank 0.121)

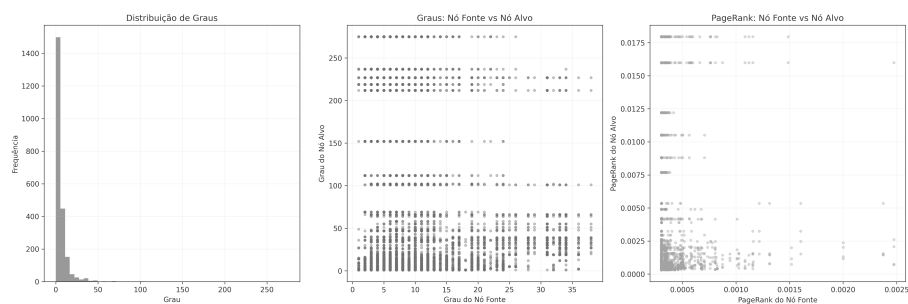


Figura 3. Métricas de Assortatividade e Correlação de PageRank na Rede

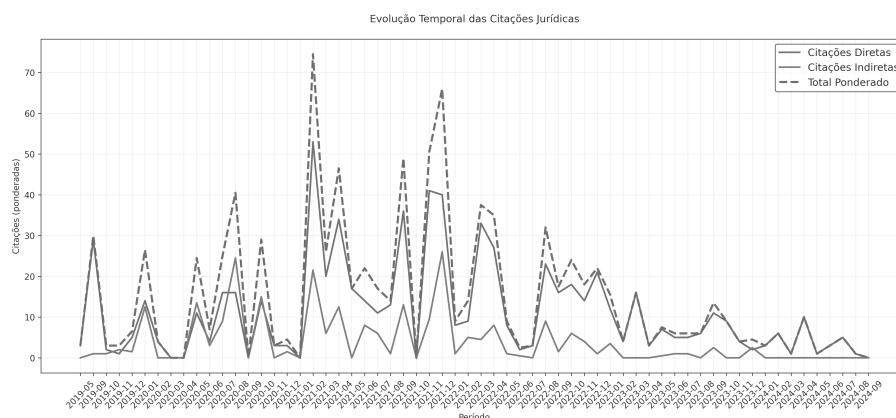


Figura 4. Evolução temporal das citações jurídicas na rede de processos (2019-2024). O gráfico mostra a variação das citações diretas, indiretas e do total ponderado, com destaque para picos de atividade correlacionados com eventos jurídicos relevantes.

- **Efeito Mateus:** Precedentes citados por outros influentes ganham autoridade desproporcional, potencializando:
 - Uniformização interpretativa, que determina que os tribunais devem uniformizar sua jurisprudência e mantê-la estável (art. 926, CPC).
 - Risco de cristalização de entendimentos que não correspondem as demandas reais apontadas pelas partes.

4.4. Dinâmica Temporal

A combinação de **Centralidade de Alcance** e **MFPT** revelou:

Nesse sentido, a **Centralidade de Alcance** representada no gráfico da Figura 4, foi relevante para demonstrar:

- **Padrão de influência:** A relação direta entre número de citações (diretas/indiretas) e impacto na rede, com poucos processos concentrando a maior influência.
- **Hubs jurisprudenciais:** O processo RE 796376 destacou-se como o mais influente (337 citações totais), seguido por 0056693-19.2014.8.26.0000 e 2243516-62.2017.8.26.0000, formando núcleos de citação.
- **Dinâmica temporal:** As flutuações na influência dos processos, correlacionadas com eventos jurídicos relevantes.

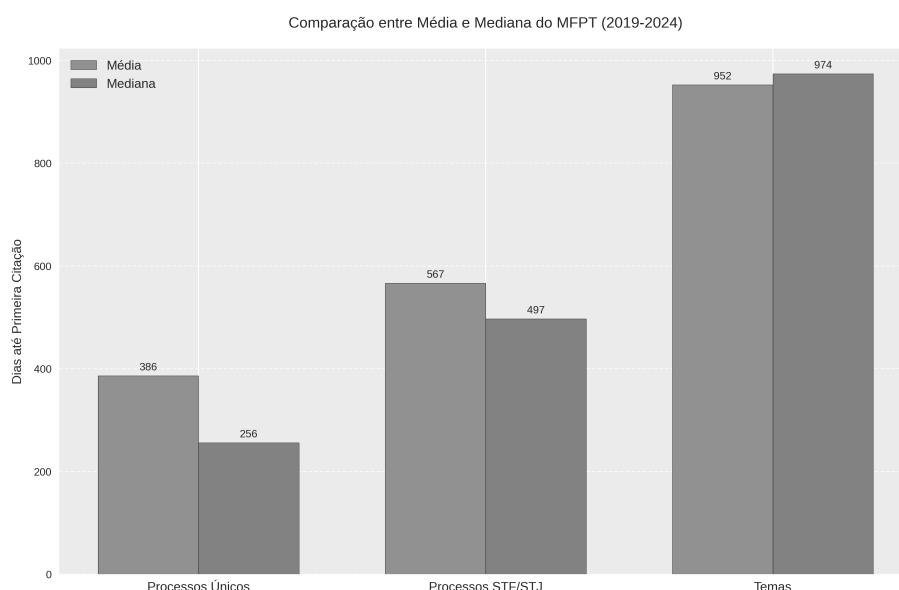


Figura 5. Comparação entre média e mediana do MFPT por categoria de processos (2019-2024). Destacam-se as diferenças significativas entre processos comuns, STF/STJ e temas jurídicos, com valores de mediana sistematicamente inferiores às médias.

- **Estrutura em clusters:** A existência de grupos temáticos interconectados por hubs centrais, essenciais para a coerência do sistema.

Já o **Tempo Médio de Primeira Passagem (MFPT)**, foi essencial para avaliar a dinâmica temporal da rede de processos judiciais como é possível constatar na Figura 5, bem como nos resultados abaixo:

- **Padrões distintos:**

Categoria	MFPT (dias)
Processos comuns	386 ± 414
Processos STF/STJ	567 ± 491
Temas jurídicos	952 ± 503

- **Interpretação:**
 - Processos comuns têm adoção mais rápida, mas variável;
 - Decisões proferidas pelo STF e STJ demoram 50% mais para serem adotados;
 - Temas de repercussão geral exigem 3 anos para absorção.

Estes resultados validam a tese de que a jurimetria pode:

- Mapear gargalos no sistema de precedentes
- Identificar decisões estratégicas para reformas processuais

4.5. Discussão

Os resultados deste estudo corroboram e expandem as descobertas de trabalhos anteriores que aplicam redes complexas e jurimetria ao Direito, como os de Macohin e Serbena (2015) e Nunes (2016).

A identificação de uma estrutura hierárquica acentuada, com poucos precedentes concentrando a maioria das citações (lei de potência, $\alpha = 2,3$), está alinhada com a literatura sobre redes scale-free, conforme descrito por Barabási e Albert (1999).

No entanto, este artigo avança ao integrar a dimensão temporal, revelando padrões dinâmicos de adoção de precedentes (e.g., diferenças no MFPT entre processos comuns e temas de repercussão geral). Além disso, a alta correlação (0.89) entre PageRank e citações diretas reforça a validade de métricas de centralidade para quantificar autoridade jurisprudencial, complementando estudos que focavam apenas em contagens brutas de citações.

4.5.1. Implicações Práticas

As descobertas têm implicações significativas para operadores do Direito e gestores judiciais:

Para juízes e advogados: A identificação de hubs jurisprudenciais e precedentes conectores oferece um mapa empírico para navegar em decisões-chave, aumentando a eficiência na fundamentação de argumentos. O PageRank pode ser usado para priorizar pesquisas em precedentes com maior influência reconhecida.

Para formuladores de políticas públicas: A análise temporal (e.g., MFPT médio de 952 dias para temas de repercussão geral) revela gargalos na absorção de jurisprudência, sugerindo a necessidade de mecanismos para acelerar a difusão de entendimentos consolidados.

Para gestão judicial: Ferramentas como a Betweenness Centrality podem auxiliar na identificação de temas críticos que dentro de áreas específicas (e.g., Direito Tributário), direcionando esforços de atuação.

4.5.2. Limitações e Direções Futuras

A pesquisa apresenta limitações que abrem caminho para estudos futuros:

Escopo geográfico: A análise restrita ao TJSP pode não capturar variações regionais. Futuros trabalhos poderiam incluir dados de outros tribunais para generalização.

Viés de seleção: O uso de critérios do CNJ pode excluir decisões informais relevantes. Métodos de amostragem mais abrangentes são necessários para trazer novas formas de análise de um assunto.

Complexidade temporal: O MFPT não considera contextos sociopolíticos que influenciam a adoção de precedentes. Modelos híbridos que integrem variáveis qualitativas (e.g., mudanças legislativas) são sugeridos.

Ferramentas computacionais: A dependência de algoritmos de OCR para extração de citações pode introduzir erros. Técnicas de deep learning para análise semântica poderiam melhorar a precisão.

5. Conclusão

Este estudo representou um esforço significativo para compreender a dinâmica dos precedentes judiciais no sistema jurídico brasileiro através de uma abordagem inovadora que combina jurimetria e teoria das redes complexas.

Os resultados obtidos oferecem uma visão quantitativa e sistemática sobre como as decisões judiciais se relacionam e como certos precedentes emergem como referências centrais no ordenamento jurídico. A análise revelou que o sistema de precedentes brasileiro apresenta características marcantes de uma rede complexa, com uma estrutura hierárquica bem definida onde poucas decisões concentram a maioria das citações, enquanto a grande maioria possui influência limitada.

Já a dimensão temporal da pesquisa trouxe contribuições particularmente relevantes, demonstrando como diferentes categorias de precedentes são absorvidas pelo sistema em velocidades distintas. Os dados mostraram que enquanto processos comuns são citados em média após 386 dias, as decisões dos tribunais superiores levam significativamente mais tempo para serem incorporadas - 567 dias para STF/STJ e impressionantes 952 dias para temas de repercussão geral.

Nesse sentido, igualmente, a aplicação de métricas de centralidade como Page-Rank e Betweenness Centrality permitiu identificar não apenas os precedentes mais citados, mas também aqueles que desempenham papéis estruturais fundamentais na rede jurisprudencial. Sendo que, do mesmo modo, chamado "efeito Mateus" foi claramente observado, mostrando como precedentes citados por outros influentes ganham autoridade desproporcional, criando ciclos de reforço que podem tanto promover a desejável uniformização jurisprudencial quanto potencialmente cristalizar entendimentos.

As limitações do estudo, como seu escopo geográfico restrito ao Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo e os desafios metodológicos na extração automatizada de citações, apontam para direções promissoras de pesquisa futura. Seria particularmente relevante expandir a análise para outros tribunais e períodos temporais mais amplos, além de incorporar técnicas mais sofisticadas de processamento de linguagem natural para capturar citações implícitas e relações contextuais mais sutis entre as decisões.

Em última análise, este trabalho demonstra uma abordagem interdisciplinar que combina métodos quantitativos com análise jurídica tradicional. Ao revelar padrões estruturais e dinâmicas temporais que dificilmente seriam perceptíveis através da análise qualitativa convencional, a pesquisa abre novas perspectivas para o estudo empírico do direito. Esses insights não apenas enriquecem nossa compreensão teórica sobre o funcionamento do sistema de precedentes, mas também estabelecem as bases para futuras aplicações práticas que possam contribuir para um sistema jurídico mais coerente, previsível e adaptável às demandas sociais em constante transformação.

Agradecimentos

À UNICAMP e a Capes pelo apoio financeiro. Agradecemos também aos revisores anônimos pelas valiosas sugestões que contribuíram para o aprimoramento deste trabalho.

6. Referências

- NUNES, Marcelo Guedes. **Jurimetria: como a estatística pode reinventar o direito**. 1. ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2016.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, 1988.
- BRASIL. **Código de Processo Civil**. Lei nº 13.105, de 16 de março de 2015. Brasília, DF: Presidência da República, 2015.
- DIDIER, Fredie. **Curso de Direito Processual Civil: Teoria da Prova, Direito Probatório, Ações Probatórias, Decisão, Precedente, Coisa Julgada e Antecipação dos Efeitos da Tutela**. Salvador: Ed. JusPodivm, 2015.
- ESPÍNOLA FILHO, Eduardo. **Código de Processo Penal brasileiro**. v. IV. São Paulo: Freitas Bastos, 1942.
- MOREIRA, José Carlos Barbosa. **Comentários ao Código de Processo Civil**. v. IV. 14. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2008.
- ALONSO, Pedro Andre Picado. **Precedentes judiciais obrigatórios no processo penal brasileiro**. São Paulo, 2024.
- NEWMAN, M. E. J. The structure and function of complex networks. **SIAM Review**, v. 45, n. 2, p. 167-256, 2003.
- BARABÁSI, A. L.; ALBERT, R. **Emergence of scaling in random networks**. Science, v. 286, n. 5439, p. 509-512, 1999.
- MACOHIN, A.; SERBENA, C. **O Processo Eletrônico e o Processo em Rede: Uma Análise de Precedentes Judiciais Através de Redes Complexas**. 2015.
- CONDAMIN, S BÉNICHOU, O Tejedor, Vincent Voituriez, R Klafter, Joseph. (2007). **First-passage times in complex scale-invariant media**. Nature. 450. 77-80. 10.1038/nature06201.
- ESTRADA, Ernesto; KNIGHT, Philip A. *A First Course in Network Theory*. Oxford: Oxford University Press, 2015.
- HOFFMAN, Mark. *Métodos para Análise de Rede*. 2021. Disponível em: https://bookdown.org/markhoff/social_network_analysis/. Acesso em: 27 abr. 2025.
- HOLME, Petter. *Modern temporal network theory: A colloquium*. 31 agosto de 2015. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/1508.01303v3>. Acesso em: 23 abr. 2025.