



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE INFORMÁTICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

JOÃO TIAGO FERREIRA SOARES PESSOA

**Mineração de Processos Assistida por LLMs: Avaliação de Estratégias de Interação para
Usuários Não Especialistas no Poder Judiciário**

Recife
2025

JOÃO TIAGO FERREIRA SOARES PESSOA

**Mineração de Processos Assistida por LLMs: Avaliação de Estratégias de Interação para
Usuários Não Especialistas no Poder Judiciário**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Ciência da Computação. Área de concentração: Computação Inteligente.

Orientador (a): Prof. Dr. Adriano Lorena Inácio de Oliveira

Recife

2025

Catálogo de Publicação na Fonte. UFPE – Biblioteca Central

Pessoa, João Tiago Ferreira Soares.

Mineração de processos assistida por LLMs: avaliação de estratégias de interação para Usuários não especialistas no Poder Judiciário / João Tiago Ferreira Soares Pessoa. - Recife, 2025. 143f.: il.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Informática, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Computação, 20254.

Orientação: Adriano Lorena Inácio de Oliveira.

Inclui referências.

1. Mineração de processos; 2. Modelos de linguagem de grande escala; 3. LLMs; 4. GPT; 5. Gemini. I. Oliveira, Adriano Lorena Inácio de. II. Título.

UFPE-Biblioteca Central

JOÃO TIAGO FERREIRA SOARES PESSOA

**Mineração de Processos Assistida por LLMs: Avaliação de Estratégias de Interação para
Usuários Não Especialistas no Poder Judiciário**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciência da Computação da Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Informática, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Ciência da Computação. Área de concentração: Computação Inteligente

Aprovado em: ____/____/____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Adriano Lorena Inácio de Oliveira (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Prof. Dr. Ricardo Massa Ferreira Lima (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Dr. Raphael José D’Castro (Examinador Externo)
Tribunal de Justiça de Pernambuco - TJPE

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus, que me guiou por toda esta jornada e colocou as pessoas certas em meu caminho. Sou grato pela inspiração, perseverança e esperança que me foram concedidas, reconhecendo que absolutamente nada seria possível sem Sua presença constante em minha vida.

Aos meus pais, João e Eneida, dedico minha profunda gratidão por me darem não apenas a vida, mas também as oportunidades que hoje colho, fruto de seu trabalho, dedicação e generosidade imensa. O exemplo de vocês é minha fonte diária de inspiração.

Aos meus irmãos, Juliana e João Felipe, cuja presença sempre foi fundamental na minha vida. Agradeço por estarem sempre ao meu lado.

À minha esposa, Gabriela, e aos meus filhos, Alice, Antônio e Francisco, que são a razão e o sentido de tudo que faço. Agradeço pelo apoio incondicional, pela compreensão nos momentos de intensa dedicação aos estudos e pela confiança inabalável em minha capacidade. Vocês são meu maior presente.

Aos amigos Juliana e Raphael, que me inspiram a ser um profissional e servidor público melhor. Obrigado pela confiança, compreensão e pelos valiosos conselhos que enriqueceram esta trajetória.

Ao meu orientador, professor Dr. Adriano Lorena, expresso minha sincera gratidão pela orientação precisa e pelo equilíbrio perfeito entre liberdade intelectual e direcionamento acadêmico. Suas contribuições foram fundamentais para o desenvolvimento desta pesquisa.

Por fim, agradeço a todos aqueles que me ajudaram de alguma forma, acreditaram em mim e me incentivaram a prosseguir, mesmo nos momentos mais desafiadores desta jornada.

Você não sente, não vê
Mas eu não posso deixar de dizer, meu amigo
Que uma nova mudança em breve vai acontecer
O que há algum tempo era novo, jovem, hoje é antigo
E precisamos todos rejuvenescer.
(Belchior, *Velha Roupa Colorida*, 1976)

RESUMO

O crescente volume processual no sistema judiciário brasileiro demanda soluções que otimizem os fluxos de trabalho, sendo a mineração de processos uma ferramenta valiosa para essa finalidade. Contudo, a complexidade inerente a essa área limita significativamente sua adoção por profissionais do direito, criando uma barreira entre o potencial da tecnologia e sua aplicação prática. Esta pesquisa investigou o uso de *Large Language Models* (LLMs) como interfaces cognitivas para democratizar o acesso às tecnologias de mineração de processos, utilizando dados reais da plataforma Judiciário & Mineração de Processos (JuMP). O estudo comparou sistematicamente duas estratégias distintas de implementação: engenharia de prompts diretos e arquitetura baseada em agentes inteligentes. A avaliação foi conduzida utilizando os modelos GPT-4o e Gemini 2.0 Flash, através de testes empíricos que envolveram diferentes cenários de complexidade computacional e volumes de dados. Os resultados demonstraram superioridade da abordagem baseada em agentes inteligentes para o processamento de grandes volumes de dados e execução de computações complexas, apresentando maior robustez, precisão e capacidade de lidar com tarefas multifacetadas. Em contraste, a interação direta através de prompts mostrou-se adequada para consultas simples e pontuais, com limitações em cenários mais complexos. A pesquisa evidenciou que os LLMs, quando integrados em arquiteturas de agentes, constituem uma solução tecnológica promissora para democratizar a mineração de processos entre profissionais do poder Judiciário brasileiro e podem contribuir diretamente para o aumento da produtividade, padronização dos procedimentos e qualificação dos fluxos de trabalho no sistema judicial.

Palavras-chave: mineração de processos; modelos de linguagem de grande escala; llms; gpt; gemini

ABSTRACT

The growing volume of cases in the Brazilian judicial system demands solutions that optimize workflows, with process mining being a valuable tool for this purpose. However, the inherent complexity of this area significantly limits its adoption by legal professionals, creating a barrier between the potential of the technology and its practical application. This research investigated the use of Large Language Models (LLMs) as cognitive interfaces to democratize access to process mining technologies, using real data from the Judiciário & Mineração de Processos (JuMP) platform. The study systematically compared two distinct implementation strategies: direct prompt engineering and intelligent agent-based architecture. The evaluation was conducted using the GPT-4o and Gemini 2.0 Flash models, through empirical tests involving different scenarios of computational complexity and data volumes. The results demonstrated the superiority of the intelligent agent-based approach for processing large volumes of data and performing complex computations, showing greater robustness, accuracy, and ability to handle multifaceted tasks. In contrast, direct interaction through prompts proved adequate for simple and specific queries, with limitations in more complex scenarios. The research showed that LLMs, when integrated into agent architectures, constitute a promising technological solution for democratizing process mining among Brazilian judicial professionals and can directly contribute to increased productivity, standardization of procedures, and qualification of workflows in the judicial system.

Keywords: process mining; large language models; llms; gpt; gemini

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Níveis 1 e 2 da tabela de movimentos processuais	21
Figura 2 - Process mining = data science $\cap$ process science	23
Figura 3 - Exemplo de DFG	25
Figura 4 - Exemplo de Petri Net	26
Figura 5 - Exemplo de BPMN	26
Figura 6 - Principais aplicações da mineração de processos	27
Figura 7 - Processo de treinamento de um LLM	31
Figura 8 - Estrutura do perceptron	32
Figura 9 - Arquitetura Transformer	34
Figura 10 - Arquitetura GPT	36
Figura 11 - Arquitetura BERT	37
Figura 12 - Funcionamento de um Agente	42
Figura 13 - Scores da Pergunta 1	66
Figura 14 - Scores da Pergunta 2	69
Figura 15 - Scores da Pergunta 3	72
Figura 16 - Scores da Pergunta 4	76
Figura 17 - Scores da Pergunta 5	78

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Exemplo de um log de eventos de um processo de compra de imóvel	24
Quadro 2 - Estrutura dos arquivos CSV	46
Quadro 3 - Classificação das perguntas atribuídas pelos entrevistados	51
Quadro 4- Instrução base dos prompts para DFGs	55
Quadro 5 - Instrução base dos prompts para Conjunto de Variantes	56
Quadro 6 - Instrução base dos prompts para Event Logs	57
Quadro 7 - Comparativo entre os modelos utilizados	58

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Volumetria dos dados originais	48
Tabela 2 - Volumetria dos dados após o pré-processamento	49
Tabela 3 - Resultados do GPT-4o para a pergunta 1 utilizando a abordagem de interação direta com o LLM	64
Tabela 4 - Resultados do GPT-4o para a pergunta 1 utilizando a abordagem de Agentes com acesso a ferramentas auxiliares	64
Tabela 5 - Resultados do Gemini-2.0-flash para a pergunta 1 utilizando a abordagem de interação direta com o LLM	65
Tabela 6 - Resultados do Gemini-2.0-flash para a pergunta 1 utilizando a abordagem de Agentes com acesso a ferramentas auxiliares	65
Tabela 7 - Resultados do GPT-4o para a pergunta 2 utilizando a abordagem de interação direta com o LLM	68
Tabela 8 - Resultados do GPT-4o para a pergunta 2 utilizando a abordagem de Agentes com acesso a ferramentas auxiliares	68
Tabela 9 - Resultados do Gemini-2.0-flash para a pergunta 2 utilizando a abordagem de interação direta com o LLM	68
Tabela 10 - Resultados do Gemini-2.0-flash para a pergunta 2 utilizando a abordagem de Agentes com acesso a ferramentas auxiliares	69
Tabela 11 - Resultados do GPT-4o para a pergunta 3 utilizando a abordagem de Agentes com acesso a ferramentas auxiliares	71
Tabela 12 - Resultados do Gemini-2.0-flash para a pergunta 3 utilizando a abordagem de Agentes com acesso a ferramentas auxiliares	72
Tabela 13 - Resultados do GPT-4o para a pergunta 4 utilizando a abordagem de interação direta com o LLM	74
Tabela 14 - Resultados do GPT-4o para a pergunta 4 utilizando a abordagem de Agentes com acesso a ferramentas auxiliares	74
Tabela 15 - Resultados do Gemini-2.0-flash para a pergunta 4 utilizando a abordagem de interação direta com o LLM	75
Tabela 16 - Resultados do Gemini-2.0-flash para a pergunta 4 utilizando a abordagem de Agentes com acesso a ferramentas auxiliares	75
Tabela 17 - Resultados do GPT-4o para a pergunta 5 utilizando a abordagem de Agentes com acesso a ferramentas auxiliares	77
Tabela 18 - Resultados do Gemini-2.0-flash para a pergunta 5 utilizando a abordagem de Agentes com acesso a ferramentas auxiliares	78

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
CIn	Centro de Informática da UFPE
CNJ	Conselho Nacional de Justiça
CF	Constituição Federal de 1988
TJPE	Tribunal de Justiça de Pernambuco
PJe	Processo Judicial Eletrônico (sistema de tramitação de processos eletrônicos)
PROJUDI	sistema informatizado (no contexto da tramitação processual)
eproc	sistema informatizado (no contexto da tramitação processual)
LLM	Large Language Model (Modelo de Linguagem de Grande Escala)
JuMP	Judiciário & Mineração de Processos (Plataforma de Mineração de Processos voltada para o contexto do Poder Judiciário)
TPUs	Tabelas Processuais Unificadas
DataJud	Base Nacional de Dados do Poder Judiciário
PDPJ-Br	Plataforma Digital do Poder Judiciário Brasileiro
BPM	Business Process Management (Gestão de Processos de Negócio)
DFG	Directly-Follows Graph (Grafo de Seguimento Direto)
RNA	Rede Neural Artificial
PLN	Processamento de Linguagem Natural
RNN	Rede Neural Recorrente
GPT	Generative Pre-trained Transformer (arquitetura baseada em Transformers)
BERT	Bidirectional Encoder Representations from Transformers (arquitetura baseada em Transformers)
CoT	Chain-of-Thought (Cadeia-de-Pensamento)
RAG	Retrieval Augmented Generation (estratégia que combina recuperação de informação com geração)
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
CSV	Comma Separated Values (formato de arquivo)
SQL	Structured Query Language (linguagem de consultas a banco de dados)
pm4py	Process Mining for Python (biblioteca Python para Mineração de Processos)

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO	13
1.2	DEFINIÇÃO DO PROBLEMA	14
1.3	OBJETIVOS	15
1.4	JUSTIFICATIVA	16
2	CONCEITOS FUNDAMENTAIS	18
2.1	ASPECTOS JURÍDICOS RELEVANTES	18
2.1.1	Competência Cível	19
2.1.2	Padronização das informações processuais	20
2.1.3	Codex	21
2.2	MINERAÇÃO DE PROCESSOS	22
2.2.1	Origem e Definição	22
2.2.2	Log de Eventos	23
2.2.3	Aplicações da Mineração de Processos	24
2.2.4	Desafios da área e o impacto da IA Generativa	27
2.3	LARGE LANGUAGE MODELS (LLMs)	30
2.3.1	Definição	30
2.3.2	Evolução das RNAs e surgimento dos LLMs	31
2.3.3	Arquiteturas de LLMs	33
2.3.4	Engenharia de Prompt	37
2.3.5	Agentes baseados em LLMs	40
2.4	UTILIZAÇÃO DA LLMs NA MINERAÇÃO DE PROCESSOS	42
3	METODOLOGIA	45
3.1	DESCRIÇÃO DOS DADOS	45
3.1.1	Origem	45
3.1.2	Estrutura	46
3.1.3	Pré-processamento	47
3.1.4	Conversão dos logs de eventos em artefatos interpretáveis por LLMs	49
3.2	DEFINIÇÃO DAS PERGUNTAS E PROMPTS	50

3.2.1	Perguntas-chave da avaliação	50
3.2.2	Estratégia de formulação de prompts	53
3.3	MODELOS DE LINGUAGEM DE GRANDE ESCALA UTILIZADOS	57
3.4	ABORDAGENS UTILIZADAS	59
3.4.1	Uso direto de LLMs	59
3.4.2	Uso de agentes baseados em LLMs (LangChain)	60
3.5	ESTRATÉGIA DE AVALIAÇÃO	60
3.5.1	CrITÉRIOS e métricas de comparação	60
3.5.2	Cenários de teste e análise	61
3.6	LIMITAÇÕES DO ESTUDO	62
4	RESULTADOS	63
4.1	PERGUNTA 1	63
4.2	PERGUNTA 2	67
4.3	PERGUNTA 3	71
4.4	PERGUNTA 4	73
4.5	PERGUNTA 5	77
5	CONCLUSÃO	81
5.1	RESULTADOS OBTIDOS	81
5.2	CONTRIBUIÇÕES TEÓRICAS E PRÁTICAS	83
5.2.1	Contribuição teórica	83
5.2.2	Contribuição prática	83
5.3	LIMITAÇÕES METODOLÓGICAS E TÉCNICAS	84
5.3.1	Janelas de contexto dos LLMs	84
5.3.2	Escopo amostral	85
5.3.3	Fidelidade representacional dos dados	86
5.3.4	Robustez estatística	86
5.4	PERSPECTIVAS FUTURAS E RECOMENDAÇÕES	87
5.4.1	Arquiteturas mais sofisticadas e técnicas avançadas	87
5.4.2	Otimização de hiperparâmetros	87
5.4.3	Validação e implementação prática	88
5.4.4	Expansão do escopo	88

5.4.5	Particionamento de dados do Log de Eventos	89
	REFERÊNCIAS	90

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

Nas últimas duas décadas, o Poder Judiciário brasileiro passou por um processo acelerado de transformação digital, impulsionado por uma série de iniciativas voltadas à modernização da prestação jurisdicional. Um marco importante dessa trajetória foi a promulgação da Lei nº 11.419, que estabeleceu as bases legais para a informatização dos processos judiciais (BRASIL, 2006). Essa lei não apenas legitimou o uso de meios eletrônicos na tramitação processual, como fomentou o desenvolvimento de sistemas informatizados em diferentes ramos da Justiça brasileira, a exemplo do Processo Judicial Eletrônico (PJe), eproc e PROJUDI.

Essa digitalização do processo judicial trouxe uma série de benefícios, entre os quais se destacam a celeridade na tramitação das ações, a ampliação da transparência e o aumento da acessibilidade, permitindo que partes e advogados movimentem e acompanhem seus processos remotamente, em tempo real e sem limitações de horário ou local. Contudo, esse novo cenário também gerou um aumento significativo da judicialização, com impacto direto na sobrecarga das estruturas do Judiciário.

Dados do relatório Justiça em Números 2024, publicado pelo Conselho Nacional de Justiça (CNJ), revelam a magnitude desse desafio. Segundo o documento, ao final de 2023 o Poder Judiciário brasileiro acumulava um total de 83,8 milhões de processos pendentes de solução definitiva. Além disso, somente no ano de 2023, ingressaram 35,3 milhões de novos processos, valor que representa o maior volume da série histórica desde o início da coleta sistemática de dados em 2009. Essa combinação entre o alto estoque de ações pendentes e o crescente número de novas demandas evidencia a pressão constante sobre os tribunais e a necessidade urgente de aprimorar os mecanismos de gestão em todas as instâncias.

Nesse contexto, observa-se uma crescente exigência para que magistrados e servidores desempenhem, além de suas funções técnicas e jurídicas, um papel ativo na condução administrativa das unidades judiciais. Isso implica planejar, monitorar e otimizar o funcionamento interno das varas, gabinetes, turmas e demais órgãos judicantes, buscando maior produtividade, racionalização do trabalho e melhor alocação de recursos humanos e tecnológicos. No entanto, esse esforço muitas vezes esbarra na ausência de ferramentas adequadas que possibilitem compreender com profundidade os fluxos de trabalho envolvidos.

É nesse cenário que a disciplina de Mineração de Processos desponta como uma oportunidade estratégica. Fundamentada em métodos computacionais que analisam dados de eventos registrados em sistemas transacionais, a mineração de processos permite reconstruir, visualizar e examinar os fluxos reais de execução de processos organizacionais, identificando gargalos, desvios, redundâncias e oportunidades de melhoria. Sua aplicação pode fornecer subsídios concretos para diagnósticos precisos e intervenções direcionadas, fortalecendo a gestão por evidências e a capacidade institucional de resposta aos desafios do volume crescente de demandas.

Nesse sentido, uma iniciativa relevante do Conselho Nacional de Justiça (CNJ) foi o desenvolvimento da ferramenta Judiciário & Mineração de Processos (JuMP), que representa um passo importante no sentido de disponibilizar análises de forma estruturada e alinhada às necessidades do Judiciário. No entanto, mesmo com o grande avanço proporcionado por essa solução, persiste o desafio de interpretar corretamente os resultados gerados e transformá-los em decisões informadas e eficazes no nível das unidades judiciais.

1.2 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA

Apesar da crescente disponibilidade de dados estruturados nos sistemas judiciais brasileiros, a capacidade institucional de transformar essas informações em conhecimento útil ainda enfrenta sérios obstáculos. A informatização do processo judicial gerou um ambiente tecnicamente propício para a aplicação das abordagens analíticas da Mineração de Processos. Entretanto, o seu uso ainda é incipiente nos tribunais.

Uma das principais razões para esse descompasso entre potencial técnico e aplicação prática reside na natureza altamente especializada das ferramentas de Mineração de Processos. Mesmo em plataformas como o JuMP, especificamente desenvolvidas para o contexto judicial, a efetiva extração de valor desses sistemas demanda não apenas a compreensão de conceitos técnicos específicos da área, mas também o domínio de metodologias analíticas particulares. Tais requisitos constituem uma barreira de entrada considerável para magistrados e servidores que, conquanto possuam sólido conhecimento jurídico e processual, carecem de formação especializada em ciência de dados ou engenharia de processos. O *Process Mining Manifesto*, publicado por Van der Aalst et al. (2011), reconhece essa limitação como um dos principais entraves à adoção ampla da disciplina, destacando como desafios críticos a dificuldade de uso (C10) e a dificuldade de interpretação (C11) das

ferramentas por parte de usuários não especialistas. Essas questões são discutidas com maior detalhamento na seção 2.2.3.

Diante desse cenário, o problema central a ser enfrentado neste trabalho reside na seguinte questão: como promover a compreensão e o uso eficaz das informações produzidas pelas técnicas de mineração de processos entre os profissionais do Judiciário, de modo a potencializar sua capacidade de diagnóstico sobre fluxos de trabalho, tomada de decisão estratégica e atuação fundamentada em evidências?

Trata-se, portanto, de um problema não apenas técnico, mas organizacional e estratégico. Superá-lo significa transformar a Mineração de Processos em uma ferramenta acessível para quem está na linha de frente da prestação jurisdicional, promovendo maior eficiência operacional e favorecendo a tomada de decisões mais fundamentadas.

1.3 OBJETIVOS

O objetivo geral desta pesquisa é explorar o potencial uso de Modelos de Linguagem de Grande Escala (LLMs) como ferramentas assistivas capazes de mediar a interação entre usuários não técnicos e a Mineração de Processos, com foco em dar autonomia analítica a magistrados e servidores na análise de seus processos de trabalho.

A pesquisa parte do pressuposto de que os LLMs, ao possibilitarem a interação em linguagem natural, podem funcionar como interfaces cognitivas entre os usuários finais e os artefatos analíticos produzidos pelas ferramentas especializadas de mineração de processos. Ao reduzir a dependência de conhecimento técnico especializado, esses modelos de linguagem podem potencializar a adoção prática da mineração de processos no cotidiano de unidades judiciais.

São exploradas e comparadas duas abordagens distintas de interação com LLMs:

- A primeira abordagem consiste na interação direta via prompts estruturados, elaborados com base em práticas consolidadas da engenharia de prompt, incluindo definição clara de contexto, persona e estrutura esperada da resposta.
- A segunda abordagem envolve o uso de agentes inteligentes baseados em LLMs, que integram o modelo de linguagem a uma arquitetura mais sofisticada, com acesso a ferramentas auxiliares — como execução de código e consultas a banco de dados — e capacidade de manter estado entre interações.

A partir da formulação de um conjunto de perguntas representativas de desafios típicos do contexto judicial, o trabalho busca avaliar se os LLMs — isoladamente ou acoplados a agentes — são capazes de mediar a análise de fluxos processuais de forma confiável, compreensível e útil para o usuário final, mesmo na ausência de conhecimento técnico especializado.

Por meio dessa abordagem, o trabalho busca não apenas demonstrar a viabilidade técnica do uso de LLMs em apoio à mineração de processos, mas também oferecer evidências empíricas sobre sua utilidade prática como ferramenta estratégica para o fortalecimento da capacidade analítica do Poder Judiciário brasileiro.

1.4 JUSTIFICATIVA

A Mineração de Processos oferece potencial para gerar diagnósticos precisos, promover a otimização de fluxos operacionais e ampliar a transparência institucional. Esse potencial se mostra particularmente relevante no Poder Judiciário, cuja operação da atividade-fim resulta na produção contínua de um grande volume de dados estruturados pelos sistemas de tramitação processual. Esses dados são especialmente adequados à aplicação de técnicas de Mineração de Processos, capazes de identificar padrões, gargalos, desvios e oportunidades de melhoria nos fluxos de trabalho.

Apesar dessas possibilidades, a adoção prática da Mineração de Processos no Poder Judiciário é limitada. Tal restrição decorre, em grande parte, da complexidade conceitual envolvida, bem como da escassez de profissionais especializados com domínio técnico suficiente para operar as ferramentas existentes e traduzir os resultados em insights úteis para o negócio. Na ausência desse suporte qualificado, a análise permanece restrita a nichos técnicos, dificultando a sua disseminação e o aproveitamento pleno de seu valor estratégico.

Nesse cenário, os LLMs surgem como alternativas promissoras, com capacidade de atuar como interfaces cognitivas entre os dados e os usuários finais. Por meio da linguagem natural, esses modelos permitem que profissionais sem formação técnica especializada — magistrados e servidores — interajam diretamente com representações típicas da área, como *Directly-Follows Graphs* (DFGs), variantes de processo e logs de eventos. Essa interação tem o potencial de reduzir as barreiras técnicas que historicamente limitaram o uso da mineração de processos em larga escala.

Este estudo oferece a oportunidade de investigar o uso de LLMs como facilitadores da análise processual no contexto do Judiciário, com foco na ampliação da autonomia analítica de seus

profissionais. Ao possibilitar que magistrados e servidores compreendam melhor os fluxos de trabalho sob sua responsabilidade, identificando gargalos operacionais e extraindo informações relevantes de maneira autônoma, promove-se não apenas maior eficiência na gestão das unidades judiciais, mas também um ambiente institucional orientado por dados e por evidências.

Além disso, os resultados desta pesquisa podem subsidiar tanto iniciativas de desenvolvimento de novas soluções baseadas em inteligência artificial no setor público quanto o aprimoramento da plataforma JuMP, por meio da incorporação de funcionalidades que ampliem sua acessibilidade e usabilidade. Assim, o trabalho contribui para o fortalecimento das capacidades analíticas do Poder Judiciário, reforçando seu compromisso com celeridade e melhoria contínua da prestação jurisdicional.

2 CONCEITOS FUNDAMENTAIS

Este capítulo apresenta os principais fundamentos conceituais que dão suporte à construção metodológica e analítica deste trabalho. Tais fundamentos são organizados de forma a refletir o encadeamento lógico das áreas envolvidas na pesquisa, partindo do contexto institucional e normativo do Poder Judiciário, passando pela disciplina da Mineração de Processos e culminando com as tecnologias de Modelos de Linguagem de Grande Escala, que constituem o núcleo da abordagem investigada.

Na seção 2.1, é feita uma contextualização do domínio de aplicação da pesquisa, com foco nas características estruturais e operacionais do ambiente judicial brasileiro, especialmente no que se refere às varas de competência cível — cenário sobre o qual se baseiam os experimentos desenvolvidos. A seção 2.2 aborda a Mineração de Processos, apresentando seus conceitos fundamentais, principais aplicações, desafios e potencial de contribuição para o diagnóstico e a melhoria de fluxos organizacionais. Por fim, a seção 2.3 trata dos LLMs, descrevendo suas origens, arquiteturas mais relevantes, técnicas de engenharia de prompt e o papel desses modelos como interfaces cognitivas capazes de ampliar o acesso a análises complexas por usuários não especialistas.

Ao integrar esses três eixos conceituais — domínio jurídico, mineração de processos e inteligência artificial generativa —, este capítulo estabelece as bases teóricas necessárias para compreender as escolhas metodológicas e os objetivos analíticos adotados ao longo da pesquisa.

2.1 ASPECTOS JURÍDICOS RELEVANTES

Embora este trabalho tenha como foco a aplicação de grandes modelos de linguagem no campo da mineração de processos, é indispensável uma contextualização no domínio de aplicação dos experimentos — o Poder Judiciário brasileiro.

2.1.1 Competência Cível

Competência jurisdicional é o instrumento essencial para a distribuição sistemática das funções judiciais entre os diversos órgãos que integram o Poder Judiciário. Na definição de Didier Jr. (2015, p. 197), constitui "o resultado de critérios para distribuir entre vários órgãos as atribuições relativas ao desempenho da jurisdição". Trata-se de um instituto jurídico que delimita com precisão o âmbito de atuação de cada órgão jurisdicional, assegurando não apenas uma distribuição equilibrada e eficiente da prestação jurisdicional, mas também garantindo a especialização funcional necessária ao adequado exercício da função judicante no sistema processual brasileiro.

A determinação da competência fundamenta-se em critérios legais específicos que asseguram tanto a organização racional da atividade judiciária quanto a observância de princípios do devido processo legal (DIDIER JR., 2015). Os principais critérios estabelecidos pela legislação são:

- Critério objetivo ou material: determina a competência com base na natureza jurídica da matéria objeto da demanda, diferenciando, por exemplo, questões cíveis, criminais, trabalhistas ou eleitorais;
- Critério funcional: relaciona-se à específica atividade jurisdicional a ser desempenhada, como a competência para processar e julgar recursos, executar sentenças ou conhecer de ações originárias;
- Critério territorial: estabelece os limites geográficos da jurisdição, determinando o local onde deve tramitar o processo com base em elementos como domicílio das partes, local do fato ou situação dos bens;
- Critério hierárquico: fundamenta-se na estrutura organizacional do Poder Judiciário, diferenciando as competências entre órgãos de primeiro grau, tribunais de segunda instância e tribunais superiores.

Os dados utilizados nos experimentos desta pesquisa são originários de varas de tribunais estaduais com competência cível, cuja atribuição é processar e julgar ações de natureza privada, abrangendo um espectro diversificado de demandas: disputas contratuais, ações indenizatórias por danos morais e materiais, execuções de títulos, relações de consumo, questões possessórias, entre outras.

A jurisdição cível caracteriza-se pela heterogeneidade de suas demandas, contrastando significativamente com domínios judiciais mais especializados. Processos cíveis apresentam fluxos procedimentais altamente variáveis, reflexo da complexidade e singularidade inerentes a cada caso concreto. Esta variabilidade representa um desafio metodológico considerável para a aplicação de técnicas de Mineração de Processos, na medida em que dificulta tanto a padronização dos modelos de processo quanto a identificação e extração de padrões comportamentais recorrentes nos fluxos de tramitação.

2.1.2 Padronização das informações processuais

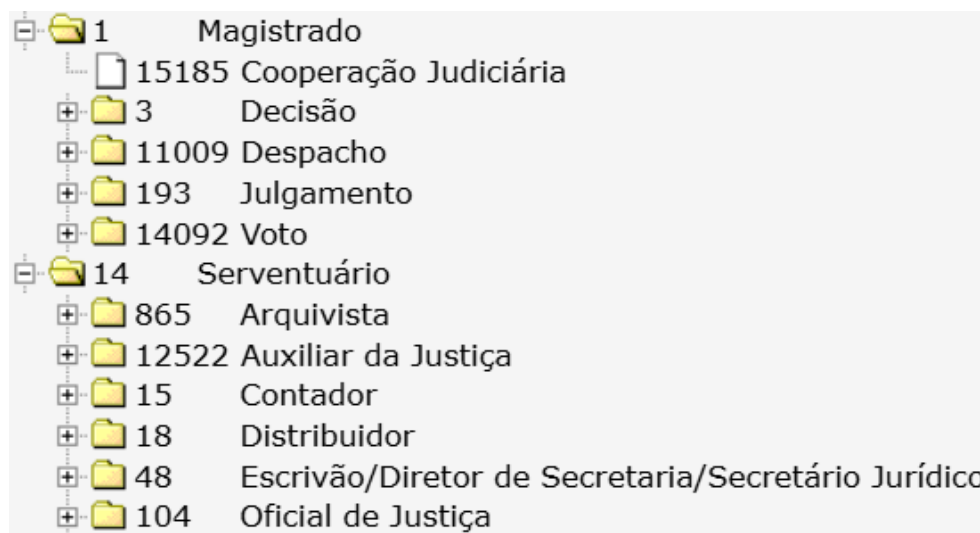
A padronização das informações processuais implementada pelo CNJ representa um marco importante para aperfeiçoamento do sistema judiciário brasileiro, estabelecendo diretrizes nacionais para a uniformização do registro de dados processuais. Esta iniciativa materializa-se nas Tabelas Processuais Unificadas (TPUs), instituídas originalmente pela Resolução nº 46/2007 e posteriormente aprimoradas por normativas complementares.

As TPUs constituem um sistema abrangente e estruturado que estabelece uma linguagem comum entre todos os tribunais do país, organizando-se em quatro categorias fundamentais: Classes, Assuntos, Movimentos e Documentos processuais. Esse arcabouço normativo funciona como instrumento estratégico para "atingir maior uniformidade no tratamento da informação, visando à geração de análises estatísticas mais precisas e detalhadas, essenciais ao planejamento estratégico do Poder Judiciário" (CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA, 2014, p. 8).

O foco deste trabalho está nos Movimentos processuais, que representam os atos que impulsionam a tramitação do processo. Conforme estabelece o Manual de Utilização das TPUs (CNJ, 2014), a tabela de movimentos adota uma estrutura hierarquizada em níveis, apresentando no nível primário as categorias "magistrado" e "serventuário", agrupando movimentos específicos às respectivas atribuições funcionais.

O nível secundário da categoria "magistrado" subdivide-se em quatro subcategorias essenciais: Decisão, Despacho, Julgamento e Voto. É a partir deste segundo nível que se disponibilizam os movimentos efetivamente passíveis de registro nos processos.

Figura 1 – Níveis 1 e 2 da tabela de movimentos processuais



Fonte: Sistema de Gestão de Tabelas Processuais do CNJ

Essas subcategorias de movimentos de magistrado foram um componente fundamental na etapa de pré-processamento dos dados utilizados nesta pesquisa, servindo de referência para o agrupamento de movimentações, com a finalidade de simplificar os logs de eventos. O procedimento específico é detalhado na seção 3.1.3.

2.1.3 Codex

A padronização das informações processuais serve como alicerce para a implementação de iniciativas estratégicas do CNJ, destacando-se, especialmente, a Base Nacional de Dados do Poder Judiciário (DataJud) e a plataforma Codex. Esta última representa um marco na transformação digital do sistema judiciário brasileiro, fornecendo subsídios tecnológicos essenciais para o desenvolvimento e aperfeiçoamento de uma ampla gama de serviços digitais.

Conforme definição institucional (CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA, 2025), o Codex:

"funciona como um data lake de informações processuais, que pode ser consumido pelas mais diversas aplicações: a produção de painéis e relatórios de inteligência de negócios (business intelligence); a implementação de pesquisas inteligentes e unificadas; a alimentação automatizada de dados estatísticos; e até mesmo o fornecimento de dados para a criação de modelos de Inteligência Artificial"

Esta definição evidencia o caráter multifuncional da plataforma como repositório centralizado capaz de subsidiar tanto atividades de gestão quanto iniciativas de inovação tecnológica no âmbito do sistema judiciário brasileiro.

Os indicadores de implementação do Codex demonstram a alta adesão do sistema judiciário nacional. Conforme dados extraídos do painel de monitoramento de implantação (CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA, 2025), em consulta realizada em 01 de agosto de 2025, a plataforma conta com noventa e quatro tribunais integrando seus dados ao sistema, totalizando um acervo superior a trezentos e setenta e dois milhões de processos judiciais e mais de dezesseis bilhões de documentos digitais.

Os dados utilizados nos experimentos desta pesquisa foram extraídos da plataforma JuMP, apresentada na seção 3.1.1. O JuMP, por sua vez, utiliza como fonte primária de informações os dados provenientes do Codex, estabelecendo-se uma cadeia de integração que assegura a consistência, padronização e confiabilidade das informações processuais empregadas neste estudo.

2.2 MINERAÇÃO DE PROCESSOS

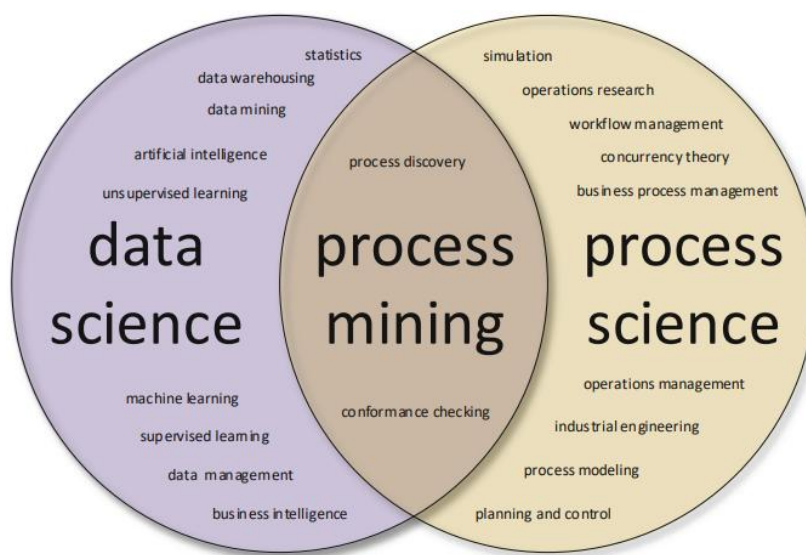
2.2.1 Origem e Definição

O processo de informatização de empresas e instituições públicas permitiu que seus processos operacionais passassem a ser registrados de forma sistemática em bancos de dados. Esse fenômeno se intensificou a partir da transformação digital, processo que levou muitas organizações a reformularem ou criarem modelos de negócio integralmente baseados em tecnologia, resultando em um volume exponencial de dados. Essa transformação define-se pela "aplicação de inovação digital para realizar algo novo, diferente e melhor, gerando valor para a sociedade e para as empresas" (ALBERTIN; ALBERTIN, 2021, p. 27). Nesse processo, a tecnologia transcende seu papel instrumental tradicional para assumir uma função estratégica central, promovendo a reconfiguração dos modelos operacionais e a geração de valor organizacional sustentável.

Essas extensas bases de dados constituem repositórios de dados que podem ser explorados através de análises voltadas aos processos organizacionais que os originaram. É nesse cenário que se insere a disciplina de Mineração de Processos (*Process Mining*), que visa extrair conhecimento a partir dos registros gerados pelos sistemas de informação que sustentam as operações

organizacionais. Conforme destacam Van der Aalst e Carmona (2022, p. 3), a Mineração de Processos concentra-se especificamente nos processos operacionais - aqueles que demandam execução recorrente de atividades para a entrega de produtos ou serviços, posicionando-se na convergência entre o Gerenciamento de Processos de Negócio (Business Process Management - BPM) e a Ciência de Dados.

Figura 2 - $Process\ mining = data\ science \cap process\ science$



Fonte: Van der Aalst e Carmona. (2022, p. 4)

2.2.2 Log de Eventos

Conforme estabelecido por Peres et al. (2023), um log de eventos padrão é um arquivo sequencial estruturado que registra dados associados à execução de atividades inerentes aos processos de negócio. Van der Aalst e Carmona (2022) destacam que cada evento registrado no log deve contemplar, no mínimo, três atributos fundamentais: o *case* (identificador único da instância do processo, convencionalmente denominado *trace*), a *activity* (operação específica executada pelo usuário ou sistema) e o *timestamp* (registro temporal que demarca precisamente o momento de execução da atividade).

O quadro abaixo ilustra um trecho de um log de eventos fictício de um processo de compra de imóvel:

Quadro 1 - Exemplo de um log de eventos de um processo de compra de imóvel

<i>Case</i>	<i>Activity</i>	<i>Responsible</i>	<i>Initial timestamp</i>	<i>Final timestamp</i>
001	Solicitação de Proposta	Cliente	01/09/2024 09:00	01/09/2024 09:00
001	Análise de Crédito	Banco	01/09/2024 10:00	02/09/2024 15:00
001	Avaliação do Imóvel	Avaliador Imobiliário	03/09/2024 09:00	03/09/2024 12:00
001	Aprovação de Financiamento	Banco	04/09/2024 10:00	04/09/2024 16:00
001	Assinatura de Contrato	Cliente/Corretor	05/09/2024 09:00	05/09/2024 10:30
001	Registro do Imóvel	Cartório	06/09/2024 08:00	07/09/2024 12:00
001	Entrega das Chaves	Corretor	08/09/2024 14:00	08/09/2024 14:15

Fonte: O autor (2025)

Van der Aalst (2011) afirma que os logs de eventos são o ponto de partida para a mineração de processos. Todas as técnicas aplicadas partem do pressuposto de que existe um conjunto de dados com os eventos registrados.

2.2.3 Aplicações da Mineração de Processos

As aplicações clássicas da Mineração de Processos são:

A. Descoberta:

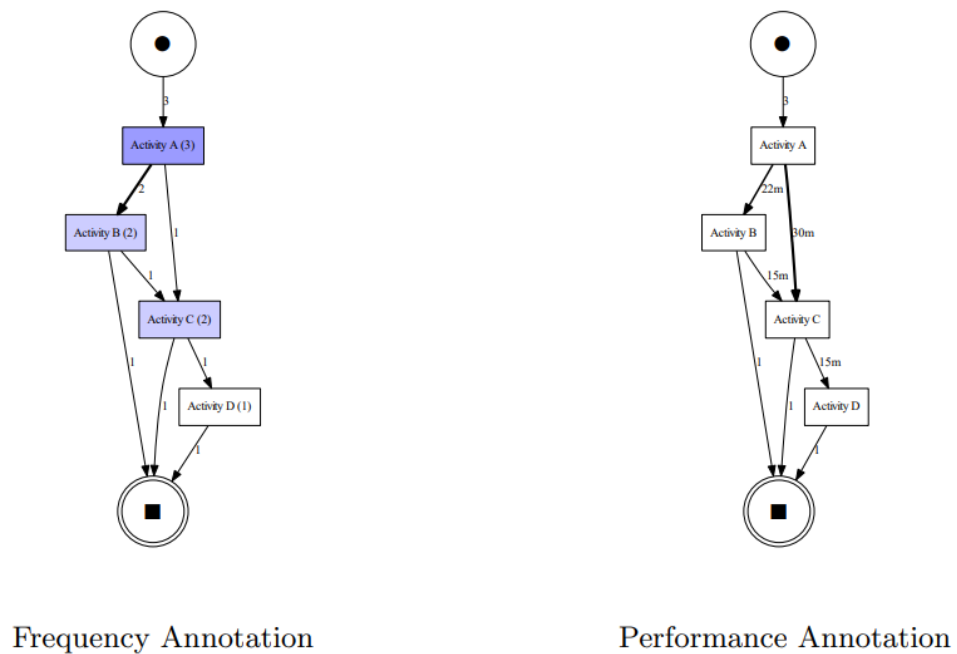
Consiste na aplicação de algoritmos que, a partir de logs de eventos, permitem gerar modelos representativos dos fluxos reais de trabalho. Esses modelos refletem, de forma estruturada e visual, o comportamento observado nos dados, sem que seja necessário um modelo prévio

como referência. Trata-se da aplicação mais consolidada e amplamente difundida da mineração de processos (VAN DER AALST, 2016).

Os modelos gerados pela descoberta podem assumir diferentes formas, dependendo do algoritmo utilizado e do nível de abstração desejado. Entre os tipos mais comuns, podemos destacar:

- *Directly-Follows Graph* (DFG), que encapsula a relação de sucessão entre atividades, fornecendo uma maneira intuitiva e visual de compreender a sequência de eventos, conforme explicam Bert e Qafary (2023);

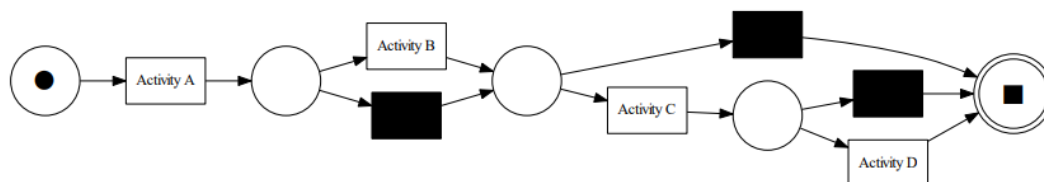
Figura 3 - Exemplo de DFG



Fonte: Bert e Qafari (2023)

- *Petri Net*, que possui maior expressividade formal, capaz de representar aspectos como paralelismo, escolhas e ciclos de forma mais rigorosa (VAN DER AALST, 1998);

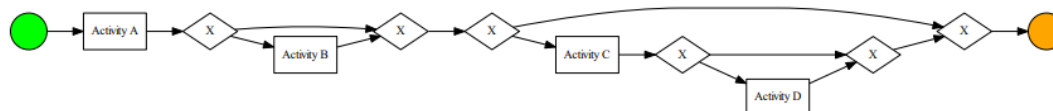
Figura 4 - Exemplo de Petri Net



Fonte: Bert e Qafari (2023)

- *Business Process Model and Notation* (BPMN), que oferece uma representação gráfica rica para especificar modelos de processo de negócios, oferecendo um conjunto mais extenso de símbolos em comparação com as redes de Petri, permitindo uma comunicação de negócios mais precisa (BERT; QAFARY, 2023);

Figura 5 - Exemplo de BPMN



Fonte: Bert e Qafari (2023)

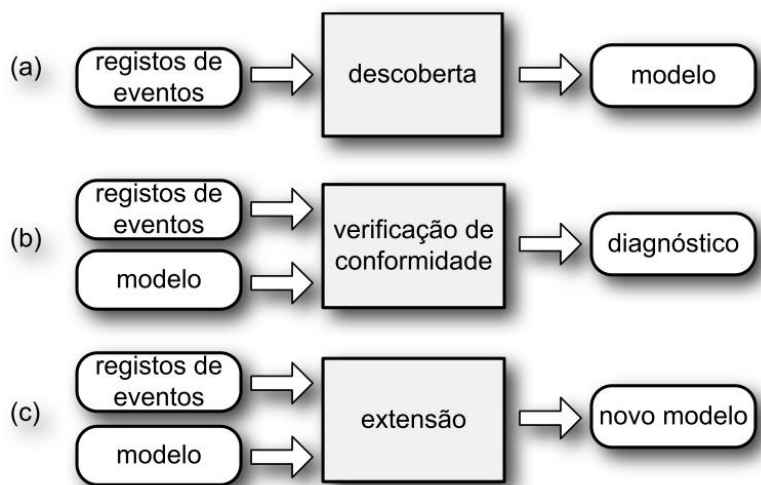
B. Verificação de Conformidade:

A finalidade básica dessa aplicação consiste em comparar os logs de eventos produzidos pelos sistemas com os modelos de processo idealizados, visando checar se os processos estão sendo executados conforme o planejado (PERES et al., 2023).

C. Extensão:

O objetivo dessa vertente é aprimorar os processos organizacionais através da identificação e diagnóstico de suas deficiências (VAN DER AALST; CARMONA, 2022). Busca-se otimizar a eficiência dos processos existentes mediante análises detalhadas de desempenho que abrangem tempos de execução, identificação de gargalos, utilização de recursos e avaliação da performance operacional global.

Figura 6 - Principais aplicações da mineração de processos



Fonte: Van der Aalst et al. (2012)

2.2.4 Desafios da área e o impacto da IA Generativa

No manifesto da Mineração de Processos, van der Aalst et al. (2012) mencionam onze desafios tipicamente presentes em variados contextos. São eles:

1. Procurar, integrar e melhorar a qualidade dos dados de eventos:

Os dados dos eventos podem estar distribuídos por vários sistemas e precisam ser integrados. Além disso, muitas vezes esses dados estão em torno de um objeto em vez de estarem centrados no processo. É também muito comum que os casos presentes nos logs de eventos estejam incompletos.

2. Lidar com registros de eventos complexos e com diversas características:

Os logs de eventos podem ser muito heterogêneos. Alguns conjuntos de registros podem ser extremamente grandes e outros tão resumidos que não oferecem dados suficientes para gerar insights confiáveis.

3. Criar valores de referência para estabelecer pontos de comparação:

Pelo fato da Mineração de Processos ser uma disciplina relativamente nova, não existem ainda parâmetros de referência para realizarmos comparações. Dezenas de técnicas de descoberta de processo estão disponíveis a partir de diferentes fornecedores de sistemas, mas não há consenso

sobre a qualidade delas. Embora haja grandes diferenças em termos de funcionalidade e desempenho, é difícil comparar as diversas técnicas e ferramentas.

4. Lidar com o desvio do conceito do processo:

O desvio do conceito refere-se a situações em que um processo muda enquanto está sendo analisado. Tais mudanças têm impacto na análise realizada e é essencial detectá-las e estudá-las.

5. Melhorar a representação de resultados para a descoberta de processos:

As técnicas utilizadas para descoberta do processo produzem modelos de representação usando uma notação específica (por exemplo, BPMN ou Redes de Petri). A seleção de uma notação pré-determinada abrange frequentemente vários pressupostos implícitos e a escolha limita o domínio de análise. Processos que não podem ser representados por uma determinada notação não podem ser descobertos.

6. Equilíbrio entre a qualidade dos critérios como Robustez, Simplicidade, Precisão e Generalização:

Os registos de eventos estão muitas vezes incompletos, ou seja, apenas alguns exemplos de comportamento são fornecidos. Os modelos de processo geralmente permitem um número exponencial ou até mesmo infinito de variantes e recursividade. Além disso, algumas instâncias de processo podem ter uma probabilidade muito menor do que outras. Portanto, não é realista supor que estão disponíveis todas as evidências nos registos de eventos.

7. Mineração de Processos inter-organizacional:

Existem cenários em que os registos de eventos de várias organizações estão disponíveis para análise, a exemplo de cadeias de suprimentos, redes de saúde, parcerias público-privadas ou ecossistemas empresariais. Esses contextos tipicamente apresentam desafios relacionados à fragmentação e dificuldade de integração de dados, falta de padronização etc.

8. Fornecer suporte operacional:

Inicialmente, o foco da mineração de processos era a análise de dados históricos. Hoje, muitas fontes de dados são atualizadas em tempo real e o poder computacional disponível tornam possível a análise de eventos ainda em execução. Portanto, a mineração de processos não deve

ser limitada a uma perspectiva restrita de análise, podendo também ser usada para apoio operacional em tempo real.

9. Utilizar Mineração de Processos conjuntamente com outro tipo de análises:

Embora a mineração de processos tenha um foco claro em entender o fluxo e o comportamento de processos a partir de registros de eventos, ela pode ser mais eficaz quando usada em conjunto com técnicas complementares: aprendizado de máquina, mineração de texto, análise de redes sociais etc.

10. Melhorar a usabilidade para os que não são especialistas:

Um dos objetivos da mineração de processos é criar modelos a partir de dados frequentemente atualizados e não modelos estáticos estruturados em documentos. Os usuários devem poder interagir com os resultados da mineração de processos no seu dia a dia e isso exige interfaces bastante intuitivas. O desafio é esconder os sofisticados algoritmos por detrás de interfaces amigáveis que, automaticamente, definem os parâmetros e sugerem métodos adequados de análise.

11. Melhorar a compreensão para usuários não são especialistas:

Mesmo que seja fácil de gerar resultados usando as técnicas de mineração de processos, isso não significa que os resultados sejam realmente úteis. Os usuários não especialistas costumam ter dificuldade para entender os resultados e acabam extraindo insights incorretos. Para evitar tais problemas, os resultados devem ser apresentados através de representações adequadas que aumentem o nível de confiança dos usuários.

Dois desses desafios merecem destaque por estarem bastante relacionados a este trabalho. O desafio um, especificamente no que se refere à melhoria da qualidade dos dados, foi contornado com a aplicação de técnicas de pré-processamento, visando eliminar os casos considerados instâncias incompletas do processo e suprimir os registros de eventos que geravam ruído nos dados analisados. As transformações realizadas nos logs de eventos são explicadas em detalhes na seção 3.1.3. Já o desafio onze está intimamente ligado ao objetivo central desta pesquisa, que consiste em avaliar se a utilização de LLMs potencializa a compreensão dos resultados por parte dos usuários não especialistas em mineração de processos.

O relatório *The Impact of Generative AI on Process Mining* (GARTNER, 2023) afirma que:

"IA generativa possibilita novas capacidades no campo de mineração de processos ao aprimorar a descoberta de processos, a otimização em tempo real e a explicabilidade. Líderes de TI e negócios devem estar cientes desses avanços e adaptar suas abordagens de implementação para melhorar a eficiência e o crescimento estratégico."

No que se refere às questões que envolvem os desafios um e dois, a IA generativa pode automatizar a limpeza de dados, permitindo insights mais rápidos e abrangentes a partir de dados brutos. O desafio oito, que trata do suporte operacional em tempo real, com o propósito de detectar, prever e recomendar, também pode ser enfrentado com a combinação de IA generativa. Essa abordagem mais proativa se vale da capacidade dos modelos generativos lidarem com dados gerados em tempo real, potencializando a prevenção de problemas e as recomendações de melhoria. Adentrando no tema da melhoria de usabilidade e compreensão por usuários não especialistas, questões que estão contempladas nos desafios dez e onze, a capacidade da IA generativa de oferecer interfaces conversacionais facilita muito a compreensão mais intuitiva e interativa de insights complexos sobre processos. Esse aprimoramento da explicabilidade habilita os usuários não especialistas a tomarem decisões com mais confiança.

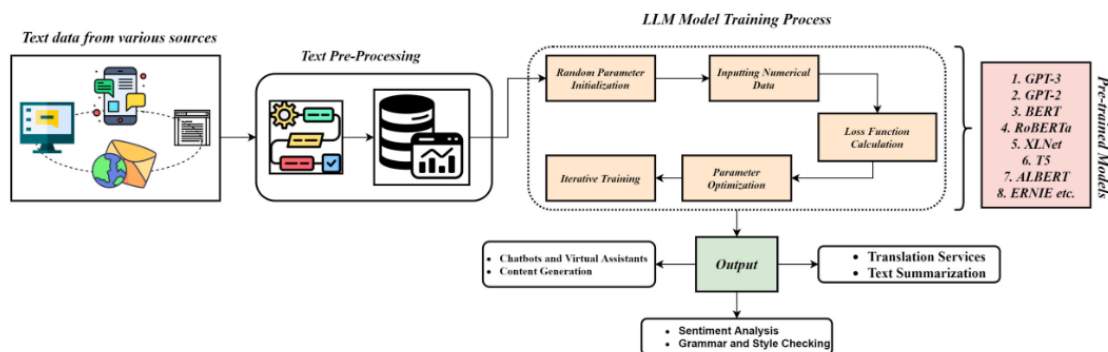
2.3 LARGE LANGUAGE MODELS (LLMs)

2.3.1 Definição

Os *Large Language Models* (LLMs) representam uma categoria de modelos de inteligência artificial especializados na compreensão, geração e manipulação da linguagem. Sua arquitetura fundamenta-se em redes neurais profundas com bilhões de parâmetros, sendo treinados com vastas quantidades de dados textuais não rotulados através de metodologias de aprendizado auto supervisionado (RAIAAN et al., 2024).

Este processo de treinamento permite que os LLMs assimilem padrões linguísticos complexos, nuances semânticas e relações contextuais presentes em extensos corpora textuais. Tais dados são extraídos de diversas fontes, incluindo conteúdo web, literatura, artigos científicos e outros repositórios linguísticos de grande escala (RAIAAN et al., 2024).

Figura 7 - Processo de treinamento de um LLM



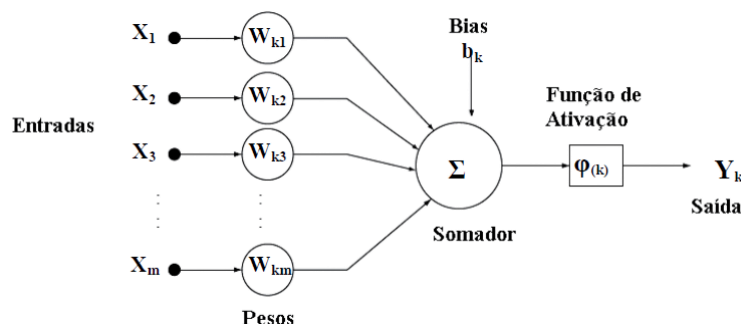
Fonte: Raiaan et al. (2024)

A versatilidade desses modelos manifesta-se em sua capacidade de executar múltiplas tarefas relacionadas ao processamento de linguagem natural. Entre suas aplicações principais destacam-se a síntese textual, tradução automática, sumarização de conteúdo, análise de sentimentos, sistemas de pergunta e resposta, e classificação textual (RAIAAN et al., 2024).

2.3.2 Evolução das RNAs e surgimento dos LLMs

Redes Neurais Artificiais (RNAs) são modelos computacionais inspirados na estrutura e no funcionamento do cérebro humano, compostas por unidades de processamento interconectadas, denominadas “neurônios”, organizadas em camadas capazes de processar informações em paralelo. O conceito foi proposto inicialmente por McCulloch e Pitts (1943), que apresentaram um modelo matemático de neurônio artificial.

Na década de 1950, Frank Rosenblatt (1958) desenvolveu o *perceptron*, o primeiro modelo de rede neural com capacidade de aprendizado supervisionado, apto a realizar classificações lineares, constituindo o marco inicial prático das RNAs e demonstrando sua aplicabilidade em tarefas de reconhecimento de padrões.

Figura 8 - Estrutura do *perceptron*

Fonte: Não identificada

Posteriormente, Minsky e Papert (1969) demonstraram que o *perceptron* era incapaz de resolver problemas não linearmente separáveis, como a função XOR, o que gerou ceticismo um generalizado e levou a comunidade científica a desacreditar no potencial das RNAs, inaugurando um período conhecido como “inverno das redes neurais”.

Esse cenário começou a se reverter quando Rumelhart, Hinton e Williams (1986) publicaram um artigo demonstrando a aplicação prática do algoritmo de retropropagação para o treinamento de redes multicamadas de forma eficiente. Esse avanço reavivou o interesse na área e consolidou o conceito de *deep learning* (aprendizado profundo), embora ainda existissem muitas limitações de hardware que restringiam a escalabilidade das redes neurais.

O ressurgimento do *deep learning* ocorreu nos anos 2000, quando Hinton, Osindero e Teh (2006) demonstraram que redes neurais profundas poderiam ser treinadas de maneira eficaz por meio de técnicas de pré-treinamento camada por camada. Paralelamente, o avanço das unidades de processamento gráfico (GPUs) e a crescente disponibilidade de grandes volumes de dados viabilizaram a escalabilidade das redes neurais, permitindo aplicações complexas em visão computacional e, posteriormente, em Processamento de Linguagem Natural (PLN).

A década de 2010 marcou um período de consolidação das redes neurais profundas no campo do PLN. Durante este período, o desenvolvimento das Redes Neurais Recorrentes (RNNs) representou um avanço significativo ao possibilitar a modelagem eficaz de dependências sequenciais presentes em dados textuais.

Entretanto, as RNNs tradicionais enfrentavam uma limitação técnica crítica: o problema do desaparecimento de gradientes, que comprometia sua capacidade de aprender relações contextuais

em sequências longas. Esta limitação impulsionou o desenvolvimento das redes *Long Short-Term Memory* (LSTM), que emergiram como uma solução revolucionária para superar essas deficiências arquiteturais.

As LSTMs foram rapidamente adotadas pela comunidade científica devido à sua capacidade superior de aprender e reter dependências de longo prazo em sequências textuais. Esta inovação foi fundamental para o avanço de aplicações críticas no PLN, destacando-se particularmente em sistemas de tradução automática e geração de texto contextualizado, onde a compreensão de relações semânticas extensas é essencial para o desempenho adequado. Um marco importante foi o lançamento do *Google Neural Machine Translation* (GNMT), que utilizou redes LSTM para revolucionar a qualidade das traduções automáticas, superando significativamente as abordagens anteriores em termos de precisão e naturalidade (RAIAAN et al., 2024).

O avanço decisivo no uso de RNAs no PLN ocorreu em 2017, com a introdução da arquitetura *Transformer* por Vaswani et al. (2017), no artigo *Attention is All You Need*. Essa arquitetura substituiu a recorrência pelo mecanismo de auto atenção, permitindo capturar dependências de longo alcance de maneira mais eficiente e paralelizável, além de possibilitar o treinamento de redes com centenas de camadas e bilhões de parâmetros, estabelecendo as bases para os LLMs contemporâneos (RAIAAN et al., 2024).

2.3.3 Arquiteturas de LLMs

As arquiteturas subjacentes aos LLMs têm evoluído significativamente nos últimos anos, sendo fundamentais para o desempenho desses modelos e, conseqüentemente, permitindo que eles sejam aplicados a uma gama cada vez maior de tarefas. Abaixo apresentamos três abordagens arquiteturais bastante relevantes para o desenvolvimento da área.

2.3.3.1 Transformers

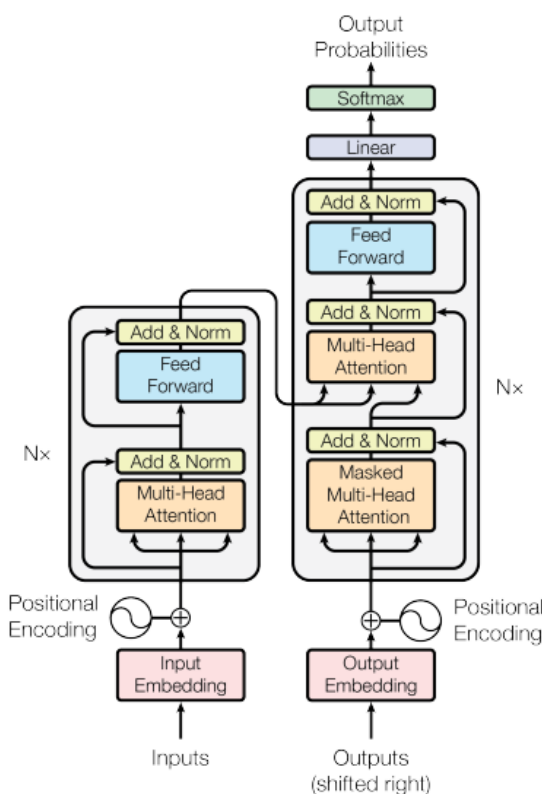
Essa arquitetura idealizada por Vaswani et al. (2017) é o paradigma para a maioria dos LLMs recentes e causou uma grande revolução no campo do aprendizado de máquina voltado para o PLN.

As arquiteturas anteriores são essencialmente baseadas nas RNNs, que processam as entradas de texto de forma sequencial, sem paralelismo. Pelo fato utilizarem o algoritmo de

retropropagação no tempo para determinar os gradientes, as RNNs têm dificuldade de lidar com sequências de texto longas, pois os gradientes tendem a tornar-se extremamente pequenos (quase nulos) à medida que retro propagam pelas camadas da rede. Dessa forma, a rede não consegue aprender eficientemente as dependências de longo prazo e o treinamento torna-se muito lento.

Os Transformers, por sua vez, processam todas as palavras da sequência de entrada de uma só vez, aproveitando-se do paralelismo para reduzir drasticamente os tempos de treinamento. Isso é possível graças aos mecanismos de atenção, que trabalham com a atribuição de pesos de relevância para cada palavra ou *token* da entrada, de acordo com a sua importância no contexto. Dessa forma, a rede consegue identificar a semântica e a importância de cada palavra numa frase ou parágrafo.

Figura 9 - Arquitetura Transformer



Fonte: Vaswani et al. (2017)

2.3.3.2 Generative Pre-trained Transformer (GPT)

O GPT foi proposto por Radford et al. (2018) e é uma variante do Transformer com a introdução de algumas inovações.

Abaixo destacamos algumas dessas adaptações:

A. Pré-treinamento e *Fine-tuning*:

O GPT é treinado inicialmente em uma grande quantidade de texto de forma não supervisionada, com o objetivo de prever a próxima palavra em uma sequência. Isso permite que o modelo aprenda representações gerais da linguagem, capturando contexto e estrutura do texto.

Após o pré-treinamento, o GPT passa por uma fase de *fine-tuning* para tarefas específicas (como classificação de texto, tradução, ou perguntas e respostas), usando conjuntos de dados rotulados menores. Isso permite que o modelo se especialize em tarefas específicas, se valendo do conhecimento adquirido na fase de pré-treinamento.

Essa estratégia de treinamento em duas fases resulta em desempenho muito superior em uma ampla gama de tarefas de processamento de linguagem natural, quando comparamos com outros modelos treinados do zero para cada tarefa específica.

B. Abordagem unidirecional:

Enquanto a arquitetura Transformer original funciona com duas fases, codificação e decodificação, o GPT apresenta apenas a parte da decodificação. Essa simplificação arquitetural ocorreu porque propósito do GPT é ser um modelo voltado para geração de texto, onde o fluxo da informação é naturalmente da esquerda para a direita. Ou seja, para prever a próxima palavra, só interessa ao modelo conhecer as palavras anteriores a ela e seus significados.

C. Escalabilidade:

As diversas versões lançadas do GPT apresentam um aumento significativo do tamanho dos modelos em termos de número de camadas, camadas de atenção e parâmetros. Esse aumento de escala está diretamente relacionado à capacidade desses modelos de realizar uma variedade de tarefas com maior precisão e coerência.

D. Otimizações no mecanismo de atenção:

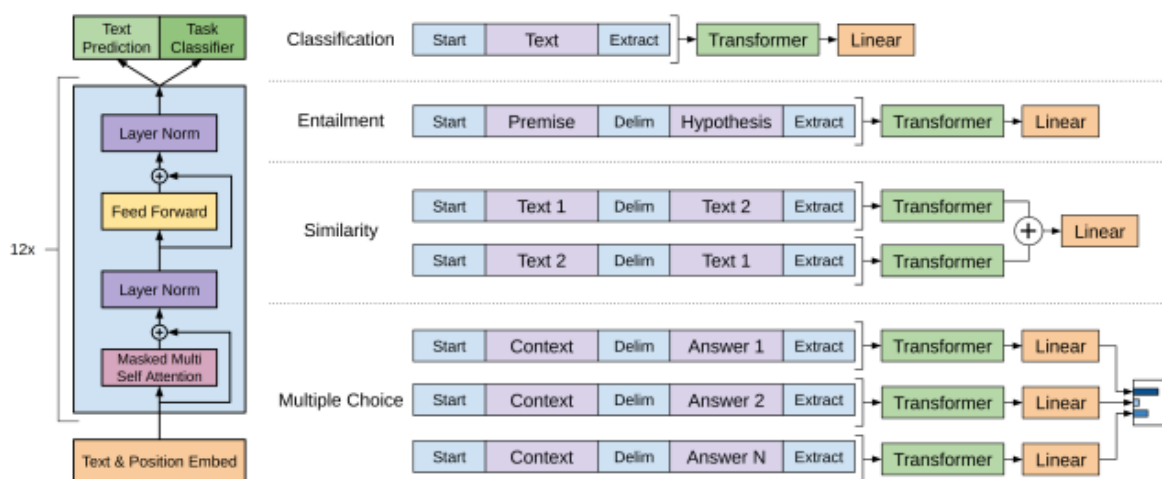
A implementação original do mecanismo de atenção na arquitetura Transformer exige um considerável volume de cálculos que cresce de acordo com o quadrado do tamanho da sequência prévia de tokens. Isso significa que, conforme o número de palavras aumenta, o custo

computacional cresce exponencialmente. Os GPTs adotam diversas otimizações em relação a esses cálculos de atenção, permitindo que esses modelos sejam mais eficientes computacionalmente e mais rápidos na geração de texto, embora apresentem muito mais camadas e parâmetros.

E. Janelas de contexto maiores:

O aumento da capacidade de lidar com longas dependências e contextos amplos melhorou significativamente o desempenho em tarefas como geração de textos longos e conversação coerente.

Figura 10 - Arquitetura GPT



Fonte: Radford et al. (2018)

2.3.2.3 Bidirectional Encoder Representations from Transformers (BERT)

Apresentada no artigo Bert: *Pre-training of Deep Bidirectional Transformers for Language Understanding* (DEVLIN et al., 2018), essa arquitetura também é baseada nos *Transformers*, porém adota apenas a parte do *encoder* (codificador). Sua grande inovação está na capacidade de processar texto bidirecionalmente, em oposição aos modelos GPT que são unidirecionais (processam texto somente da esquerda para a direita). Essa característica possibilita ao BERT compreender melhor o significado das palavras em diferentes contextos, resolvendo ambiguidades que poderiam surgir com abordagens unidirecionais.

O BERT é pré-treinado em duas tarefas básicas, que possibilitam ao modelo entender a linguagem de forma geral, antes de ser ajustado para tarefas específicas:

A. *Masked Language Model* (Máscara de Modelagem de Linguagem):

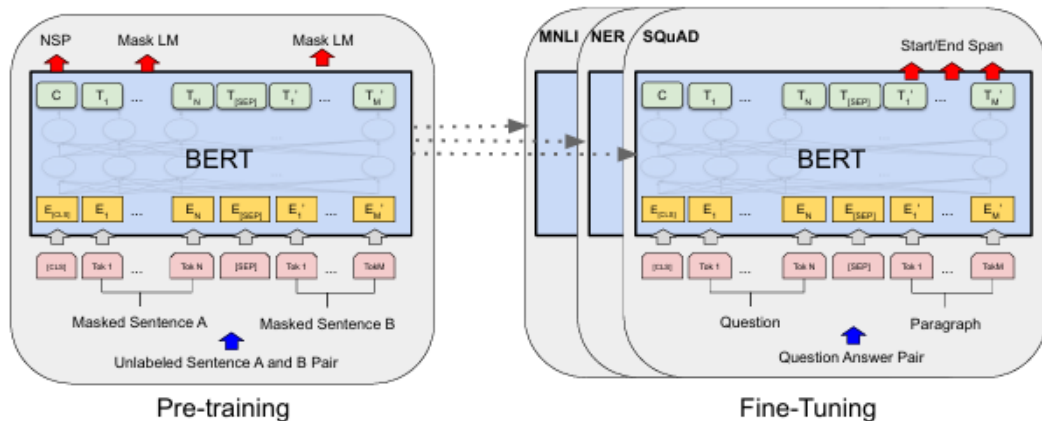
Parte das palavras de um texto de entrada é mascarada e o modelo é treinado para prever essas palavras com base no contexto circundante;

B. *Next Sentence Prediction* (Previsão de Próxima Sentença):

Envolve dar ao modelo dois segmentos de texto e fazer com que ele determine se o segundo segmento segue o primeiro numa sequência lógica.

Após esse pré-treinamento em um corpus de texto, o BERT pode ser ajustado para diversas tarefas específicas de processamento de linguagem natural, através do acréscimo de uma ou mais camadas no topo da arquitetura e treinamento com um conjunto de dados rotulados para a tarefa desejada. Essa abordagem permite que o modelo utilize as representações gerais da linguagem aprendidas durante o pré-treinamento e as adapte para tarefas específicas com menos dados rotulados do que seria necessário para treinar uma rede do zero.

Figura 11 - Arquitetura BERT



Fonte: Devlin et al. (2018)

2.3.4 Engenharia de Prompt

Diferentemente dos modelos de linguagem natural de gerações anteriores — que exigiam treinamento supervisionado e configuração explícita de regras e hiper parâmetros —, os LLMs se destacam por sua escala e versatilidade, sendo capazes de responder de forma adaptativa a comandos expressos em linguagem natural. Esses modelos baseiam-se na arquitetura Transformer, apresentada na Seção 2.3.2.1, codificando o texto de entrada em representações vetoriais de alta

dimensão e capturando as relações contextuais e semânticas entre palavras e frases. As respostas são geradas por meio de predição autorregressiva do próximo token, orientada por padrões estatísticos aprendidos durante o treinamento.

Nesse contexto, a formulação do prompt funciona como uma interface de programação em linguagem humana, na qual o “código” são as palavras utilizadas, sua ordem e estrutura. A qualidade da resposta é diretamente moldada pelo prompt de entrada, que determina o grau de contexto fornecido, o nível de especificidade da tarefa e as restrições implícitas ou explícitas impostas à geração textual.

A Engenharia de Prompt pode ser definida como um processo de design e otimização sistemáticos de instruções de entrada, com o objetivo de guiar o comportamento dos LLMs a produzir saídas com altos níveis de precisão, relevância, coerência e utilidade. Prompts bem elaborados podem mitigar erros, induzir raciocínio estruturado e até mesmo reduzir a ocorrência de alucinações, um dos principais desafios associados ao uso desses modelos de linguagem. Inicialmente desenvolvida como uma prática empírica, a engenharia de prompt vem se consolidando como um campo de estudo técnico e metodológico, com aplicações em diversas áreas, incluindo a criação de extratores de atributos, classificação semântica e análise assistida por LLMs (CHEN et al., 2025).

A seguir, apresentam-se algumas das técnicas amplamente utilizadas na engenharia de prompt, notadamente aquelas aplicáveis ao contexto de análise de dados estruturados, raciocínio sobre fluxos e interpretação de artefatos complexos — como aqueles que fazem parte do escopo deste trabalho.

A. *Prompting* baseado em papel:

Envolve atribuir explicitamente um papel ao modelo de linguagem a fim de guiar o seu comportamento e respostas. Essa técnica é usada para moldar a forma como o modelo deve responder, influenciando tanto o tom quanto o estilo da resposta, bem como a abordagem ao lidar com a tarefa ou problema apresentado.

O usuário define um papel específico para o modelo no início do prompt. Isso pode incluir ser um especialista em um determinado campo, um professor, um personagem fictício, um assistente técnico, entre outros. A ideia é que o modelo adote as características e conhecimentos associados a essa persona.

O prompt pode incluir detalhes adicionais para contextualizar ainda mais o papel. Isso ajuda o modelo a entender as expectativas e a fornecer respostas mais alinhadas com o papel atribuído.

B. Few-shot prompting:

Consiste em fornecer ao modelo de linguagem alguns exemplos de pares de entrada e saída, antes de apresentar a solicitação final que se deseja ver respondida. Esses exemplos, inseridos diretamente no corpo do prompt, funcionam como demonstrações da tarefa a ser realizada, ajudando o modelo a inferir o padrão desejado e a estruturar sua resposta de maneira mais alinhada às expectativas do usuário.

Essa técnica é particularmente eficaz para induzir o comportamento do modelo em tarefas específicas, mesmo sem a necessidade de ajustes nos hiper parâmetros internos do LLM, como ocorre no *fine-tuning*. Em geral, quanto mais complexa for a tarefa, maior pode ser a necessidade de exemplos representativos — respeitando, contudo, os limites da janela de contexto do modelo.

Costuma-se utilizar essa estratégia quando não há disponibilidade de grandes conjuntos de dados rotulados, ou quando o custo de realizar um treinamento supervisionado completo é elevado. Trata-se, portanto, de uma abordagem eficiente e prática para personalizar o comportamento do modelo com base em instruções e demonstrações contextuais, aproveitando sua capacidade de generalização com base em padrões textuais.

C. Cadeia-de-Pensamento (Chain-of-Thought prompting - CoT):

Proposta por Wei et al. (2022), essa técnica consiste em instruir o modelo de linguagem a explicitar seu processo de raciocínio de forma sequencial, passo a passo, antes de apresentar a resposta final. Em vez de gerar uma conclusão direta e imediata, o modelo é incentivado a simular um fluxo lógico estruturado, articulando as etapas cognitivas que conduzem à solução do problema.

Essa abordagem tem se mostrado especialmente eficaz em tarefas que exigem lógica, inferência, cálculos matemáticos ou planejamento multi-etapas, áreas nas quais os LLMs frequentemente enfrentam dificuldades quando solicitados a fornecer respostas diretas. Ao explicitar o raciocínio intermediário, a CoT contribui para aumentar a precisão, a interpretabilidade e a confiabilidade das respostas geradas.

D. *Retrieval Augmented Generation (RAG)*:

Essa estratégia foi inicialmente proposta por Lewis et al. (2021) no artigo *Retrieval-Augmented Generation for Knowledge-Intensive NLP Tasks*, como uma solução para ampliar a capacidade de resposta dos modelos em tarefas que exigem conhecimento factual atualizado ou especializado. Embora a RAG não seja classificada como uma técnica de engenharia de prompt no sentido estrito, ela pode ser combinada com técnicas como *Few-shot* e CoT para qualificar o contexto entregue ao modelo.

O princípio fundamental da RAG consiste em intercalar uma etapa de recuperação de informações externas — geralmente por meio de busca densa (vetorial) em uma base de dados textual — antes da geração da resposta pelo modelo. O conteúdo recuperado é então incorporado ao prompt de entrada, servindo como contexto adicional que orienta o LLM durante a inferência. Essa abordagem resolve uma das limitações estruturais mais relevantes dos LLMs tradicionais: o fato de que todo o seu conhecimento estático é determinado no momento do treinamento. Com o RAG, o modelo passa a ter acesso a dados atualizados, específicos de domínio ou personalizados, mesmo sem necessidade de *fine-tuning*, permitindo respostas mais precisas, contextualizadas e temporalmente relevantes.

As técnicas apresentadas nesta seção foram selecionadas por sua relevância teórica e potencial aplicabilidade em cenários que envolvem interação com LLMs para tarefas analíticas. Embora não se esgotem as possibilidades existentes no campo da engenharia de prompt — que continua em rápida evolução —, elas fornecem uma base conceitual suficiente para compreender diferentes estratégias de indução de comportamento em modelos de linguagem. Ao longo deste trabalho, algumas dessas abordagens foram exploradas de forma prática, enquanto outras são discutidas como referenciais úteis para futuras investigações.

2.3.5 Agentes baseados em LLMs

Tradicionalmente, um agente é concebido como uma entidade digital capaz de perceber o ambiente por meio de “sensores” e agir sobre ele por meio de “atuadores”, com o objetivo de alcançar metas predefinidas. Essa concepção está refletida na definição proposta por Franklin e Graesser (1996), segundo a qual um agente autônomo é um sistema situado em um ambiente, que

o percebe e age sobre ele ao longo do tempo, buscando seus próprios objetivos de modo a influenciar suas futuras percepções.

LLMs não são, por si sós, agentes, dada sua natureza estática e restrita a interações pontuais (*single-turn*), de entrada e saída puramente textuais. No entanto, quando integrados a arquiteturas que incorporam memória, *prompting* dinâmico e ferramentas auxiliares, esses modelos podem compor o núcleo cognitivo de agentes capazes de executar fluxos de trabalho complexos e interativos.

Diferentemente da interação convencional com LLMs por meio de prompts isolados, os agentes baseados em LLMs operam em fluxos com múltiplas etapas, mantendo estado contextual entre as interações e sendo capazes de tomar decisões com base em raciocínio sequencial. Esses sistemas também podem planejar ações, executar operações computacionais, acessar fontes externas de informação e refletir sobre decisões anteriores, ampliando significativamente seu potencial funcional.

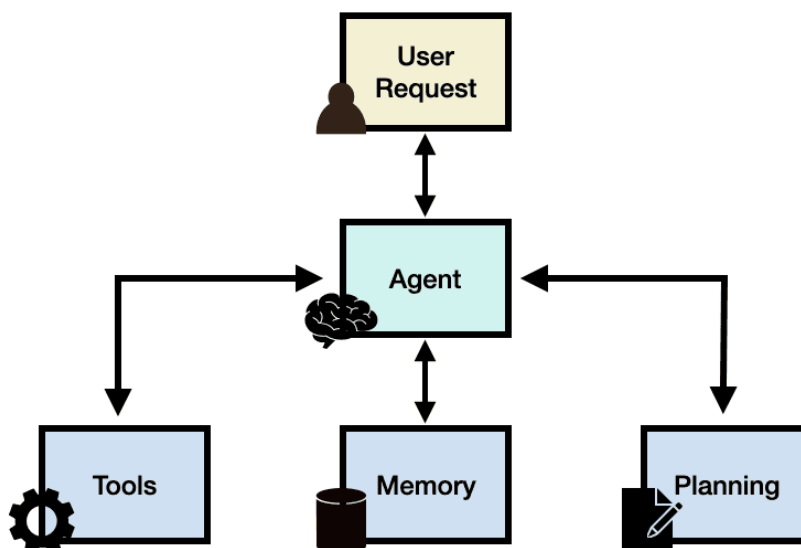
Segundo Yehudai et al. (2025), os agentes baseados em LLMs representam uma mudança de paradigma na utilização desses modelos, ao combinarem sua competência linguística com habilidades adicionais, como raciocínio iterativo, controle de memória e integração com ambientes dinâmicos. Essa combinação permite que os agentes superem as limitações impostas pelas janelas de contexto finitas dos modelos base, abrindo espaço para aplicações mais robustas e interativas em tarefas complexas.

A arquitetura desses agentes fundamenta-se em quatro capacidades centrais, que operam de forma integrada:

- Planejamento e raciocínio multi-etapas: refere-se à habilidade de decompor problemas complexos em subtarefas menores e organizar estratégias de execução, permitindo lidar com desafios que exigem múltiplos passos de processamento.
- Uso de ferramentas (*tool use*): diz respeito à capacidade do agente de interagir com recursos externos por meio de chamadas de função — como execução de código ou consultas a bancos de dados —, ampliando substancialmente seu escopo funcional.
- Autorreflexão (*self-reflection*): consiste na habilidade de revisar e avaliar criticamente respostas e estratégias anteriores, promovendo ciclos iterativos de melhoria e ajuste de curso.

- Mecanismos de memória: envolvem a gestão de contexto de curto e longo prazo, possibilitando a recuperação de informações relevantes ao longo de sessões prolongadas, o que favorece a continuidade e a coerência do raciocínio em ambientes dinâmicos.

Figura 12 - Funcionamento de um Agente



Fonte: Não identificada

Diversos frameworks e bibliotecas têm sido desenvolvidos para facilitar a implementação de agentes baseados em LLMs, oferecendo componentes modulares para orquestração de raciocínio, uso de ferramentas externas e manutenção de estado entre interações. Ferramentas como LangChain, LlamaIndex, AutoGen e CrewAI fornecem as abstrações necessárias para construção de aplicações sofisticadas que vão além da simples geração de texto.

2.4 UTILIZAÇÃO DA LLMs NA MINERAÇÃO DE PROCESSOS

Na última década, muitos pesquisadores da área de BPM se voltaram para o campo do PLN, visando aplicar técnicas para extração de informações importantes sobre processos, a partir de dados textuais não estruturados produzidos nas empresas. Com o recente desenvolvimento dos LLMs, que apresentam um grande potencial para realização de tarefas diversas, muitos trabalhos

acadêmicos têm se voltado para avaliação das oportunidades que esses modelos apresentam em relação aos diversos objetivos do BPM (GROHS et al., 2023).

A. Interpretação de logs de eventos:

Muitos logs de eventos contêm informações em formato de texto livre, como descrições de atividades, mensagens de erro, comentários feitos por operadores etc. Essas informações não estruturadas são difíceis de serem aproveitadas pelos algoritmos de mineração de processos, que funcionam melhor com dados estruturados.

Os LLMs são ferramentas poderosas para transformar esses textos não estruturados em dados utilizáveis e podem, por exemplo, ser utilizados para extrair atividades relevantes, identificar o significado de descrições de processos ou resumir informações para facilitar a sua utilização em técnicas de mineração de processos.

B. Identificação de Desvios e Anomalias:

A detecção de desvios em processos é uma área importante da mineração de processos e os LLMs podem contribuir, na medida em que podem ser utilizados para identificar padrões incomuns e anomalias em descrições textuais ou em logs de eventos. Ao analisar o conteúdo textual associado a uma instância de processo, um LLM pode detectar variações ou comportamentos não conformes que podem passar despercebidos em uma análise tradicional baseada apenas em dados estruturados.

C. Consultas em Linguagem Natural:

Uma aplicação promissora dos LLMs é na elaboração de consultas sobre processos de negócio utilizando linguagem natural. Em vez de usar ferramentas especializadas e técnicas específicas para consultar logs, usuários podem fazer perguntas diretas através de prompts.

Berti e Qafari (2023) exploram a utilização de LLMs como tradutores de perguntas formuladas em linguagem natural para consultas SQL sobre logs de eventos, como uma estratégia para lidar com problemas mais complexos para serem abstraídos por um LLM de forma mais direta, a exemplo de um prompt como “Meça a correlação entre o tempo de transferência e retrabalho no caso”.

D. Modelagem de Processos:

Os LLMs podem simplificar a modelagem de processos, na medida em que oferecem uma forma de interação mais intuitiva para não especialistas, em oposição às técnicas tradicionais.

Kourani et al. (2024) propõem um framework para a geração e refinamento iterativo de modelos de processo a partir de descrições textuais, utilizando estratégias de prompt combinadas com um protocolo para modelagem e tratamento de erros.

LLMs também podem atuar como assistentes durante o refinamento dos modelos de processo, ajustando fluxos e identificando passos adicionais que podem não ter sido previamente considerados, com base no histórico textual ou em bases de conhecimento de processos similares.

3 METODOLOGIA

Este capítulo apresenta, de forma detalhada, a base experimental que sustenta os experimentos realizados ao longo desta pesquisa. O propósito central é avaliar o potencial dos LLMs como instrumentos assistivos capazes de mediar a interação entre profissionais não especializados e os artefatos analíticos oriundos da Mineração de Processos no contexto do Poder Judiciário.

Inicialmente, são descritos os dados empregados nos experimentos, incluindo a origem institucional das informações, a estrutura dos arquivos disponibilizados e os procedimentos de pré-processamento aplicados com vistas à padronização, consistência e redução da complexidade dos logs de eventos. Em seguida, apresenta-se o processo de definição das perguntas-chave utilizadas como base para os testes de validação, as quais foram construídas a partir de entrevistas com profissionais do Judiciário e refletem demandas reais relacionadas à análise de fluxos processuais.

Na última parte do capítulo, são discutidas as estratégias de formulação dos prompts que orientaram as interações com os modelos de linguagem. Tais estratégias foram desenvolvidas com base em práticas consolidadas de engenharia de prompt e consideram aspectos como a definição da persona do modelo, a contextualização do perfil do usuário final e a explicitação da estrutura dos dados processuais utilizados nas consultas. Esses elementos foram cuidadosamente articulados com o objetivo de simular cenários realistas de uso e maximizar a capacidade interpretativa dos modelos diante de representações típicas da Mineração de Processos.

3.1 DESCRIÇÃO DOS DADOS

3.1.1 Origem

Os dados analisados neste trabalho foram obtidos do JuMP, uma plataforma especializada em mineração de processos desenvolvida voltada para o contexto do Poder Judiciário brasileiro, fruto de um convênio entre o Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco (CIn-UFPE) e o CNJ.

A ferramenta foi concebida com princípios de design centrado no usuário, incorporando aspectos socioculturais específicos do sistema judiciário nacional, visando superar as limitações de usabilidade e compreensão características das ferramentas genéricas disponíveis no mercado. Como destacam Araújo et al. (2023), "o uso de uma ferramenta de mineração de processos orientada ao

domínio de aplicação é fundamental para que especialistas no domínio, com pouco ou nenhum conhecimento em PM, possam fazer bom uso dela".

O JuMP integra funcionalidades tradicionais de mineração de processos – presentes em soluções comerciais consolidadas, como descoberta de modelos de processos, identificação de gargalos operacionais e avaliação de conformidade – com recursos avançados desenvolvidos especificamente para as particularidades do sistema judiciário brasileiro.

Uma inovação significativa da plataforma foi a adaptação terminológica, substituindo a linguagem técnica tradicional por termos familiares ao contexto forense. Conceitos como *process model* foram traduzidos para "fluxo do processo judicial" e *activity* tornou-se "movimento processual". Esta adequação linguística buscou eliminar barreiras de compreensão e promover uma interação mais intuitiva entre os usuários judiciais e a ferramenta (ARAÚJO et al., 2023).

Atualmente, o JuMP encontra-se integrado à Plataforma Digital do Poder Judiciário (PDPJ-Br)¹ e consolidou-se como a ferramenta oficial de mineração de processos adotada em âmbito nacional pelo sistema judiciário brasileiro. Os dados utilizados pela plataforma são provenientes do datalake Codex (seção 2.1.3), que adota o padrão das TPUs do CNJ (seção 2.1.2).

Para esta pesquisa, foram selecionados dados de cinco varas com competência exclusiva para processar ações cíveis, todas vinculadas ao mesmo tribunal. Esta delimitação metodológica objetivou assegurar homogeneidade no escopo analítico e comparabilidade dos resultados.

3.1.2 Estrutura

Os dados das cinco unidades foram disponibilizados em arquivos no formato *Comma Separated Values* (CSV), contendo as seguintes colunas:

Quadro 2 - Estrutura dos arquivos CSV

COLUNA	TIPO DE DADO	DESCRIÇÃO
NPU	Texto	Número Processual Único, em conformidade com o padrão estabelecido no CNJ através da Resolução nº 65 de 16/12/2008.
processoID	Número	Sequencial do processo na base de dados do JuMP.

¹ A PDPJ-Br é uma plataforma centralizada para o Judiciário brasileiro, que facilita a comunicação e o acesso a informações e serviços relacionados a processos judiciais.

activity	Texto	Nome da atividade. Diz respeito ao movimento processual realizado pelo usuário, em conformidade com a tabela de Movimentos do CNJ: https://www.cnj.jus.br/sgt/consulta_publica_movimentos.php
dataInicio	Data	Data de registro da movimentação processual precedente. Esse dado não consta originalmente no Codex, que armazena apenas uma data para cada movimentação processual. O JuMP preenche esse valor recuperando a data do evento imediatamente anterior na sequência temporal do processo.
dataFinal	Data	Data do registro da movimentação processual.
duration	Número	Cálculo da diferença entre as datas. O valor está expresso em milissegundos.
Classe	Texto	Nome da classe processual, em conformidade com a tabela de Classes Judiciais do CNJ: https://www.cnj.jus.br/sgt/consulta_publica_classes.php
assunto	Texto	Nome do assunto, em conformidade com a tabela de Assunto do CNJ: https://www.cnj.jus.br/sgt/consulta_publica_assuntos.php
movimentoID	Número	Código nacional do movimento processual, em conformidade com a tabela de Movimentos do CNJ.

Fonte: O autor (2025)

Como se pode observar, a estrutura dos arquivos oferece um subconjunto de dados suficientes para montar os logs de eventos das 5 (cinco) varas analisadas.

3.1.3 Pré-processamento

O pré-processamento dos dados é uma etapa crucial para o uso de LLMs, especialmente quando se busca organizar, resumir e viabilizar sua utilização no contexto dos prompts. Essa prática permite a remoção de ruídos, duplicidades e informações irrelevantes, garantindo que o modelo receba apenas dados limpos e efetivamente úteis, favorecendo, assim, a qualidade das respostas geradas.

A tabela a seguir apresenta a volumetria original dos dados, antes de qualquer pré-processamento:

Tabela 1 - Volumetria dos dados originais

UNIDADE	QUANTIDADE DE TRACES
Vara 1	5.005
Vara 2	4.952
Vara 3	6.760
Vara 4	4.815
Vara 5	4.780

Fonte: O autor (2025)

Foram realizadas três ações de pré-processamento sobre os dados:

A. Remoção dos *traces* considerados inconsistentes:

Traces com atividade inicial diferente de “Distribuição” foram considerados inconsistentes, uma vez que o primeiro registro de movimentação de um processo judicial deve ser, necessariamente, a sua distribuição inicial.

B. Remoção dos *traces* considerados incompletos:

Traces incompletos, caracterizados pela ausência do arquivamento definitivo, representam uma fonte de ruído que distorce os padrões identificados pelas técnicas de mineração de processos. Apenas processos com ciclo de vida considerado completo foram mantidos.

C. Agrupamento de atividades de magistrado:

A Tabela Nacional de Movimentos Processuais do CNJ organiza os movimentos realizados por magistrados em três categorias principais: Despacho, Decisão e Julgamento, sendo esta última subdividida em modalidades "sem resolução de mérito" e "com resolução de mérito".

Para mitigar a elevada heterogeneidade dos logs de eventos — que apenas para eventos de magistrado pode apresentar seiscentos e vinte e seis tipos distintos de atividade — foi implementado um agrupamento semântico.

O procedimento consistiu na verificação sistemática de cada linha dos logs de eventos, identificando se o valor da coluna *activity* correspondia a uma das quatro categorias de movimentos de magistrados: despacho, decisão, sentença com resolução de mérito e sentença sem resolução de mérito. Identificada a correspondência, o valor original foi substituído pela respectiva categoria, estabelecendo uma taxonomia uniforme dos atos processuais de magistrados.

Esta transformação promoveu redução significativa da variabilidade dos *traces*, simplificando a estrutura dos logs de eventos e, conseqüentemente, otimizando a eficácia dos algoritmos de descoberta de processos subsequentemente aplicados.

Após essas etapas de pré-processamento, o *dataset* foi significativamente reduzido, passando a apresentar a seguinte configuração:

Tabela 2 - Volumetria dos dados após o pré-processamento

UNIDADE	QUANTIDADE DE TRACES
Vara 1	3.278
Vara 2	2.307
Vara 3	2.591
Vara 4	3.018
Vara 5	3.137

Fonte: O autor (2025)

3.1.4 Conversão dos logs de eventos em artefatos interpretáveis por LLMs

A conversão de logs de eventos em artefatos mais concisos e representativos dos fluxos de trabalho constitui estratégia valiosa para viabilizar sua interpretação por LLMs, considerando as limitações das janelas de contexto que restringem significativamente o volume de tokens processáveis por interação. Alinhado a essa perspectiva, este trabalho adota a abordagem proposta por Berti e Qafari (2023), que converte artefatos típicos da mineração de processos em descrições textuais preservando informações essenciais. Tal metodologia viabiliza que modelos de linguagem compreendam, processem e raciocinem consistentemente sobre os fluxos de trabalho registrados.

A transformação dos dados foi implementada utilizando a biblioteca *Process Mining for Python* (pm4py), que oferece implementações dos principais algoritmos da área. A partir dos logs de eventos extraídos da plataforma JuMP — após as etapas de pré-processamento detalhadas na Seção 3.1.3 —, foram gerados dois tipos de artefatos em formato textual.

O primeiro tipo corresponde ao conjunto de variantes de processo, que representa sequências únicas de atividades identificadas nos logs, acompanhadas de suas respectivas frequências de ocorrência e performance de execução. Esses artefatos possibilitam a identificação de padrões comportamentais, rotinas predominantes e exceções dentro dos fluxos de trabalho analisados. Os

textos gerados para as cinco unidades judiciais, apresentados nos Apêndices B, C, D, E e F, foram utilizados nos experimentos relacionados à pergunta 1.

O segundo tipo refere-se aos DFGs, que representam relações de precedência direta entre atividades, enriquecidas com informações quantitativas sobre frequência das transições e métrica de performance. Esses artefatos foram utilizados nos experimentos das perguntas 2 e 4, encontrando-se disponíveis nos Apêndices G, H, I, J e K.

Para geração de ambos os artefatos foram utilizados os valores padrão dos parâmetros das funções da biblioteca pm4py, com os valores de performance calculados pela média e o tamanho máximo das saídas limitado a 10.000 tokens.

Complementarmente aos artefatos textuais, os logs de eventos brutos foram armazenados em um banco de dados relacional, ficando acessíveis aos modelos durante interações mediadas por agentes. Essa configuração permite que os modelos executem consultas específicas através de comandos SQL, recuperando informações detalhadas dos logs conforme demandas surgidas durante o processamento. Os logs foram empregados diretamente nos experimentos das perguntas de pesquisa 3 e 5.

3.2 DEFINIÇÃO DAS PERGUNTAS E PROMPTS

A validação metodológica desta pesquisa fundamenta-se na realização de experimentos baseados em interações com LLMs. Para esse fim, foram elaborados cinco prompts específicos, cada um representando cenários realistas de consulta, inspirados no cotidiano de magistrados e servidores do Poder Judiciário. O objetivo foi simular como esses profissionais poderiam empregar LLMs como ferramentas assistivas para obter insights analíticos sobre os fluxos processuais observados em suas unidades jurisdicionais.

3.2.1 Perguntas-chave da avaliação

Os prompts utilizados nos testes foram construídos com base em perguntas-chave, abordando aspectos centrais de desempenho ou conformidade dos fluxos de trabalho em varas judiciais. A formulação dessas perguntas foi orientada por uma etapa prévia de escuta qualificada, por meio de entrevistas semiestruturadas com quatro especialistas do Poder Judiciário — dois magistrados e dois servidores com experiência em gestão processual.

As entrevistas foram conduzidas mediante assinatura de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e seguiram um roteiro dividido em quatro etapas. A primeira etapa consistiu na contextualização do estudo, com a apresentação dos conceitos fundamentais da mineração de processos e suas aplicações no contexto judicial, a fim de estabelecer uma base conceitual comum. Na segunda etapa, procedeu-se à caracterização do perfil profissional dos participantes, incluindo formação, tempo de atuação e área de especialização.

Na terceira etapa, os entrevistados analisaram uma lista contendo vinte perguntas previamente formuladas, sendo solicitada a atribuição de um grau de relevância a cada item, utilizando uma escala ordinal de três níveis: baixa, média ou alta. As perguntas apresentadas nesse momento possuíam natureza predominantemente objetiva, com ênfase em aspectos quantitativos e mensuráveis dos fluxos de trabalho — como tempo de tramitação, frequência de atividades e ocorrência de desvios —, de forma a refletir possibilidades reais de exploração a partir dos dados extraídos dos logs de eventos, conjunto de variantes e DFGs. Por fim, a quarta etapa foi dedicada à coleta de sugestões adicionais, nas quais os participantes puderam propor perguntas com base em desafios concretos vivenciados em suas unidades de trabalho.

O quadro a seguir apresenta a consolidação das classificações atribuídas pelos entrevistados às vinte perguntas inicialmente propostas.

Quadro 3 - Classificação das perguntas atribuídas pelos entrevistados

PERGUNTA	E1	E2	E3	E4
1. Há ocorrências de arquivamento sem sentença?	Alta	Alta	Média	Baixa
2. Qual o percentual de casos de arquivamento sem sentença?	Alta	Média	Média	Baixa
3. Há ocorrências de [despacho OU decisão OU sentença] sem conclusão precedente?	Média	Baixa	Alta	Baixa
4. Qual o percentual de casos de [despachos OU decisões OU sentenças] sem conclusão precedente?	Média	Baixa	Alta	Baixa
5. Há ocorrências de sentença de mérito sem realização de audiência anterior?	Baixa	Alta	Baixa	Baixa
6. Qual o percentual de casos de sentença de mérito sem realização de audiência anterior?	Baixa	Alta	Baixa	Baixa

7. Há ocorrências de realização de audiências após sentenças de mérito?	Baixa	Baixa	Baixa	Baixa
8. Qual o percentual de casos de realização de audiências após sentenças de mérito?	Baixa	Baixa	Baixa	Baixa
9. Há ocorrências de arquivamento imediatamente após uma conclusão?	Baixa	Alta	Alta	Alta
10. Qual o percentual de casos de arquivamento imediatamente após uma conclusão?	Baixa	Média	Alta	Alta
11. Quantas conclusões são realizadas em média?	Alta	Alta	Alta	Alta
12. Quantos despachos são realizados, em média, antes de uma sentença?	Média	Alta	Alta	Baixa
13. Qual sequência de movimentações, antes de uma sentença, consome mais tempo?	Alta	Média	Média	Alta
14. Qual o tempo médio entre uma conclusão e uma sentença?	Alta	Alta	Alta	Alta
15. Qual o percentual de casos em que o tempo transcorrido entre uma conclusão e uma sentença demorou mais de 100 dias?	Alta	Alta	Alta	Alta
16. Qual o tempo médio entre uma conclusão e uma decisão?	Alta	Alta	Alta	Alta
17. Qual o percentual de casos em que o tempo transcorrido entre uma 'Conclusão' e a 'Decisão' foi superior a 100 dias, considerando apenas a última 'Conclusão' anterior à 'Decisão'?	Alta	Alta	Alta	Alta
18. Qual o tempo médio entre uma conclusão e um despacho?	Média	Alta	Média	Baixa
19. Qual o percentual de casos de desarquivamento após um arquivamento definitivo?	Média	Baixa	Alta	Baixa
20. Quantas movimentações acontecem, em média, após desarquivamento?	Alta	Baixa	Baixa	Baixa

Fonte: O autor (2025)

Para identificar as cinco perguntas mais relevantes dentre as vinte apresentadas aos entrevistados, foi adotado um sistema de pontuação baseado nas classificações atribuídas:

- Alta relevância = 3 pontos
- Média relevância = 2 pontos
- Baixa relevância = 1 ponto

A pontuação total de cada pergunta foi calculada somando-se os valores atribuídos pelos quatro entrevistados, resultando em um escore que poderia variar de 4 (todos classificaram como baixa) a 12 (todos classificaram como alta).

Foram selecionadas as cinco perguntas que obtiveram as maiores pontuações totais. Em caso de empate na quinta posição, utilizou-se como critério de desempate a quantidade de classificações de alta relevância recebidas. Persistindo o empate, considerou-se a pertinência da pergunta em relação aos desafios específicos mencionados pelos entrevistados na etapa final das entrevistas.

As cinco perguntas selecionadas por este método foram:

11. Quantas conclusões são realizadas em média?
14. Qual o tempo médio entre uma conclusão e uma sentença?
15. Qual o percentual de casos em que o tempo transcorrido entre uma conclusão e uma sentença demorou mais de 100 dias?
16. Qual o tempo médio entre uma conclusão e uma decisão?
17. Qual o percentual de casos em que o tempo transcorrido entre uma 'Conclusão' e a 'Decisão' foi superior a 100 dias, considerando apenas a última 'Conclusão' anterior à 'Decisão'?

3.2.2 Estratégia de formulação de prompts

A formulação dos prompts foi orientada pelas cinco perguntas-chave definidas a partir do processo descrito na seção 3.2.2. Esses prompts foram construídos com o objetivo de avaliar o desempenho dos LLMs em tarefas analíticas baseadas em dados de fluxos processuais, simulando interações que poderiam ser realizadas por usuários finais do Poder Judiciário.

Para assegurar consistência, clareza e eficácia comunicativa, as instruções iniciais (*system prompts*) foram elaboradas com base em princípios da engenharia de prompt, abordados na seção 2.3.3. Em particular, foram utilizadas três estratégias complementares:

A. Definição da persona do modelo:

Em todos os testes, os LLMs foram instruídos a se comportar como analistas especialistas em Gestão de Processos de Negócio (Business Process Management – BPM), com conhecimento sobre mineração de processos e familiaridade com o contexto judicial. Essa definição teve como objetivo alinhar a postura do modelo à complexidade técnica esperada das respostas.

B. Contextualização do usuário e do cenário de uso:

Os prompts apresentavam uma breve descrição do perfil do usuário e os objetivos da análise, permitindo ao modelo compreender o propósito da consulta.

C. Especificação da estrutura e semântica dos dados e instruções operacionais:

Cada prompt incluía uma descrição clara do artefato a ser interpretado — como DFGs, variantes ou dados tabulares (logs de eventos) — bem como instruções explícitas sobre o tipo de raciocínio esperado. Em casos mais complexos, o prompt também informava ao modelo que ele poderia realizar cálculos intermediários ou acessar ferramentas auxiliares (no caso da abordagem com agentes).

Adicionalmente, os prompts foram estruturados no formato de interações em ambiente de chat, permitindo simular com maior realismo o tipo de diálogo que um usuário estabeleceria com um assistente baseado em LLM. Este formato permite a configuração explícita de papéis (*system*, *user*, *assistant*) e a manutenção de contexto ao longo da troca de mensagens.

Quadro 4- Instrução base dos prompts para DFGs

PERSONA

Você deve atuar como um ****analista da área de Gestão de Processos de Negócio (Business Process Management)****, especializado em ****Mineração de Processos (Process Mining)****.

PERFIL DO USUÁRIO

Você auxilia ****magistrados e servidores do poder judiciário****, respondendo perguntas sobre conjuntos de dados relacionados aos ****fluxos de trabalho de unidades judiciais****.

ESTRUTURA E SEMÂNTICA DOS DADOS FORNECIDOS PELOS USUÁRIOS

- Os dados fornecidos pelos usuários representam um ****Grafo de Seguimento Direto (Directly-Follows Graph - DFG) do fluxo de trabalho no trâmite de processos judiciais****.

- Os dados foram ****gerados a partir de logs de eventos**** de um sistema de ****tramitação de processos judiciais****.

- Cada linha do conjunto de dados representa ****uma atividade que ocorre diretamente após outra atividade****.

- No contexto específico, cada atividade representa uma movimentação em um processo judicial.

- Em cada linha há a informação de:

- **`frequency`**: quantidade de ocorrências da respectiva sequência de atividades

- **`performance`**: tempo médio em milissegundos de execução da sequência específica

- Exemplo de linha de dados fornecidos:

- **`Expedição de documento -> Expedição de documento ( frequency = 23785 performance = 1960596.271 )`**

INSTRUÇÕES ADICIONAIS

- Leia os dados fornecidos ****na íntegra**** antes de responder.

- Utilize ****exclusivamente**** as informações contidas nos dados fornecidos.

- ****Não adicione referências externas ou especulações.****

- A análise deve se basear ****estritamente**** nos dados fornecidos.

- Seja ****conciso e preciso****, evitando repetições ou redundâncias.

- Caso a pergunta do usuário envolva qualquer tipo de cálculo, não apresente estimativas – forneça sempre valores calculados com base nos dados fornecidos.

Fonte: O autor (2025)

Quadro 5 - Instrução base dos prompts para Conjunto de Variantes

PERSONA

Você deve atuar como um **analista da área de Gestão de Processos de Negócio (Business Process Management)**, especializado em **Mineração de Processos (Process Mining)**.

PERFIL DO USUÁRIO

Você auxilia **magistrados e servidores do poder judiciário**, respondendo perguntas sobre conjuntos de dados relacionados aos **fluxos de trabalho de unidades judiciais**.

ESTRUTURA E SEMÂNTICA DOS DADOS FORNECIDOS PELOS USUÁRIOS

- Os dados fornecidos pelos usuários representam um **conjunto de variantes de fluxos de trabalho no trâmite de processos judiciais**.
- Os dados foram **gerados a partir de logs de eventos** de um sistema de **tramitação de processos judiciais**.
- Cada linha do conjunto de dados representa uma **sequência única de movimentações processuais**.
- Os movimentos à esquerda antecedem os movimentos à direita e assim sucessivamente, sendo cada movimentação separada por `->`.
- Em cada linha há a informação de:
 - `frequency`: quantidade de ocorrências da respectiva variante do workflow
 - `performance`: tempo médio em milissegundos de execução da variante completa
- Exemplo de linha de dados fornecidos:
 - `Distribuição -> Conclusão -> Sentença ( frequency = 36 performance = 18450192.107 )`

INSTRUÇÕES ADICIONAIS

- Leia os dados fornecidos **na íntegra** antes de responder.
- Utilize **exclusivamente** as informações contidas nos dados fornecidos.
- **Não adicione referências externas ou especulações.**
- A análise deve se basear **estritamente** nos dados fornecidos.
- Seja **conciso e preciso**, evitando repetições ou redundâncias.
- Caso a pergunta do usuário envolva qualquer tipo de cálculo, não apresente estimativas – forneça sempre valores calculados com base nos dados fornecidos.

Fonte: O autor (2025)

Quadro 6 - Instrução base dos prompts para Event Logs

```

## PERSONA
Você deve atuar como um **analista da área de Gestão de Processos de Negócio (Business Process Management)**, especializado em **Mineração de Processos (Process Mining)**.

## PERFIL DO USUÁRIO
Você auxilia **magistrados e servidores do poder judiciário**, respondendo perguntas sobre conjuntos de dados relacionados aos **fluxos de trabalho de unidades judiciais**.

## ESTRUTURA E SEMÂNTICA DOS DADOS DISPONÍVEIS
- Você tem acesso a **logs de eventos** extraídos de um sistema de **tramitação de processos judiciais**.
- Esses logs estão armazenados em tabelas de um banco de dados denominado 'event_log.db'.
- Cada tabela do banco de dados **'event_log.db'** guarda o **log de eventos de uma vara judicial** específica, mas todas apresentam as mesmas colunas, a saber:
  - 'activity' (TEXT): descrição da atividade;
  - 'movimentoID' (TEXT): código do movimento processual;
  - 'complemento' (TEXT): complemento do movimento processual;
  - 'case_concept_name' (INTEGER): identificador do trace;
  - 'concept_name' (TEXT): descrição da atividade;
  - 'time_timestamp' (TEXT): data e hora do registro da atividade;
  - 'idx' (INTEGER): índice geral da tabela;
  - 'case_index' (INTEGER): índice do trace;
- Um **trace** é uma sequência cronológica de eventos registrada no event log, correspondendo à execução de uma única instância de um processo (no caso em tela, um processo judicial), ou seja, um trace é um conjunto de atividades.
- Para identificar a atividade, considere o valor da coluna 'concept_name' e sempre ignore o valor da coluna 'activity'.
- Todas as atividades de um trace terão o mesmo valor na coluna 'case_concept_name' e o mesmo valor na coluna 'case_index'.
- Para saber se uma atividade ocorreu antes ou depois de outra, compare os valores da coluna 'time_timestamp'. Esse tipo de comparação só faz sentido se as atividades estiverem dentro de um mesmo trace, ou seja, ambas vão apresentar o mesmo valor na coluna 'case_concept_name'.

## INSTRUÇÕES ADICIONAIS
- Leia os dados disponíveis **na íntegra** antes de responder.
- Utilize **exclusivamente** as informações contidas nos dados disponíveis.
- **Não adicione referências externas ou especulações.**
- A análise deve se basear **estritamente** nos dados disponíveis.
- Seja **conciso e preciso**, evitando repetições ou redundâncias.
- Caso a pergunta do usuário envolva qualquer tipo de cálculo, não apresente estimativas – forneça sempre valores calculados com base nos dados disponíveis.

```

Fonte: O autor (2025)

3.3 MODELOS DE LINGUAGEM DE GRANDE ESCALA UTILIZADOS

Nesta pesquisa, foram utilizados dois modelos de linguagem: GPT-4o, da OpenAI, e Gemini 2.0 Flash-Lite, do Google DeepMind. A escolha considerou fatores técnicos (capacidade de raciocínio, extensão de contexto, compatibilidade com interações estruturadas em chat e desempenho

multilinguístico) e também aspectos práticos, como popularidade, estabilidade de APIs e custo-benefício. Ambos os modelos apresentam ampla visibilidade no cenário da inteligência artificial generativa, o que reforça sua pertinência como ferramentas potencialmente adotáveis por órgãos públicos.

Quadro 7 - Comparativo entre os modelos utilizados

	GPT-4o²	Gemini 2.0 Flash-Lite³
Lançamento	Maio/2024	Abril/2025
Janela de contexto	128.000 tokens	1.048.576 tokens
Máx. de tokens por resposta	16.384 tokens	8.192 tokens
Modalidades	Input: texto e imagem Output: texto	Input: texto, imagem, áudio e vídeo Output: texto
Latência típica	3 a 10 segundos	1 a 3 segundos
Arquitetura Base	Modelo omni autorregressivo. Treinado de ponta a ponta (end-to-end) em texto, visão e áudio, processando todas as entradas e saídas pela mesma rede neural.	Baseado na arquitetura sparse Mixture-of-Experts (MoE) Transformer (usada no Gemini 1.5), com aprimoramentos no design e métodos de otimização.

Fonte: O autor (2025)

Para ambos os modelos, mantiveram-se todos os hiper parâmetros nos valores-padrão definidos pelos respectivos provedores. Alguns desses parâmetros — como temperatura, top-p, limite máximo de tokens e sequências de parada — são comuns às duas APIs, ao passo que outros são específicos de cada plataforma e foram igualmente preservados em sua configuração original.

² OPENAI. GPT-4o model documentation. Disponível em: <https://platform.openai.com/docs/models/gpt-4o>. Acesso em: 11 jun. 2025.

OPENAI. GPT-4o System Card. Disponível em: <https://openai.com/index/gpt-4o-system-card>. Acesso em: 11 jun. 2025.

³ GOOGLE. Gemini 2.0 Flash and Flash-Lite model specification. Disponível em:

<https://deepmind.google/models/gemini/flash-lite/>. Acesso em: 11 jun. 2025.

GOOGLE. Gemini 2.0 Flash-Lite Model Card. Disponível em: <https://storage.googleapis.com/model-cards/documents/gemini-2-flash-lite.pdf>. Acesso em: 11 jun. 2025.

A única alteração deliberada foi a temperatura, fixada em 0,0 em todas as execuções, decisão amparada em três razões principais:

- Reprodutibilidade: a temperatura nula reduz a variação estocástica, permitindo a replicação dos testes com resultados mais consistentes, condição imprescindível para avaliações quantitativas rigorosas;
- Precisão: a minimização da aleatoriedade reduz o risco de alucinações ou desvios de raciocínio que poderiam comprometer a qualidade das respostas;
- Equidade na comparação: ao manter todas as demais configurações idênticas entre os modelos, assegura-se que as diferenças de desempenho observadas decorram das capacidades intrínsecas dos modelos (tamanho da janela de contexto, arquitetura ou otimizações internas) e não de ajustes hiper paramétricos.

Todos os experimentos foram executados utilizando as versões de API estáveis disponíveis entre abril e junho de 2025, sem aplicação de *fine-tuning* adicional.

3.4 ABORDAGENS UTILIZADAS

3.4.1 Uso direto de LLMs

Nesta abordagem, os modelos de linguagem foram avaliados diretamente por meio de sessões de chat estruturadas, utilizando prompts especificamente desenvolvidos para cada cenário de teste, nos quais todo o conteúdo analítico requerido foi integrado ao prompt de entrada.

Esta estratégia evidenciou limitações significativas, principalmente devido às restrições de tokens impostas pela janela de contexto dos modelos. Especificamente, mostrou-se impraticável incluir o conteúdo integral dos logs de eventos nos prompts devido à sua extensão. Consequentemente, apenas os artefatos mais compactos —DFGs e conjuntos de variantes — puderam ser utilizados, conforme detalhado no Capítulo 3.

Essa limitação resultou no descarte de duas das cinco perguntas selecionadas para os testes, uma vez que estas demandavam análise direta dos dados brutos dos logs de eventos, cujo volume ultrapassava a capacidade de entrada dos modelos. Embora estratégias de particionamento do *input* pudessem contornar essa restrição, tal implementação não foi realizada nesta etapa, sendo reservada como proposta para investigações futuras.

Não obstante essas limitações, essa abordagem foi essencial para o estabelecimento de uma base comparativa para a avaliação do desempenho dos LLMs nas tarefas de mineração de processos.

3.4.2 Uso de agentes baseados em LLMs (LangChain)

Nesta segunda abordagem, os modelos de linguagem foram integrados a um agente construído com o auxílio da biblioteca LangChain, com o objetivo de ampliar sua capacidade de atuação e superar as limitações observadas na interação direta via prompts manuais.

A estrutura do agente foi projetada para atuar de forma autônoma na análise dos dados, combinando raciocínio baseado em linguagem natural com a execução de ações auxiliares, como consultas a banco de dados. Para isso, foram empregadas três ferramentas principais: (i) o LLM, responsável por interpretar as perguntas e planejar as etapas seguintes; (ii) uma ferramenta de execução de código Python, para realizar transformações ou análises mais elaboradas; e (iii) um conector com acesso direto ao banco de dados, contendo os logs de eventos pré-processados, permitindo ao agente recuperar dados sob demanda por meio de queries SQL.

Essa arquitetura possibilitou fornecer ao modelo um volume significativamente maior de informações, superando a limitação de tokens imposta pela janela de contexto dos modelos de linguagem. Assim, tornou-se viável o acesso ao conteúdo completo dos logs de eventos, o que permitiu processar todas as cinco perguntas-chaves definidas na etapa de experimentação.

3.5 ESTRATÉGIA DE AVALIAÇÃO

3.5.1 Critérios e métricas de comparação

A análise das respostas fornecidas pelos LLMs foi conduzida mediante quatro critérios metodologicamente definidos para esta investigação, com pontuações diferenciadas que refletem a relevância de cada dimensão avaliativa no contexto estudado.

Essa abordagem busca equilibrar a análise quantitativa com uma avaliação qualitativa da utilidade prática das respostas fornecidas, priorizando a precisão dos resultados sem negligenciar a clareza do raciocínio apresentado, a aderência ao contexto e a ausência de alucinações.

A. Clareza no raciocínio (1 ponto por iteração)

Avalia se o raciocínio expresso na resposta está correto e suficientemente explicado, evidenciando o caminho lógico seguido pelo modelo até a conclusão.

B. Aderência ao contexto (3 pontos por iteração)

Verifica se o modelo interpretou corretamente os dados fornecidos no prompt, considerando as restrições, características e objetivos específicos de cada cenário.

C. Ausência de alucinações (6 pontos por iteração)

Considera se a resposta está livre de erros factuais, como inferências equivocadas, interpretações sem respaldo nos dados apresentados.

D. Precisão do resultado (10 pontos por iteração)

Mede a exatidão da resposta final em relação ao valor esperado, admitindo variações de até 0,1 para mais ou para menos.

A metodologia de pontuação prevê um máximo de vinte pontos por iteração. Mediante cinco aplicações de cada pergunta nas cinco varas selecionadas, foram realizadas vinte e cinco execuções por pergunta, possibilitando que cada modelo atinja até quinhentos pontos por pergunta em cada cenário experimental.

3.5.2 Cenários de teste e análise

A avaliação foi conduzida em dois cenários distintos:

- **Cenário 1 – Interação direta com LLMs (sem agente):** os modelos responderam diretamente aos prompts manuais. Como descrito na seção 4.1.1, as limitações de contexto impuseram restrições à quantidade de dados fornecidos, o que resultou na exclusão de duas das cinco perguntas originalmente formuladas.
- **Cenário 2 – Utilização de agentes com ferramentas auxiliares:** os modelos foram integrados a um agente com suporte a consultas em banco de dados e execução de código. Com isso, tornou-se possível fornecer o conteúdo completo dos logs de eventos e processar todas as cinco perguntas, conforme discutido na seção 4.1.2.

Os resultados obtidos em cada cenário foram comparados para identificar ganhos de desempenho, limitações persistentes e implicações práticas do uso de agentes na aplicação de LLMs em tarefas de mineração de processos judiciais.

3.6 LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Embora os experimentos conduzidos ofereçam subsídios relevantes para a análise do uso de modelos de linguagem na mineração de processos judiciais, algumas limitações devem ser consideradas:

A. Amostra restrita de dados

Os testes foram realizados com base em dados provenientes de apenas cinco varas judiciais, todas pertencentes ao mesmo tribunal e com competência cível. Embora essa escolha tenha favorecido a homogeneidade para fins de comparação, ela limita a generalização dos resultados para outros contextos do Judiciário, como competências criminais, fazendárias ou trabalhistas.

B. Número limitado de perguntas avaliativas

O conjunto de perguntas utilizado para avaliação foi composto por cinco questões-chave, selecionadas para explorar aspectos centrais da mineração de processos. Ainda que eficazes para os objetivos do estudo, uma maior variedade de perguntas poderia ampliar a robustez da análise e revelar comportamentos diferenciados dos modelos frente a tipos distintos de raciocínio e inferência.

C. Dependência de ferramentas específicas

A abordagem baseada em agentes utilizou a biblioteca LangChain, cuja arquitetura modular facilita a integração com modelos e ferramentas externas, mas também impõe dependência de sua infraestrutura e possíveis limitações técnicas. Mudanças futuras no ecossistema da biblioteca podem afetar a reprodutibilidade dos experimentos.

D. Restrição ao uso de modelos proprietários

Todos os testes foram realizados exclusivamente com dois modelos proprietários: GPT-4o (OpenAI) e Gemini 2.0 Flash (Google). Nenhum modelo de código aberto foi incluído na avaliação, o que restringe a comparação da performance entre abordagens comerciais e alternativas abertas — uma análise especialmente relevante no contexto de adoção institucional por parte do setor público.

Essas limitações não invalidam os achados do estudo, mas servem como referência para futuras pesquisas, indicando caminhos para expandir e aprofundar a avaliação do uso de LLMs na mineração de processos judiciais.

4 RESULTADOS

Este capítulo apresenta e analisa os resultados obtidos a partir da aplicação das duas abordagens descritas no Capítulo 4: (i) interação direta com LLMs por meio de prompts manuais e (ii) uso de agentes com acesso a ferramentas auxiliares.

Para cada pergunta, é apresentada uma descrição, destacando características e aspectos conceituais e técnicos que ela busca explorar. Em seguida, são analisados os scores atribuídos às respostas dos modelos, permitindo observar seu desempenho individual frente aos critérios estabelecidos. A comparação entre as duas abordagens – direta e com uso de agentes – oferece subsídios para identificar vantagens, limitações e padrões de acerto ou erro. Por fim, são discutidas observações qualitativas relevantes, como a ocorrência de alucinações, dificuldades específicas, limitações percebidas e ganhos decorrentes da introdução de ferramentas auxiliares, como a execução de código e o acesso a bases de dados.

Essa estrutura analítica visa identificar em que medida os modelos de linguagem foram capazes de compreender corretamente os dados apresentados, raciocinar sobre artefatos típicos da mineração de processos e produzir respostas úteis, claras e precisas. Além disso, a comparação entre abordagens permite avaliar o impacto da introdução de ferramentas como execução de código e acesso a bancos de dados na qualidade e completude das respostas fornecidas pelos modelos.

4.1 PERGUNTA 1

Quantas conclusões são realizadas em média?

A. Descrição da pergunta

Envolve a extração dos padrões da estrutura sequencial e interpretação semântica das atividades presentes no conjunto de variantes, seguida da realização de um cálculo com múltiplas etapas que demanda processamento matemático estruturado:

- Identificação e contagem: Analisar cada variante individual para contar quantas vezes a atividade "Conclusão" aparece em sua sequência de eventos;
- Ponderação por frequência: Multiplicar o número de ocorrências identificado pela frequência de ocorrência da respectiva variante no conjunto de dados;

- Agregação dos resultados: Somar todos os produtos obtidos nas etapas anteriores, consolidando as informações de todas as variantes;
- Cálculo da média ponderada: Dividir o total acumulado pela soma das frequências de todas as variantes, obtendo assim a média ponderada de ocorrências da atividade "Conclusão".

Esse processo requer não apenas a correta interpretação da estrutura dos dados e das relações entre atividades e variantes, mas também a execução precisa de operações matemáticas sequenciais que dependem da acurácia de cada etapa anterior.

B. Resultados quantitativos

Tabela 3 - Resultados do GPT-4o para a pergunta 1 utilizando a abordagem de interação direta com o LLM

Vara 1				Vara 2				Vara 3				Vara 4				Vara 5				Σ
A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	
1	0	0	0	1	0	0	10	1	0	0	10	1	0	0	0	1	0	0	10	35
1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	10	1	0	0	10	1	0	0	10	35
1	0	0	10	1	0	0	10	1	0	0	10	1	0	0	10	1	0	0	10	55
1	0	0	0	1	0	0	10	1	0	0	10	1	0	0	0	1	0	0	10	35
1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	10	1	0	0	0	15
TOTAL																				175

Fonte: O autor (2025)

Tabela 4 - Resultados do GPT-4o para a pergunta 1 utilizando a abordagem de Agentes com acesso a ferramentas auxiliares

Vara 1				Vara 2				Vara 3				Vara 4				Vara 5				Σ
A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	
1	3	6	10	1	3	6	10	1	3	6	10	1	3	6	10	1	3	6	10	100
1	3	6	10	1	3	6	10	1	3	6	10	1	3	6	10	1	3	6	10	100
1	3	6	10	1	3	6	10	1	3	6	10	1	3	6	10	1	3	6	10	100
1	3	6	10	1	3	6	10	1	3	6	10	1	3	6	10	1	3	6	10	100
1	3	6	10	1	3	6	10	1	3	6	10	1	3	6	10	1	3	6	10	100
TOTAL																				500

Fonte: O autor (2025)

Tabela 5 - Resultados do Gemini-2.0-flash para a pergunta 1 utilizando a abordagem de interação direta com o LLM

Vara 1				Vara 2				Vara 3				Vara 4				Vara 5				Σ
A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	
0	0	0	0	0	3	6	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19
0	0	0	0	0	3	6	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19
0	0	0	0	0	3	6	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19
0	0	0	0	0	3	6	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19
0	0	0	0	0	3	6	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19
TOTAL																				95

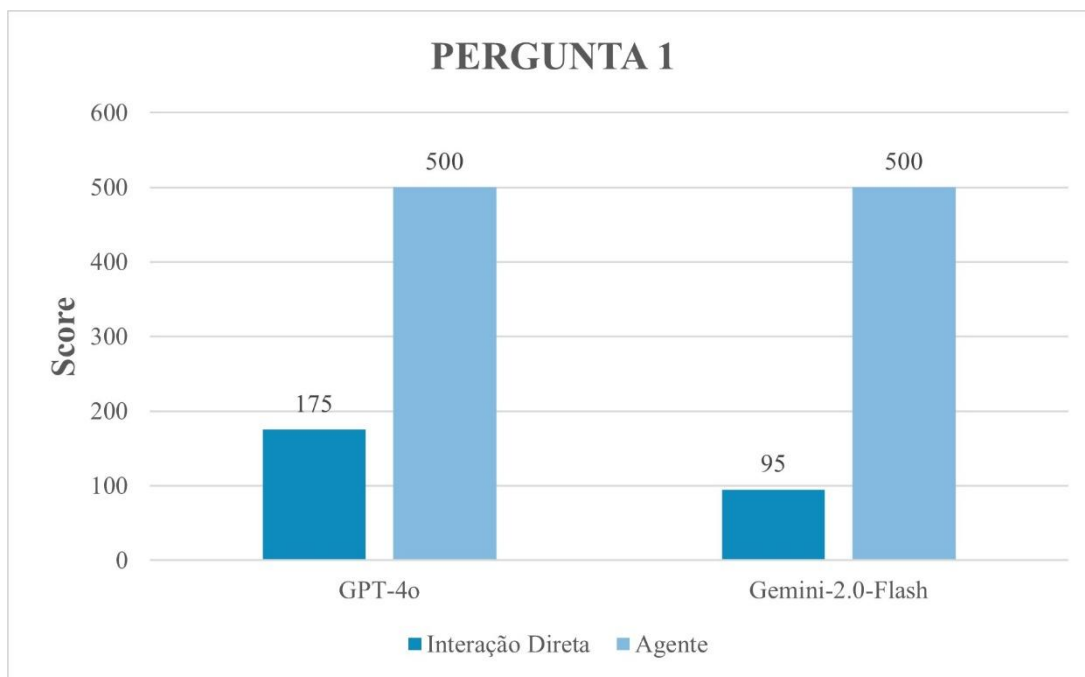
Fonte: O autor (2025)

Tabela 6 - Resultados do Gemini-2.0-flash para a pergunta 1 utilizando a abordagem de Agentes com acesso a ferramentas auxiliares

Vara 1				Vara 2				Vara 3				Vara 4				Vara 5				Σ
A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	
1	3	6	10	1	3	6	10	1	3	6	10	1	3	6	10	1	3	6	10	100
1	3	6	10	1	3	6	10	1	3	6	10	1	3	6	10	1	3	6	10	100
1	3	6	10	1	3	6	10	1	3	6	10	1	3	6	10	1	3	6	10	100
1	3	6	10	1	3	6	10	1	3	6	10	1	3	6	10	1	3	6	10	100
1	3	6	10	1	3	6	10	1	3	6	10	1	3	6	10	1	3	6	10	100
TOTAL																				500

Fonte: O autor (2025)

Figura 13 - Scores da Pergunta 1



Fonte: O autor (2025)

C. Análise comparativa das abordagens

Na interação direta, o GPT-4o apresentou desempenho satisfatório no critério **(A) Clareza no raciocínio**, explicitando corretamente o raciocínio necessário para o cálculo da média ponderada em todas as interações. Contudo, observaram-se dificuldades significativas em relação ao critério **(B) Aderência ao contexto**, evidenciando uma limitação do modelo para processar volumes de dados característicos dos conjuntos de variantes. Esse fator resultou em erros recorrentes na contagem de ocorrências e frequências, comprometendo também o desempenho no critério **(C) Ausência de alucinações**, com inferências imprecisas e interpretações equivocadas. Apesar dessas limitações, o modelo conseguiu atingir a resposta numérica correta — dentro da margem de erro de 0,1 — em 15 das 25 interações, garantindo pontuação parcial no critério **(D) Precisão do resultado**.

O Gemini 2.0 Flash demonstrou desempenho irregular nesta abordagem. Em apenas um dos cinco *datasets* (correspondente a uma das varas), obteve resposta correta em todas as interações, justificando a atribuição de pontos nos critérios **(B)**, **(C)** e **(D)**, mesmo sem explicitar o raciocínio. Nas demais interações com os dados das outras varas, o modelo não pontuou em nenhum critério.

Com a utilização de agente, o GPT-4o superou completamente as limitações da interação direta, alcançando pontuação máxima em todos os critérios de avaliação, indicando que a arquitetura de agentes aprimorou significativamente a capacidade de processamento das informações presentes nos conjuntos de variantes. O Gemini 2.0 Flash também **melhorou radicalmente** o seu desempenho, atingindo pontuação máxima nas 25 interações.

Os resultados evidenciam que, para a Pergunta 1, que depende da leitura **e processamento** do conjunto de variantes, a abordagem de agentes foi determinante para superar as limitações da interação direta, viabilizando respostas mais precisas e contextualmente adequadas para ambos os modelos.

4.2 PERGUNTA 2

Qual o tempo médio entre uma conclusão e uma sentença?

A. Descrição da pergunta

Busca avaliar a capacidade de interpretar e processar informações sobre tempos de transição entre atividades específicas a partir dos dados estruturados em um DFG. Os artefatos fornecidos apresentam dois pares distintos de transições envolvendo as atividades "Conclusão" e "Sentença": um correspondente ao fluxo "Conclusão → Sentença sem mérito" e outro ao fluxo "Conclusão → Sentença de mérito", cada qual com suas respectivas frequências de ocorrência e tempos médios de transição (performance).

A pergunta foi formulada de modo a permitir duas interpretações metodológicas distintas, ambas consideradas corretas:

- Abordagem descritiva: Simples reprodução e apresentação das informações já agregadas e disponíveis no DFG, reportando os dois pares de transição separadamente com seus respectivos tempos médios;
- Abordagem analítica: Cálculo de uma média ponderada geral entre todas as transições "Conclusão → Sentença", considerando as frequências relativas de cada tipo de sentença como fator de ponderação para obter um tempo médio único e consolidado.

Ambas as estratégias demonstram compreensão adequada do conteúdo estrutural dos dados e capacidade de extrair informações relevantes, sendo aceitas como respostas válidas. A pergunta

permite, assim, avaliar tanto habilidades de leitura e reprodução de dados quanto capacidades de síntese e processamento matemático.

B. Resultados quantitativos

Tabela 7 - Resultados do GPT-4o para a pergunta 2 utilizando a abordagem de interação direta com o LLM

Vara 1				Vara 2				Vara 3				Vara 4				Vara 5				Σ
A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	
1	3	6	0	1	3	6	0	1	3	6	0	1	3	6	0	1	3	6	0	50
1	3	6	0	1	3	6	0	1	0	6	0	1	3	6	0	1	3	6	0	47
1	3	6	0	1	3	6	0	1	3	6	0	1	3	6	0	1	3	6	0	50
1	3	6	0	1	0	6	0	1	3	6	0	1	3	6	0	1	3	6	0	47
1	3	6	0	1	3	6	0	1	3	6	0	1	3	6	0	1	3	6	0	50
TOTAL																				244

Fonte: O autor (2025)

Tabela 8 - Resultados do GPT-4o para a pergunta 2 utilizando a abordagem de Agentes com acesso a ferramentas auxiliares

Vara 1				Vara 2				Vara 3				Vara 4				Vara 5				Σ
A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	
1	0	6	0	1	3	6	10	1	3	6	10	1	3	6	10	1	3	6	10	87
1	0	6	0	1	3	6	10	1	3	6	10	1	3	6	10	1	0	6	0	74
1	0	6	0	1	3	6	10	1	0	6	0	1	3	6	10	1	3	6	10	74
1	0	6	0	1	3	6	10	1	3	6	10	1	3	6	10	1	3	6	10	87
1	0	6	0	1	3	6	10	1	3	6	10	1	3	6	10	1	3	6	10	87
TOTAL																				409

Fonte: O autor (2025)

Tabela 9 - Resultados do Gemini-2.0-flash para a pergunta 2 utilizando a abordagem de interação direta com o LLM

Vara 1				Vara 2				Vara 3				Vara 4				Vara 5				Σ
A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	
0	3	6	10	0	3	6	10	0	3	6	10	0	3	6	10	0	3	6	10	95
0	3	6	10	0	3	6	10	0	3	6	10	0	3	6	10	0	3	6	10	95

0	3	6	10	0	3	6	10	0	3	6	10	0	3	6	10	0	3	6	10	95
0	3	6	10	0	3	6	10	0	3	6	10	0	3	6	10	0	3	6	10	95
0	3	6	10	0	3	6	10	0	3	6	10	0	3	6	10	0	3	6	10	95
TOTAL																				475

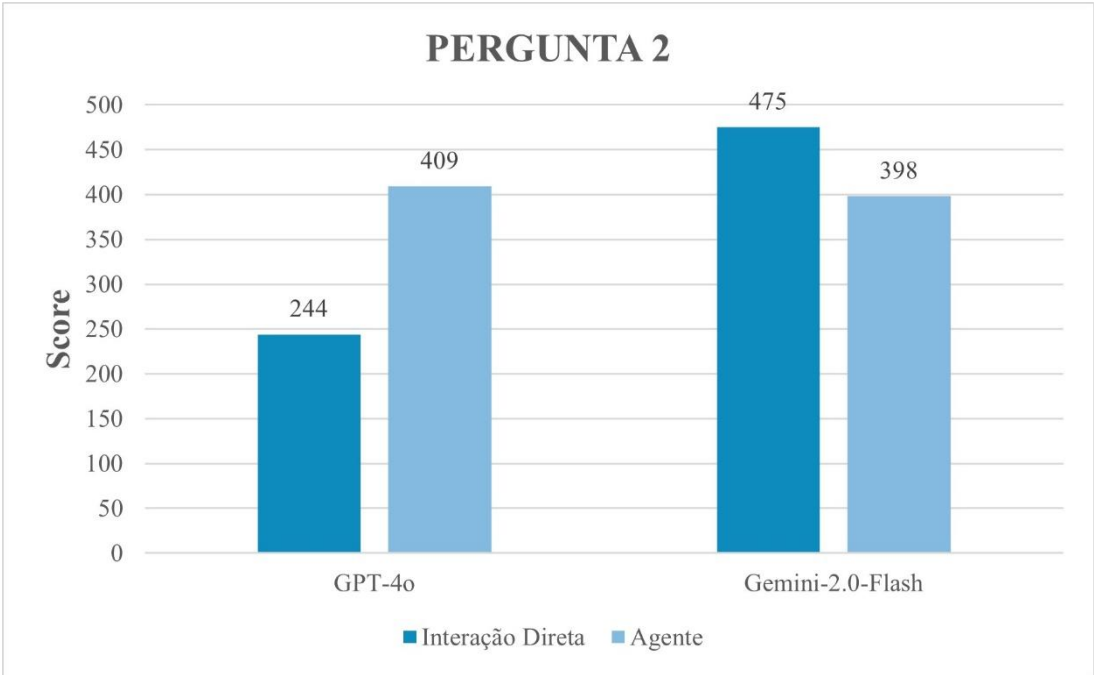
Fonte: O autor (2025)

Tabela 10 - Resultados do Gemini-2.0-flash para a pergunta 2 utilizando a abordagem de Agentes com acesso a ferramentas auxiliares

Vara 1				Vara 2				Vara 3				Vara 4				Vara 5				Σ
A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	
1	3	6	10	0	3	0	0	0	3	0	0	1	3	6	10	1	3	6	10	66
1	3	6	10	1	3	6	10	0	3	0	0	1	3	6	10	1	3	6	10	83
1	3	6	10	1	3	6	10	0	3	0	0	1	3	6	10	1	3	6	10	83
1	3	6	10	1	3	6	10	0	3	0	0	1	3	6	10	1	3	6	10	83
1	3	6	10	1	3	6	10	0	3	0	0	1	3	6	10	1	3	6	10	83
TOTAL																				398

Fonte: O autor (2025)

Figura 14 - Scores da Pergunta 2



Fonte: O autor (2025)

C. Análise comparativa das abordagens

Na abordagem direta, o GPT-4o demonstrou boa compreensão da pergunta e dos dados fornecidos, apresentando raciocínio claro e ausência de alucinações em todas as interações. Em vez de simplesmente reproduzir os valores de desempenho diretamente extraídos do artefato textual, o modelo sempre adotou a estratégia de calcular uma média global entre os pares "Conclusão → Sentença". No entanto, em nenhuma das 25 interações foi capaz de executar corretamente o cálculo, o que comprometeu totalmente seu desempenho no critério **(D) Precisão do resultado**. Esse comportamento sugere uma limitação importante do modelo quanto à realização de operações matemáticas um pouco mais elaboradas, mesmo quando o raciocínio geral é coerente e bem estruturado.

O Gemini 2.0 Flash, por sua vez, surpreendeu positivamente na abordagem direta. Ainda que não tenha explicitado o raciocínio em nenhuma interação — o que resultou em pontuação nula no critério **(A) Clareza no raciocínio** —, respondeu corretamente a todas as perguntas, optando por reproduzir diretamente os valores de desempenho associados aos dois tipos de pares de atividades "Conclusão → Sentença". Essa estratégia, embora menos elaborada, foi eficiente e garantiu pontuação máxima nos critérios **(B) Aderência ao contexto**, **(C) Ausência de alucinações** e **(D) Precisão do resultado**.

O desempenho do GPT-4o melhorou significativamente com o uso de agentes, embora tenha apresentado algumas inconsistências. Em um dos *datasets* (relativo a uma das varas), obteve pontuação zero nos critérios **(B) Aderência ao contexto** e **(D) Precisão do resultado** em todas as interações. Em outros dois *datasets*, apresentou falhas pontuais que comprometeram algumas iterações. Ainda assim, essa abordagem mostrou-se muito superior à interação direta, notadamente pelo auxílio da ferramenta de execução de código Python para realizar os cálculos.

O Gemini 2.0 Flash apresentou queda no desempenho quando empregado na arquitetura de agente. Em um dos *datasets*, o modelo obteve pontuação zero em todos os critérios, exceto no **(B) Aderência ao contexto**, sugerindo que a introdução do agente — embora tecnicamente mais robusta — não contribuiu de forma decisiva para a resolução desta pergunta específica.

Esses resultados sugerem que, para perguntas cuja resposta pode ser obtida por simples leitura e reprodução de artefatos, a utilização de agentes não oferece vantagem significativa, podendo inclusive introduzir ruído adicional à resolução da tarefa.

4.3 PERGUNTA 3

Qual o percentual de casos em que o tempo transcorrido entre uma 'Conclusão' e a 'Sentença de mérito' foi superior a 100 dias, considerando apenas a última 'Conclusão' anterior à 'Sentença de mérito'?

A. Descrição da pergunta

Envolve uma análise complexa de eventos dentro de extensos registros de log, demandando processamento de um grande volume de dados estruturados. O modelo deve conseguir navegar por múltiplos traces e identificar, em cada um deles, a última ocorrência da atividade "Conclusão" que precede especificamente uma "Sentença de mérito".

Esta tarefa requer operações de filtragem condicional sofisticadas, onde o modelo deve:

- Segmentar os eventos por trace, identificando quais deles pertencem à mesma instância de processo;
- Ordenar cronologicamente os eventos dentro de cada trace, com base em *timestamps*;
- Identificar, para cada trace, a última ocorrência da atividade “Conclusão” que precede a “Sentença de mérito”;
- Calcular a diferença temporal entre esses dois eventos;
- Computar a proporção de casos nos quais esse intervalo supera 100 dias.

Trata-se de uma tarefa que combina múltiplas competências: compreensão estrutural dos dados de log, raciocínio temporal e condicional preciso, capacidade de manipulação de grandes *datasets* com base em critérios específicos de ordenação e filtragem, além da habilidade de implementar algoritmos capazes de processar o volume substancial de informações presentes nos registros de eventos.

B. Resultados quantitativos

Tabela 11 - Resultados do GPT-4o para a pergunta 3 utilizando a abordagem de Agentes com acesso a ferramentas auxiliares

Vara 1				Vara 2				Vara 3				Vara 4				Vara 5				Σ
A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	
1	3	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	20
1	3	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	20

1	3	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	20
1	3	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	20
1	3	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	20
TOTAL																				100

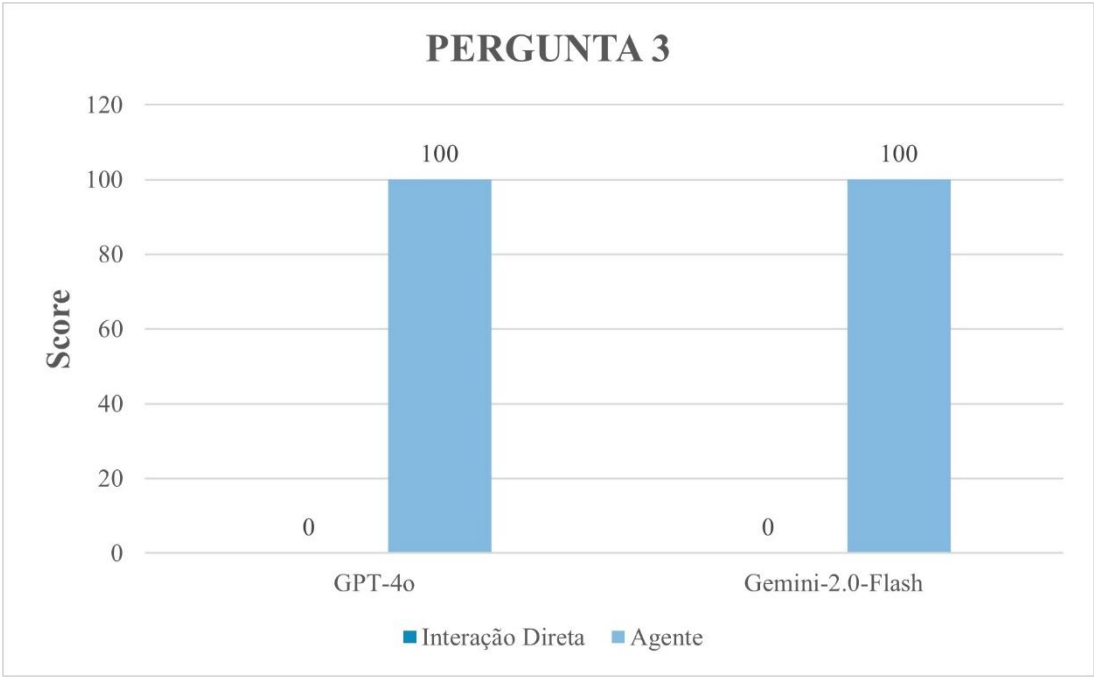
Fonte: O autor (2025)

Tabela 12 - Resultados do Gemini-2.0-flash para a pergunta 3 utilizando a abordagem de Agentes com acesso a ferramentas auxiliares

Vara 1				Vara 2				Vara 3				Vara 4				Vara 5				Σ
A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	
1	3	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	20
1	3	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	20
1	3	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	20
1	3	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	20
1	3	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	20
TOTAL																				100

Fonte: O autor (2025)

Figura 15 - Scores da Pergunta 3



Fonte: O autor (2025)

C. Análise comparativa das abordagens

Devido ao volume substancial de dados envolvido nesta pergunta, a abordagem de interação direta por prompt não pôde ser aplicada, uma vez que houve extrapolação dos limites de tokens suportados por ambos os modelos. Esta limitação técnica evidencia a complexidade inerente ao processamento de grandes logs de eventos e reforça a necessidade de abordagens mais sofisticadas para lidar com volumes significativos de informação. Assim, a análise aqui apresentada se restringe exclusivamente às interações realizadas com uso de agentes.

No que se refere ao desempenho na abordagem com agentes, tanto o GPT-4o quanto o Gemini 2.0 Flash demonstraram compreensão clara da pergunta e construíram raciocínios adequados para alcançar o resultado desejado. Em todas as interações, ambos os modelos foram capazes de estruturar respostas coerentes, evidenciar entendimento do contexto e propor algoritmos com etapas bem definidas — incluindo estratégias para consulta ao banco de dados, filtragem por tipo de atividade, ordenação temporal e cálculos estatísticos. Essa capacidade de estruturação garantiu pontuação máxima nos critérios **(A) Clareza no raciocínio** e **(B) Aderência ao contexto**.

Entretanto, em nenhuma das 25 interações os agentes conseguiram chegar ao resultado exato esperado, principalmente devido a dificuldades recorrentes na etapa crítica de identificação da última ocorrência da atividade "Conclusão" que precede especificamente a "Sentença de mérito" em cada trace. As variações na lógica aplicada para essa filtragem condicional complexa, aliadas à manipulação intrincada dos dados temporais, comprometeram sistematicamente a precisão do resultado no critério **(D) Precisão do resultado**. Ainda que os códigos gerados tenham seguido, em geral, uma sequência lógica bem estruturada e tecnicamente sólida, a fragilidade na implementação dessa operação específica de filtragem temporal-condicional impactou decisivamente a pontuação obtida.

No resultado geral, ambos os agentes obtiveram exatamente a mesma pontuação para esta pergunta, demonstrando desempenho equivalente em termos de clareza, aderência e estruturação do raciocínio, mas enfrentando limitações similares no aspecto da precisão da implementação algorítmica para processamento de dados complexos.

4.4 PERGUNTA 4

Qual o tempo médio entre uma conclusão e uma decisão?

A. Descrição da pergunta

O artefato textual fornecido junto com essa pergunta apresenta de forma explícita e organizada os pares de atividades com suas respectivas frequências e tempos médios de transição (performance), constituindo um *dataset* pronto para consulta direta, dispensando completamente a necessidade de cálculos adicionais, manipulações matemáticas ou processamento complexo de informações.

A pergunta constitui, portanto, essencialmente um teste de capacidade de leitura e extração de dados estruturados, avaliando a habilidade fundamental dos modelos de:

- Compreender a estrutura dos dados fornecidos, sem necessidade de qualquer processamento adicional;
- Localizar com precisão informações específicas dentro do DFG;
- Reproduzir fielmente o valor numérico da performance apresentado na sequência "Conclusão → Decisão".

B. Resultados quantitativos

Tabela 13 - Resultados do GPT-4o para a pergunta 4 utilizando a abordagem de interação direta com o LLM

Vara 1				Vara 2				Vara 3				Vara 4				Vara 5				Σ
A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	
0	3	6	10	1	3	6	10	0	3	6	10	0	3	6	10	1	3	6	10	97
0	3	6	10	1	3	6	10	0	3	6	10	0	3	6	10	1	3	6	10	97
0	3	6	10	1	3	6	10	0	3	6	10	0	3	6	10	1	3	6	10	97
0	3	6	10	1	3	6	10	0	3	6	10	0	3	6	10	1	3	6	10	97
0	3	6	10	1	3	6	10	0	3	6	10	0	3	6	10	1	3	6	10	97
TOTAL																				485

Fonte: O autor (2025)

Tabela 14 - Resultados do GPT-4o para a pergunta 4 utilizando a abordagem de Agentes com acesso a ferramentas auxiliares

Vara 1				Vara 2				Vara 3				Vara 4				Vara 5				Σ
A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	
1	3	6	10	1	3	6	10	1	3	6	10	1	3	6	10	1	3	6	10	100
1	3	6	10	1	3	6	10	1	3	6	10	1	3	6	10	1	3	6	10	100
1	3	6	10	1	3	6	10	1	3	6	10	1	3	6	10	1	3	6	10	100

1	3	6	10	1	3	6	10	1	3	6	10	1	3	6	10	1	3	6	10	100
1	3	6	10	1	3	6	10	1	3	6	10	1	3	6	10	1	3	6	10	100
TOTAL																				500

Fonte: O autor (2025)

Tabela 15 - Resultados do Gemini-2.0-flash para a pergunta 4 utilizando a abordagem de interação direta com o LLM

Vara 1				Vara 2				Vara 3				Vara 4				Vara 5				Σ
A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	
0	3	6	10	0	3	6	10	0	3	6	10	0	3	6	10	0	3	6	10	95
0	3	6	10	0	3	6	10	0	3	6	10	0	3	6	10	0	3	6	10	95
0	3	6	10	0	3	6	10	0	3	6	10	0	3	6	10	0	3	6	10	95
0	3	6	10	0	3	6	10	0	3	6	10	0	3	6	10	0	3	6	10	95
0	3	6	10	0	3	6	10	0	3	6	10	0	3	6	10	0	3	6	10	95
TOTAL																				475

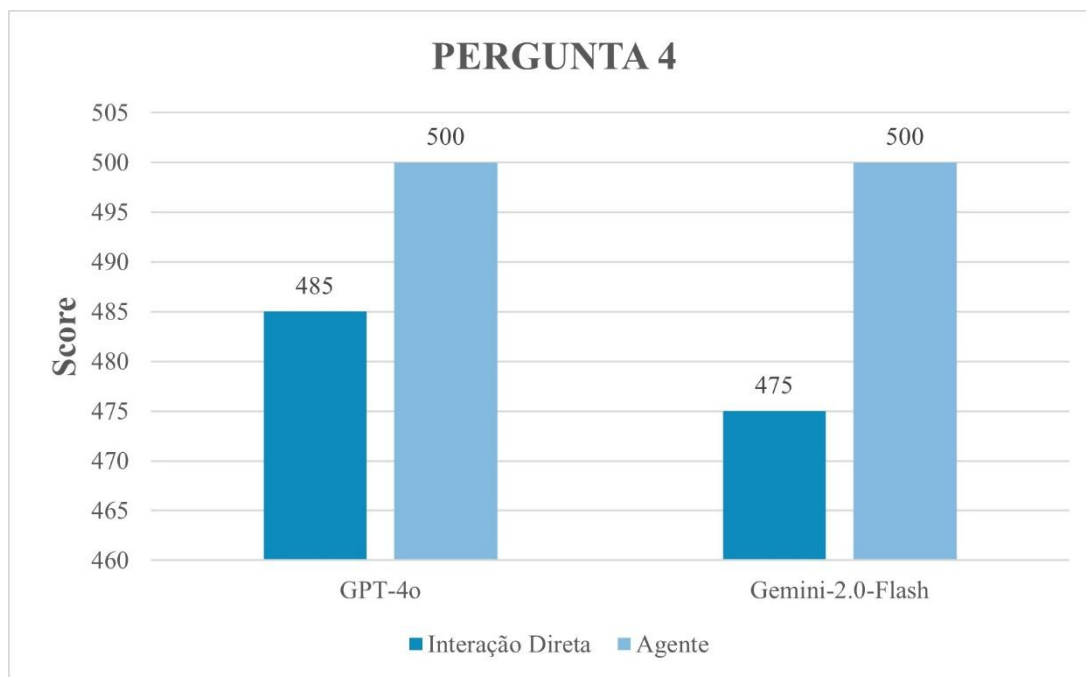
Fonte: O autor (2025)

Tabela 16 - Resultados do Gemini-2.0-flash para a pergunta 4 utilizando a abordagem de Agentes com acesso a ferramentas auxiliares

Vara 1				Vara 2				Vara 3				Vara 4				Vara 5				Σ
A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	
1	3	6	10	1	3	6	10	1	3	6	10	1	3	6	10	1	3	6	10	100
1	3	6	10	1	3	6	10	1	3	6	10	1	3	6	10	1	3	6	10	100
1	3	6	10	1	3	6	10	1	3	6	10	1	3	6	10	1	3	6	10	100
1	3	6	10	1	3	6	10	1	3	6	10	1	3	6	10	1	3	6	10	100
1	3	6	10	1	3	6	10	1	3	6	10	1	3	6	10	1	3	6	10	100
TOTAL																				500

Fonte: O autor (2025)

Figura 16 - Scores da Pergunta 4



Fonte: O autor (2025)

C. Análise comparativa das abordagens

Na abordagem direta, ambos os modelos demonstraram capacidade de extrair corretamente as informações dos DFGs. Contudo, no que se refere à explicitação do raciocínio, o GPT-4o o fez em apenas dez das vinte e cinco interações (dois *datasets* específicos), enquanto o Gemini-2.0-Flash não reproduziu o raciocínio em nenhum dos testes.

Na abordagem com agentes o desempenho atingiu 100% de acurácia em ambos os modelos. Um comportamento interessante observado foi a tendência da implementação de soluções programáticas, mesmo quando a tarefa consistia em simples extração de dados. O GPT-4o utilizou código Python em dezenove das vinte e cinco interações (76%) e o Gemini-2.0-Flash empregou programação em doze das vinte e cinco interações (48%). Embora o uso de programação não fosse estritamente necessário para estas tarefas, essa estratégia sugere uma busca por robustez metodológica por parte dos agentes, priorizando a confiabilidade sobre a simplicidade.

Os resultados revelam que, para tarefas de extração direta de informações explicitamente disponíveis em DFGs, a utilização de agentes não proporciona vantagens substanciais em termos de acurácia. A abordagem direta apresentou desempenho equivalente, com a única limitação sendo

a pontuação no critério **(A) Clareza no raciocínio**, comprometida pela ausência de explicitação do processo de extração em várias interações.

4.5 PERGUNTA 5

Qual o percentual de casos em que o tempo transcorrido entre uma conclusão e uma decisão demorou mais de 100 dias?

A. Descrição da pergunta

Apresenta estrutura e complexidade equivalentes à Pergunta 3, diferindo apenas no par de atividades analisado. Enquanto a Pergunta 3 foca na relação temporal entre "Conclusão" e "Sentença de mérito", esta pergunta direciona a análise para o par "Conclusão → Decisão"

Trata-se, portanto, de uma tarefa que combina as mesmas competências múltiplas: compreensão estrutural dos dados de log, raciocínio temporal e condicional preciso, capacidade de manipulação de grandes *datasets* com base em critérios específicos de ordenação e filtragem, além da habilidade de implementar algoritmos capazes de processar o volume substancial de informações presentes nos registros de eventos.

B. Resultados quantitativos

Tabela 17 - Resultados do GPT-4o para a pergunta 5 utilizando a abordagem de Agentes com acesso a ferramentas auxiliares

Vara 1				Vara 2				Vara 3				Vara 4				Vara 5				Σ
A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	
1	3	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	20
1	3	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	20
1	3	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	1	3	6	10	1	3	0	0	36
1	3	6	10	1	3	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	36
1	3	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	20
TOTAL																				132

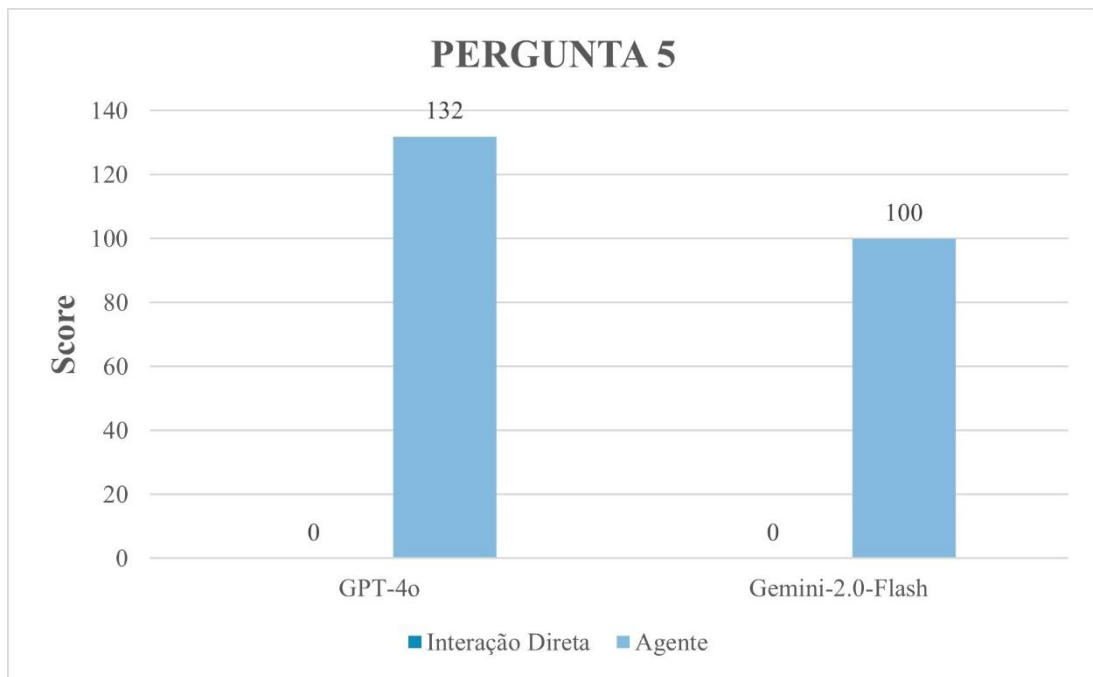
Fonte: O autor (2025)

Tabela 18 - Resultados do Gemini-2.0-flash para a pergunta 5 utilizando a abordagem de Agentes com acesso a ferramentas auxiliares

Vara 1				Vara 2				Vara 3				Vara 4				Vara 5				Σ
A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	
1	3	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	20
1	3	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	20
1	3	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	20
1	3	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	20
1	3	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	20
TOTAL																				100

Fonte: O autor (2025)

Figura 17 - Scores da Pergunta 5



Fonte: O autor (2025)

C. Análise comparativa das abordagens

Devido ao volume substancial de dados envolvido, a abordagem de interação direta por prompt não pôde ser aplicada, uma vez que houve extrapolação dos limites de tokens suportados pelos modelos. Esta limitação reforça a complexidade inerente ao processamento de grandes logs de eventos, assim como se observou no experimento da Pergunta 3.

O agente GPT-4o demonstrou raciocínio consistente em todas as 25 interações, evidenciando aderência ao contexto e domínio da lógica envolvida. O modelo seguiu, de modo geral, um roteiro bem estruturado: (1) carregamento do log de eventos através de consulta ao banco de dados, (2) filtragem das atividades do log de eventos, visando trabalhar apenas com os registros de "Conclusão" e "Decisão", (3) ordenação pelos identificadores dos traces e data/hora da execução das atividades, (4) identificação da última "Conclusão" que antecede a "Decisão" e (5) cálculo do percentual de casos em que o intervalo de tempo ultrapassa 100 dias.

Apesar da assertividade do raciocínio e da compreensão das etapas necessárias, o passo crítico (4) — identificação da última "Conclusão" que antecede a "Decisão" — apresentou alta variabilidade na forma como foi implementado, impactando diretamente na precisão dos resultados. Apenas 2 das 25 interações resultaram no valor exato esperado, obtendo pontuação máxima no critério **(D) Precisão do resultado**. Nas demais interações, embora o raciocínio estivesse bem formulado, pequenos desvios na lógica de filtragem temporal-condicional comprometeram o resultado numérico.

O agente Gemini 2.0 Flash também demonstrou raciocínio claro e aderência ao contexto nas 25 interações, garantindo pontuação máxima nos critérios **(A) Clareza no raciocínio** e **(B) Aderência ao contexto**. No entanto, não conseguiu acertar o valor exato em nenhuma interação, falhando sistematicamente na lógica que identifica o par correto de eventos "Conclusão → Decisão". Embora tenha produzido soluções estruturadas e com menor variabilidade algorítmica em relação ao agente GPT-4o, a limitação persistente na precisão da implementação da filtragem condicional afetou sua pontuação nos critérios **(C) Ausência de alucinações** e **(D) Precisão do resultado**.

Os resultados confirmam o padrão observado na Pergunta 3, evidenciando dificuldades similares na implementação precisa de algoritmos de filtragem temporal-condicional em *datasets* complexos de log de eventos.

Devido ao volume de dados envolvido, a abordagem com interação direta por prompt não pôde ser aplicada, pois houve extrapolação dos limites de tokens de ambos os modelos. Sendo assim, os resultados analisados nesta seção dizem respeito exclusivamente aos testes com uso de agentes.

O agente GPT-4o demonstrou raciocínio consistente em todas as 25 interações, evidenciando aderência ao contexto e domínio da lógica envolvida. O modelo seguiu, de modo geral, um roteiro bem definido: (1) carregamento do log de eventos através de consulta ao banco de dados, (2)

filtragem das atividades do log de eventos, visando trabalhar apenas com os registros de “Conclusão” e “Decisão”, (3) ordenação pelos identificadores dos traces e data/hora da execução das atividades, (4) identificação da última “Conclusão” que antecede a “Decisão” e (5) cálculo do percentual de casos em que o intervalo de tempo ultrapassa 100 dias.

Apesar da assertividade do raciocínio e das etapas necessárias para se chegar às respostas, o passo (4) — identificação da última “Conclusão” que antecede a “Decisão” — apresentou alta variabilidade na forma como foi implementado, o que impactou diretamente na precisão dos resultados. Apenas 2 das 25 interações resultaram no valor exato esperado, obtendo pontuação máxima. Nas demais, embora o raciocínio estivesse bem formulado, pequenos desvios na lógica aplicada comprometeram o resultado numérico.

O agente Gemini-2.0-flash, por sua vez, também demonstrou raciocínio claro e aderência ao contexto nas 25 interações, com atribuição de pontuação máxima nesses dois critérios. No entanto, não acertou o valor exato em nenhuma interação, falhando sistematicamente na lógica que identifica o par correto de eventos “Conclusão” e “Decisão”. Embora o modelo tenha produzido soluções estruturadas e com menor variabilidade em relação ao GPT-4o, a limitação na precisão da implementação afetou sua pontuação nos critérios (C) e (D).

5 CONCLUSÃO

Este capítulo apresenta as conclusões gerais desta pesquisa, os resultados alcançados, as contribuições teóricas e práticas, as limitações enfrentadas ao longo do estudo e as perspectivas futuras que emergem deste trabalho. A análise crítica dos resultados obtidos permite não apenas consolidar os achados da investigação, mas também estabelecer diretrizes para futuras pesquisas e implementações práticas no contexto da implementação da mineração de processos no Poder Judiciário brasileiro.

5.1 RESULTADOS OBTIDOS

Esta investigação propôs e avaliou empiricamente uma estratégia inovadora para democratização do acesso à Mineração de Processos entre usuários não especialistas do Poder Judiciário brasileiro, mediante o emprego de LLMs como interfaces cognitivas intermediárias para análise de fluxos processuais. O desenho experimental contemplou uma análise comparativa sistemática entre duas abordagens distintas: (i) interação direta com modelos fundamentais através de técnicas de engenharia de prompts; e (ii) implementação de agentes inteligentes baseados em LLMs, integrados a arquiteturas computacionais multiestágios equipadas com ferramentas auxiliares especializadas.

Os resultados experimentais demonstraram uma superioridade da abordagem baseada em agentes inteligentes, particularmente em tarefas analíticas de alta complexidade cognitiva que demandam compreensão contextualizada profunda e interpretação estruturada de artefatos heterogêneos característicos do domínio de Mineração de Processos. A avaliação sistemática evidenciou que tanto o GPT-4o quanto o Gemini 2.0 Flash apresentaram desempenho superior quando integrados a arquiteturas agênticas, manifestando capacidades robustas de decomposição hierárquica de problemas em subtarefas gerenciáveis, manutenção persistente de contexto semântico ao longo de interações multiestágios e utilização eficiente de ferramentas computacionais externas, incluindo sistemas de consulta a bancos de dados relacionais e ambientes de execução interpretada de código Python.

A superioridade operacional da abordagem agêntica manifestou-se de forma particularmente pronunciada nos experimentos associados à Pergunta de Pesquisa 1, cuja resolução algorítmica demandava capacidades computacionais avançadas de interpretação semântica de conjuntos complexos de variantes processuais e execução precisa de operações de cálculo ponderado. A

abordagem de interação direta apresentou padrões de falhas sistemáticas neste contexto experimental específico, evidenciando limitações críticas relacionadas à extração e processamento de informações estruturadas expressas nos conjuntos de variantes processuais. Em contraste direto, os agentes inteligentes demonstraram capacidade sistemática de superação dessas limitações mediante implementação de estratégias algorítmicas iterativas de resolução de problemas e coordenação eficiente de ferramentas auxiliares especializadas para decomposição estruturada de tarefas complexas e construção incremental de respostas analiticamente robustas e metodologicamente válidas.

Inversamente, a modalidade de interação direta via engenharia de prompts estruturados demonstrou eficácia operacional em contextos de consultas analíticas de baixa complexidade e natureza predominantemente factual, caracterizadas pela possibilidade de obtenção de respostas mediante leitura interpretativa direta de estruturas de dados linearmente organizadas, exemplificadas pelos DFGs. Nos protocolos experimentais das Perguntas de Pesquisa 2 e 4, os modelos fundamentais conseguiram identificar corretamente as informações solicitadas mesmo na ausência de processos de raciocínio multiestágios ou suporte de ferramentas computacionais externas, confirmando empiricamente a adequação metodológica da abordagem direta para este perfil específico de demanda analítica. Os resultados sugerem que os DFGs apresentam características de representação semântica mais facilmente interpretáveis pelos LLMs em comparação aos conjuntos de variantes processuais — fenômeno que pode ser atribuído à natureza estruturalmente mais simples desses artefatos textuais.

Complementarmente, os achados experimentais indicam que a efetividade operacional dos agentes inteligentes tem correlação direta com a arquitetura de decomposição de tarefas implementados. O desempenho observado sugere que um design criterioso — especialmente no que concerne à definição precisa de subtarefas funcionalmente coesas, implementação de mecanismos robustos de preservação de estado semântico e orquestração temporalmente oportuna de ferramentas especializadas — constitui fator determinante para a obtenção consistente de resultados analiticamente válidos. Esta correlação estrutural manifestou-se nos experimentos das Perguntas de Pesquisa 3 e 5, que demandaram capacidades de processamento computacional de grandes volumes de dados estruturados oriundos de logs de eventos processuais completos. Embora os agentes tenham demonstrado capacidade de superação das limitações impostas pelas janelas de contexto fixas dos LLMs, o que já representa uma vantagem, a precisão algorítmica das respostas permaneceu condicionada à eficácia da implementação criada pelos LLMs incorporados aos agentes.

Em síntese, os achados empíricos deste estudo fundamentam a hipótese de que a incorporação sistemática de LLMs em arquiteturas computacionais de agentes inteligentes representa uma

alternativa promissora e tecnicamente viável para amplificação democrática do acesso à Mineração de Processos no contexto organizacional do Poder Judiciário, desde que implementada com rigor metodológico no desenho arquitetural na definição precisa das tarefas analíticas delegadas aos modelos de linguagem.

5.2 CONTRIBUIÇÕES TEÓRICAS E PRÁTICAS

5.2.1 Contribuição teórica

Do ponto de vista teórico-conceitual, esta dissertação oferece contribuições para o corpus de conhecimento estabelecido na intersecção interdisciplinar entre Inteligência Artificial Generativa, Mineração de Processos e Administração da Justiça. O trabalho estabelece um framework para aplicação sistematizada de LLMs como interfaces cognitivas intermediárias no domínio organizacional judicial, demonstrando empiricamente como estes modelos computacionais podem funcionar eficazmente como mediadores semânticos entre conhecimento técnico-especializado de alta complexidade e usuários organizacionais não especialistas.

A investigação contribui para o entendimento teórico das capacidades emergentes e limitações dos LLMs contemporâneos em contextos analíticos estruturados, fornecendo insights empiricamente fundamentados sobre as condições operacionais sob as quais estes modelos podem ser empregados em tarefas cognitivas que requerem raciocínio lógico sobre dados estruturados e semiestruturados. Os achados experimentais colaboram com a literatura emergente sobre agentes inteligentes baseados em LLMs, particularmente no que concerne aos mecanismos de decomposição hierárquica de tarefas complexas e manutenção persistente de contexto semântico em interações computacionais prolongadas.

5.2.2 Contribuição prática

A contribuição prática desta pesquisa é a validação empírica sobre a viabilidade técnica e efetividade operacional do emprego de LLMs como interfaces cognitivas capazes de mediar eficazmente a interação entre profissionais do sistema judiciário e tecnologias de mineração de processos. Os resultados experimentais obtidos endossam a ideia da implementação dessas tecnologias no ambiente de trabalho cotidiano das unidades judiciais, como uma alternativa promissora para ajudar na redução da dependência de especialistas em mineração de processos.

Os agentes computacionais baseados em LLMs, em particular, demonstraram capacidade consistente de fornecimento de insights analíticos de alta qualidade de maneira metodologicamente acessível, tecnicamente confiável e contextualmente apropriada, com potencial para contribuição substantiva para melhoria mensurável da qualidade e eficiência da gestão operacional nas unidades judiciais. Esta capacidade auxilia na implementação de processos decisórios mais informados e fundamentados em evidências extraídas sistematicamente dos próprios dados dos fluxos de trabalho organizacionais, estabelecendo um ciclo virtuoso de melhoria contínua baseada em retroalimentação analítica.

Uma implementação bem-sucedida desta abordagem pode resultar em benefícios tangíveis e mensuráveis, incluindo identificação proativa de gargalos processuais, otimização na alocação de recursos humanos e materiais, e, fundamentalmente, prestação jurisdicional mais ágil, eficiente e qualitativamente superior para os cidadãos usuários do sistema de justiça.

A pesquisa também estabelece precedentes metodológicos para futuras implementações de sistemas de apoio à decisão baseados em IA no setor público, fornecendo um modelo replicável de integração entre tecnologias emergentes e necessidades organizacionais específicas do Poder Judiciário brasileiro.

5.3 LIMITAÇÕES METODOLÓGICAS E TÉCNICAS

5.3.1 Janelas de contexto dos LLMs

A primeira limitação técnica crítica refere-se às restrições impostas pelas janelas de contexto dos modelos de linguagem, especialmente quando confrontadas com a elevada variabilidade dimensional e complexidade estrutural inerentes aos dados característicos dos fluxos processuais de unidades judiciais.

A natureza intrinsecamente complexa dos dados judiciais, caracterizada por uma diversidade processual que reflete diretamente a heterogeneidade e complexidade das demandas sociais submetidas ao sistema de justiça, resulta em artefatos analíticos que frequentemente excedem as capacidades de processamento dos LLMs. Esta característica impôs a necessidade de implementação de estratégias metodológicas de simplificação e redução dimensional que, embora metodologicamente justificáveis e empiricamente validadas para manutenção da validade interna dos experimentos, estabeleceram limitações na abrangência e profundidade das análises realizadas.

Consequentemente, existe potencial de subestimação tanto das capacidades analíticas máximas quanto das limitações operacionais críticas dos sistemas avaliados, uma vez que os experimentos não puderam explorar de forma mais ampla os cenários de aplicação em escala real que caracterizam o ambiente operacional típico das unidades judiciais.

5.3.2 Escopo amostral

Uma segunda limitação importante refere-se ao escopo deliberadamente restrito do *dataset* experimental utilizado, constituído por dados processuais oriundos de cinco unidades judiciais concentradas exclusivamente em uma única competência jurisdicional (cível), geograficamente circunscritas a uma mesma comarca e administrativamente vinculadas ao mesmo tribunal de origem. Embora esta delimitação amostral seja metodologicamente justificável, considerando as limitações práticas inerentes de recursos temporais e de acesso a dados característicos do escopo investigativo de uma dissertação de mestrado, ela estabelece restrições à capacidade de generalização dos achados para a amplitude organizacional e heterogeneidade estrutural que caracterizam o sistema judiciário brasileiro em sua totalidade.

Esta homogeneidade amostral deliberada certamente não consegue capturar adequadamente a complexidade organizacional multidimensional, a diversidade processual e a variabilidade cultural institucional que definem operacionalmente o Poder Judiciário nacional. As diferentes competências jurisdicionais apresentam características procedimentais estruturalmente distintivas e operacionalmente específicas: processos criminais seguem protocolos rituais mais rígidos e sequencialmente determinados devido às garantias constitucionais fundamentais; demandas trabalhistas incorporam etapas conciliatórias legalmente obrigatórias; processos envolvendo a Fazenda Pública apresentam complexidades específicas relacionadas ao interesse público e aos privilégios processuais da Administração; e ações de direito de família demandam abordagens procedimentais sensíveis e especializadas devido à natureza particular dos conflitos interpessoais envolvidos.

Simultaneamente, a estrutura hierárquica do sistema judiciário brasileiro estabelece diferentes níveis de complexidade processual e padrões operacionais distintos: enquanto as varas de primeira instância concentram-se primariamente em atividades de instrução processual e julgamento de mérito, os tribunais de segunda instância focam predominantemente em revisão recursal e uniformização jurisprudencial, e os tribunais superiores especializam-se em questões de direito com repercussão nacional e controle de constitucionalidade. Cada instância jurisdicional apresenta padrões de fluxo

processual, volumes de movimentação, tipos de decisões e complexidade analítica substancialmente distintos, fatores que podem influenciar significativamente a eficácia e aplicabilidade das soluções baseadas em LLMs.

5.3.3 Fidelidade representacional dos dados

Uma limitação estrutural crítica decorre da natureza dos dados extraídos do JuMP, que consistem em extratos padronizados de movimentações processuais originalmente obtidos do *datalake* Codex (seção 2.1.3). O Codex armazena dados estruturados conforme as TPUs do CNJ, porém o conceito de movimentação processual estabelecido na Resolução nº 46/2007 não reflete fidedignamente as atividades operacionais efetivamente executadas durante a tramitação processual, criando uma lacuna significativa entre a realidade operacional e sua representação analítica.

Um movimento processual específico registrado no sistema pode ter sido gerado após a realização sequencial de múltiplas atividades operacionais distintas, ou mesmo ser registrado automaticamente em resposta a eventos sistêmicos específicos, sem que tenha necessariamente ocorrido a execução de atividades operacionais correspondentes por parte dos atores processuais. Esta desconexão entre eventos registrados e atividades efetivamente realizadas compromete a fidelidade representacional dos logs de eventos utilizados para mineração de processos, potencialmente distorcendo as análises de fluxo processual e limitando a precisão das descobertas analíticas.

Idealmente, o log de eventos deveria refletir com precisão temporal e semântica as atividades operacionais efetivamente desempenhadas nos sistemas processuais eletrônicos, estabelecendo correspondência direta entre eventos registrados e ações realizadas. No contexto específico do sistema PJe, o módulo de tramitação processual implementa uma arquitetura de Business Process Management System (BPMS) que alimenta um log de eventos estruturalmente mais alinhado com as características metodológicas esperadas para aplicações de mineração de processos, oferecendo maior fidelidade representacional das atividades processuais reais.

5.3.4 Robustez estatística

Por fim, uma última limitação metodológica refere-se à estratégia adotada para mitigar os efeitos da aleatoriedade inerente às respostas dos LLMs. A abordagem de realizar cinco iterações para cada interação e vara é insuficiente sob a perspectiva de uma robustez estatística rigorosa.

Para obter resultados mais conclusivos e generalizáveis, seria necessário um número substancialmente maior de repetições em cada cenário experimental. Além disso, seria fundamental

implementar análises estatísticas mais sofisticadas que permitissem quantificar adequadamente a variabilidade e a confiabilidade dos resultados obtidos.

Esta limitação adquire particular relevância ao considerarmos a natureza estocástica dos LLMs, que pode produzir variações significativas nas respostas mesmo quando submetidos a prompts idênticos. Tal variabilidade pode comprometer a estabilidade das conclusões apresentadas, requerendo maior rigor na validação estatística dos achados.

5.4 PERSPECTIVAS FUTURAS E RECOMENDAÇÕES

5.4.1 Arquiteturas mais sofisticadas e técnicas avançadas

Este estudo sugere caminhos promissores para futuras investigações com potencial para amplificar significativamente o impacto prático dos resultados obtidos. Uma das perspectivas é a exploração de abordagens híbridas sofisticadas que combinem engenharia de prompts direta e uso de agentes inteligentes, adaptando-se dinamicamente à complexidade e especificidade das consultas dos usuários através de sistemas de roteamento inteligente.

A investigação de arquiteturas de agentes mais sofisticadas, incluindo sistemas multiagente que poderiam especializar-se em diferentes aspectos da análise processual, representa outra fronteira promissora. Tais sistemas poderiam incorporar agentes especializados em análise temporal, identificação de padrões anômalos, predição de desfechos processuais, e otimização de fluxos de trabalho.

Outro caminho de investigação particularmente relevante é a aplicação de técnicas avançadas como RAG, que poderiam ampliar exponencialmente a precisão e a contextualização das respostas fornecidas pelos modelos. Estas técnicas permitiriam integrar conhecimentos específicos e atualizados sobre legislação, jurisprudência e procedimentos judiciais, criando sistemas mais robustos e confiáveis para apoio à decisão judicial.

5.4.2 Otimização de hiperparâmetros

Uma linha de pesquisa promissora é a investigação sistemática do impacto dos hiperparâmetros sobre a qualidade e precisão dos resultados obtidos. Embora este trabalho tenha adotado os valores-padrão estabelecidos pelos provedores para garantir reprodutibilidade e comparabilidade, estudos futuros poderiam implementar experimentos controlados que explorem

variações nos parâmetros como temperatura, top-p, limite máximo de tokens e sequências de parada. O objetivo seria identificar configurações ótimas que maximizem o desempenho específico para tarefas de mineração de processos no judiciário, considerando as particularidades própria desse contexto. Essa abordagem metodológica permitiria não apenas uma calibração mais refinada dos modelos para diferentes categorias de tarefas, mas também o desenvolvimento de diretrizes técnicas para implementação prática em tribunais.

5.4.3 Validação e implementação prática

É importante que futuras pesquisas incluam avaliações aprofundadas da aceitação prática dessas tecnologias nas unidades judiciais, conduzindo estudos que acompanhem a implementação real destes sistemas. Estes estudos devem identificar barreiras organizacionais, culturais e técnicas à adoção, bem como desenvolver estratégias de treinamento e capacitação dos usuários finais.

A integração experimental de agentes inteligentes em plataformas já consolidadas e amplamente utilizadas pelo Judiciário, a exemplo do JuMP, representa uma oportunidade estratégica para validar o uso prático e efetivo desses agentes em ambientes operacionais reais. A disponibilização de funcionalidades com prompts pré-definidos no JuMP constituiria um elemento facilitador, proporcionando aos usuários estruturas de interação padronizadas e contextualizadas para diferentes tipos de demandas. Esta integração deve ser conduzida através de projetos piloto cuidadosamente planejados, com métricas claras de sucesso e mecanismos robustos de feedback dos usuários.

5.4.4 Expansão do escopo

Estudos futuros devem priorizar a ampliação e diversificação dos *datasets* utilizados, envolvendo um número substancialmente maior de unidades judiciais distribuídas geograficamente e abrangendo competências variadas. Esta expansão deve incluir não apenas diferentes tipos de processos, mas também diferentes estágios de maturidade digital das unidades judiciais, permitindo uma compreensão mais nuançada dos fatores que influenciam a eficácia das soluções propostas.

A consideração de uma quantidade significativamente maior de repetições nos experimentos, acompanhada de análises estatísticas mais rigorosas, é essencial para assegurar a robustez estatística das conclusões. Isto inclui a aplicação de técnicas de validação cruzada, análises de sensibilidade, e testes de significância apropriados para os tipos de dados e análises realizadas.

Em síntese, esta pesquisa demonstra que a integração de LLMs à mineração de processos pode representar um avanço significativo na democratização de técnicas analíticas avançadas no contexto judicial brasileiro. Embora limitações metodológicas indiquem a necessidade de investigações complementares, os resultados obtidos evidenciam o potencial transformador desta tecnologia para a modernização do Poder Judiciário, abrindo caminho para uma administração da justiça mais eficiente, transparente e baseada em evidências empíricas.

5.4.5 Particionamento de dados do Log de Eventos

Uma limitação no uso direto de LLMs para análise sobre logs de eventos é o tamanho das janelas de contexto dos modelos de linguagem, que inviabiliza a inserção do conjunto completo de eventos em uma única interação. Futuras pesquisas podem explorar estratégias de particionamento dos dados como alternativa para contornar essa limitação.

Essa linha de investigação poderia não apenas viabilizar a análise de *event logs* extensos, mas também contribuir para o desenvolvimento de fluxos de interação mais escaláveis com LLMs, possibilitando a execução de análises complexas sem perda de informação relevante.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 11.419, de 19 de dezembro de 2006. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 20 dez. 2006. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111419.htm. Acesso em: 05 jan. 2025.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. *Justiça em números 2024: ano-base 2023*. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2024/05/justica-em-numeros-2024.pdf>. Acesso em: 30 jan. 2025.

DIDIER JR., Fredie. *Curso de direito processual civil: introdução ao direito processual civil, parte geral e processo de conhecimento*. 17. ed. rev., ampl. e atual. Salvador: Juspodivm, 2015

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. *Manual de utilização das Tabelas Processuais Unificadas do Poder Judiciário*. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/sgt/versoes.php>. Acesso em: 31 jul. 2025.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. *Plataforma Codex*. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/sistemas/plataforma-codex>. Acesso em: 1 ago. 2025.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. *Painel de monitoramento de implantação do Codex*. Disponível em: <https://paineisanalytics.cnj.jus.br/single/?appid=c4f3cf02-76ea-4e4f-b0ad-35abd17769b8&sheet=31d47ca3-a1f3-4683-bb8a-85b848816f89&theme=horizon&lang=pt-BR&opt=ctxmenu,currsl>. Acesso em: 1 ago. 2025.

ALBERTIN, Alberto Luiz; ALBERTIN, Rosa Maria de Moura. Transformação digital: gerando valor para o “novo futuro”. *GV-Executivo*, v. 20, n. 1, p. 26-29, 2021. Disponível em: https://eaesp.fgv.br/sites/eaesp.fgv.br/files/pesquisa-eaesp-files/arquivos/document_18_0.pdf. Acesso em: 11 ago. 2025.

VAN DER AALST, Wil et al. Process mining manifesto. In: *International Conference on Business Process Management*, 2011, Berlin, Heidelberg. Proceedings... Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2011. p. 169-194. Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-28108-2_19. Acesso em: 4 abr. 2024.

VAN DER AALST, Wil M. P.; CARMONA, Josep. *Process mining handbook*. Cham: Springer Nature, 2022. Disponível em: <https://library.oapen.org/handle/20.500.12657/57356>. Acesso em: 5 abr. 2024.

PERES, Sarajane Marques et al. Mineração de processos e a administração pública. *Cadernos do ILP: Ensino – Pesquisa – Extensão Cultural*, São Paulo, n. 88, p. 88–107, nov. 2023. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/375991657>. Acesso em: 5 ago. 2025.

GARTNER. *The impact of generative AI on process mining*. Gartner, 2022. Disponível em: <https://www.gartner.com/en/documents/4744031>. Acesso em: 20 set. 2023.

MCCULLOCH, Warren S.; PITTS, Walter. A logical calculus of the ideas immanent in nervous activity. *The Bulletin of Mathematical Biophysics*, v. 5, p. 115-133, 1943. Disponível em: <https://www.cs.cmu.edu/~epxing/Class/10715/reading/McCulloch.and.Pitts.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2024.

ROSENBLATT, Frank. The perceptron: a probabilistic model for information storage and organization in the brain. *Psychological Review*, v. 65, n. 6, p. 386-408, 1958. Disponível em: <https://doi.org/10.1037/h0042519>. Acesso em: 11 ago. 2025.

MINSKY, Marvin; PAPERT, Seymour. *Perceptrons: an introduction to computational geometry*. 2. ed. Cambridge, MA: MIT Press, 1969. Disponível em: <https://doi.org/10.7551/mitpress/11301.001.0001>. Acesso em: 11 ago. 2025.

RUMELHART, David E.; HINTON, Geoffrey E.; WILLIAMS, Ronald J. Learning representations by back-propagating errors. *Nature*, v. 323, n. 6088, p. 533-536, 1986. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/323533a0>. Acesso em: 11 ago. 2025.

HINTON, Geoffrey E.; OSINDERO, Simon; TEH, Yee-Whye. A fast learning algorithm for deep belief nets. *Neural Computation*, v. 18, n. 7, p. 1527-1554, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1162/neco.2006.18.7.1527>. Acesso em: 11 ago. 2025.

GOODFELLOW, Ian; BENGIO, Yoshua; COURVILLE, Aaron. *Deep learning*. Cambridge, MA: MIT Press, 2016. Disponível em: <https://www.deeplearningbook.org/>. Acesso em: 15 abr. 2024.

VASWANI, Ashish et al. Attention is all you need. *Advances in Neural Information Processing Systems*, v. 30, 2017. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/1706.03762>. Acesso em: 2 jun. 2024.

RADFORD, Alec et al. *Improving language understanding by generative pre-training*. 2018. Disponível em: https://cdn.openai.com/research-covers/language-unsupervised/language_understanding_paper.pdf. Acesso em: 2 jun. 2024.

DEVLIN, Jacob et al. BERT: pre-training of deep bidirectional transformers for language understanding. In: *Conference of the North American Chapter of the Association for Computational Linguistics: Human Language Technologies*, 2019, Minneapolis, MN. Proceedings... v. 1 (Long and Short Papers). 2019. p. 4171-4186. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/1810.04805>. Acesso em: 1 jun. 2025.

CHEN, Banghao et al. *Unleashing the potential of prompt engineering in large language models: a comprehensive review*. 2023. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2310.14735>. Acesso em: 2 jun. 2025.

WEI, Jason et al. *Chain-of-thought prompting elicits reasoning in large language models*. 2023. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2201.11903>. Acesso em: 9 jun. 2025.

LEWIS, Patrick et al. Retrieval-augmented generation for knowledge-intensive NLP tasks. *Advances in Neural Information Processing Systems*, v. 33, p. 9459-9474, 2020. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2005.11401>. Acesso em: 9 jun. 2025.

FRANKLIN, Stan; GRAESSER, Art. Is it an agent, or just a program?: a taxonomy for autonomous agents. In: *International Workshop on Agent Theories, Architectures, and Languages*, 1996, Berlin, Heidelberg. *Proceedings...* Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 1996. p. 21-35. Disponível em: <https://cse-robotics.engr.tamu.edu/dshell/cs631/papers/franklingraesser96agents.pdf>. Acesso em: 9 jun. 2025.

YEHUDAI, Asaf et al. *Survey on evaluation of LLM-based agents*. 2025. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2503.16416>. Acesso em: 6 jun. 2025.

GROHS, Michael et al. Large language models can accomplish business process management tasks. In: *International Conference on Business Process Management*, 2023, Cham. *Proceedings...* Cham: Springer Nature Switzerland, 2023. p. 453-465. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2307.09923>. Acesso em: 3 set. 2024.

BERTI, Alessandro; QAFARI, Mahnaz Sadat. *Leveraging large language models (LLMs) for process mining (technical report)*. 2023. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2307.12701>. Acesso em: 15 set. 2023.

VAN DER AALST, Wil M. P. The application of Petri nets to workflow management. *Journal of Circuits, Systems, and Computers*, v. 8, n. 1, p. 21-66, 1998. Disponível em: <https://doi.org/10.1142/S0218126698000043>. Acesso em: 11 ago. 2025.

KOURANI, Humam et al. Process modeling with large language models. In: *International Conference on Business Process Modeling, Development and Support*, 2024, Cham. *Proceedings...* Cham: Springer Nature Switzerland, 2024. p. 229-244. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2403.07541>. Acesso em: 10 out. 2024.

ARAÚJO, Thiago de Sousa et al. *Investigating the usability and comprehensibility of process mining tools within an application-specific context*. In: *IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics (SMC)*, 2023, Honolulu, Oahu, HI, USA. p. 4337-4342. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/10393888>. Acesso em: 5 ago. 2025.

RAIAAN, Mohaimenul Azam Khan et al. A review on large language models: architectures, applications, taxonomies, open issues and challenges. *IEEE Access*, v. 12, p. 26839-26874, 2024. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/10433480>. Acesso em: 10 jul. 2025.

APÊNDICE A – Lista de perguntas-chave sugeridas na entrevista semiestruturada

Sobre Conformidade

- P1. Há ocorrências de arquivamento sem sentença?
- P2. Qual o percentual de casos de arquivamento sem sentença?
- P3. Há ocorrências de [despacho OU decisão OU sentença] sem conclusão precedente?
- P4. Qual o percentual de casos de [despachos OU decisões OU sentenças] sem conclusão precedente?
- P5. Há ocorrências de sentença de mérito sem realização de audiência anterior?
- P6. Qual o percentual de casos de sentença de mérito sem realização de audiência anterior?
- P7. Há ocorrências de realização de audiências após sentenças de mérito?
- P8. Qual o percentual de casos de realização de audiências após sentenças de mérito?
- P9. Há ocorrências de arquivamento imediatamente após uma conclusão?
- P10. Qual o percentual de casos de arquivamento imediatamente após uma conclusão?

Sobre Eficiência

- P11. Quantas conclusões são realizadas em média?
- P12. Quantos despachos são realizados, em média, antes de uma sentença?
- P13. Qual sequência de movimentações, antes de uma sentença, consome mais tempo?
- P14. Qual o tempo médio entre uma conclusão e uma sentença?
- P15. Qual o percentual de casos em que o tempo transcorrido entre uma conclusão e uma sentença demorou mais de 100 dias?
- P16. Qual o tempo médio entre uma conclusão e uma decisão?
- P17. Qual o percentual de casos em que o tempo transcorrido entre uma 'Conclusão' e a 'Decisão' foi superior a 100 dias, considerando apenas a última 'Conclusão' anterior à 'Decisão'?
- P18. Qual o tempo médio entre uma conclusão e um despacho?
- P19. Qual o percentual de casos de desarquivamento após um arquivamento definitivo?
- P20. Quantas movimentações acontecem, em média, após desarquivamento?
- P21. Quais são os gargalos mais frequentes no fluxo processual?

APÊNDICE B –Variantes da Vara Cível 1

Distribuição -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 58 performance = 7840543.116)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 36 performance = 18450192.107)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 20 performance = 13137468.791)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Conclusão -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 18 performance = 21513052.262)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 18 performance = 15733983.245)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 18 performance = 13147311.701)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença de mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 15 performance = 26867037.366)

Distribuição -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 13 performance = 4947930.077)

Distribuição -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 11 performance = 10164872.127)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Remessa -> Conclusão -> Redistribuição -> Redistribuição -> Despacho -> Mudança de Classe Processual -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 8 performance = 22882320.603)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença de mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo -> Expedição de documento (frequency = 7 performance = 21794201.202)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Conclusão -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 7 performance = 17986505.997)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 7 performance = 14908088.118)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 6 performance = 15725803.490)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 5 performance = 46002910.344)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Provisório -> Desarquivamento -> Conclusão -> Sentença de mérito -> Definitivo (frequency = 5 performance = 18388564.168)

Distribuição -> Conclusão -> Decisão -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 5 performance = 8242531.903)

Distribuição -> Conclusão -> Decisão -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Escrivão/Diretor de Secretaria/Secretário Jurídico -> Mandado -> Mandado -> Mandado -> Conclusão -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 5 performance = 6659823.873)

Distribuição -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Decurso de Prazo -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 5 performance = 5119804.760)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 4 performance = 44826273.128)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença de mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 4 performance = 41365052.559)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença de mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 4 performance = 33847407.645)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo -> Expedição de documento (frequency = 4 performance = 25798411.072)

Distribuição -> Conclusão -> Decisão -> Expedição de documento -> Remessa -> Conclusão -> Redistribuição -> Redistribuição -> Despacho -> Expedição de documento -> Mudança de Classe Processual -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 4 performance = 23543985.364)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 4 performance = 15735622.464)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Decurso de Prazo -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Decurso de Prazo -> Definitivo (frequency = 4 performance = 15559719.284)

Distribuição -> Conclusão -> Decisão -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Decurso de Prazo -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 4 performance = 10837542.705)

Distribuição -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Disponibilização no Diário da Justiça Eletrônico -> Publicação -> Decurso de Prazo -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 4 performance = 5122755.672)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença de mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo -> Expedição de documento (frequency = 3 performance = 64184958.530)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença de mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 3 performance = 28098736.359)

Distribuição -> Conclusão -> Decisão -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Mandado -> Mandado -> Mandado -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 3 performance = 24900372.416)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Decurso de Prazo -> Conclusão -> Despacho -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Decurso de Prazo -> Definitivo (frequency = 3 performance = 24302888.663)

Distribuição -> Conclusão -> Decisão -> Expedição de documento -> Remessa -> Conclusão -> Redistribuição -> Redistribuição -> Despacho -> Mudança de Classe Processual -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 3 performance = 22965174.990)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença de mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento ->

```
Definitivo -> Expedição de documento ( frequency = 3 performance =  
20662299.201 )  
Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Conclusão  
-> Sentença de mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento ->  
Definitivo ( frequency = 3 performance = 20234385.769 )  
  
Distribuição -> Conclusão -> Decisão -> Expedição de documento -> Expedição de  
documento -> Remessa -> Conclusão -> Redistribuição -> Redistribuição ->  
Despacho -> Mudança de Classe Processual -> Expedição de documento ->  
Expedição de documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem  
mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo ( frequency = 3 performance = 19985436.938 )
```

APÊNDICE C –Variantes da Vara Cível 2

Distribuição -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 26 performance = 25884746.430)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 23 performance = 14290869.191)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 12 performance = 17461298.466)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Conclusão -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 11 performance = 6892252.535)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Audiência -> Audiência -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Remessa -> Expedição de documento -> Audiência -> Audiência -> Remessa -> Conclusão -> Sentença de mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 6 performance = 10874434.656)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Decurso de Prazo -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Decurso de Prazo -> Trânsito em julgado -> Definitivo (frequency = 5 performance = 24515919.816)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 5 performance = 8630164.693)

Distribuição -> Conclusão -> Decisão -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Mandado -> Mandado -> Mandado -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 4 performance = 25351379.474)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença de mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 4 performance = 18282595.853)

Distribuição -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 3 performance = 24922784.548)

Distribuição -> Conclusão -> Decisão -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Trânsito em julgado -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 3 performance = 22550962.901)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Documento -> Definitivo (frequency = 3 performance = 16499462.413)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Trânsito em julgado -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 3 performance = 16119324.148)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Definitivo -> Expedição de documento (frequency = 3 performance = 16006664.848)

Distribuição -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 3 performance = 10525496.946)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Conclusão -> Conclusão -> Decisão -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Mandado -> Mandado -> Mandado -> Conclusão -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 3 performance = 9878368.357)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Conclusão -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Definitivo -> Expedição de documento -> Decurso de Prazo (frequency = 3 performance = 7426562.499)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Conclusão -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 3 performance = 4332732.715)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 2 performance = 36785443.470)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Escrivão/Diretor de Secretaria/Secretário Jurídico -> Mandado -> Mandado -> Mandado -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 2 performance = 28912524.380)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 2 performance = 28800158.793)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Decurso de Prazo -> Trânsito em julgado -> Definitivo (frequency = 2 performance = 27885255.738)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo -> Documento (frequency = 2 performance = 25016019.181)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Decurso de Prazo -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Trânsito em julgado -> Definitivo (frequency = 2 performance = 24498089.525)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Trânsito em julgado -> Definitivo (frequency = 2 performance = 21964439.500)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 2 performance = 21067532.480)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Remessa -> Remessa -> Conclusão -> Sentença de mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Decurso de Prazo -> Decurso de Prazo -> Trânsito em julgado -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 2 performance = 20141940.829)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Mandado -> Mandado -> Mandado -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 2 performance = 19905958.161)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Conclusão -> Decisão -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Mandado -> Mandado -> Mandado -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 2 performance = 19645236.001)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Conclusão -> Decisão -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Mandado -> Mandado -> Mandado -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 2 performance = 18797189.779)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Conclusão -> Despacho -> Audiência -> Audiência -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Remessa -> Expedição de documento -> Audiência -> Audiência -> Remessa -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença de mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 2 performance = 18764601.899)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 2 performance = 18329566.867)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Audiência -> Audiência -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Remessa -> Expedição de documento -> Audiência -> Audiência -> Remessa -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença de mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 2 performance = 17556368.791)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Conclusão -> Conclusão -> Decisão -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Escrivão/Diretor de Secretaria/Secretário Jurídico -> Mandado -> Mandado -> Mandado -> Expedição de documento -> Conclusão -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 2 performance = 17074951.934)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Conclusão -
> Despacho -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento ->
Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 2 performance =
16018460.293)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Conclusão -> Conclusão -> Sentença de
mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo ->
Decurso de Prazo -> Decurso de Prazo (frequency = 2 performance =
15997291.730)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Expedição
de documento -> Mandado -> Mandado -> Mandado -> Expedição de documento ->
Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de
documento -> Definitivo (frequency = 2 performance = 15457330.782)

APÊNDICE D –Variantes da Vara Cível 3

Distribuição -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 59 performance = 15503267.759)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 36 performance = 35471531.287)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 32 performance = 50363815.271)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Mudança de Parte -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Decisão -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 12 performance = 21244622.865)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 11 performance = 21643134.603)

Distribuição -> Conclusão -> Decisão -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 11 performance = 7271424.358)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 10 performance = 48974128.690)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 9 performance = 59084269.799)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 8 performance = 59330745.478)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 6 performance = 70216178.971)

Distribuição -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 6 performance = 27950023.589)

Distribuição -> Conclusão -> Decisão -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Mandado -> Mandado -> Mandado -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 6 performance = 20517137.034)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 5 performance = 39100632.736)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Mudança de Parte -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Decisão -> Expedição de documento -> Decurso de Prazo -> Decurso de Prazo -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 5 performance = 28381058.321)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 4 performance = 54804262.151)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 4 performance = 47177804.868)

Distribuição -> Conclusão -> Sentença de mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 4 performance = 46752066.334)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 4 performance = 34347714.159)

Distribuição -> Conclusão -> Decisão -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Mandado -> Mandado -> Mandado -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 4 performance = 26660645.571)

Distribuição -> Conclusão -> Decisão -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 4 performance = 21031256.349)

Distribuição -> Conclusão -> Decisão -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Mandado -> Mandado -> Mandado -> Conclusão -> Sentença de mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 4 performance = 16772299.115)

Distribuição -> Conclusão -> Decisão -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 4 performance = 14003069.714)

Distribuição -> Conclusão -> Sentença de mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 4 performance = 7943573.018)

Distribuição -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Decurso de Prazo -> Definitivo (frequency = 4 performance = 6333994.112)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Remessa -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 3 performance = 88687096.811)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Decurso de Prazo -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 3 performance = 79190403.343)

Distribuição -> Conclusão -> Decisão -> Expedição de documento -> Mandado -> Expedição de documento -> Mandado -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 3 performance = 66164397.744)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 3 performance = 52976004.385)

Distribuição -> Conclusão -> Decisão -> Despacho -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Documento -> Documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 3 performance = 52356726.706)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Conclusão -> > Despacho -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 3 performance = 48984067.583)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença de mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 3 performance = 45504300.982)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Conclusão -> > Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 3 performance = 37728696.785)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Conclusão -> > Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Definitivo -> Expedição de documento (frequency = 3 performance = 34975485.823)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Mudança de Parte -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Mudança de Parte -> Expedição de documento -> Conclusão -> Decisão -> Expedição de documento -> Decurso de Prazo -> Decurso de Prazo -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 3 performance = 27574394.871)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença de mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 3 performance = 26100162.613)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Mudança de Parte -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Decisão -> Expedição de documento -> Decurso de Prazo -> Decurso de Prazo -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 3 performance = 24937880.711)

Distribuição -> Conclusão -> Decisão -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Mandado -> Mandado -> Mandado -> Decurso de Prazo -> Conclusão -> Sentença de mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 3 performance = 14916125.715)

Distribuição -> Conclusão -> Decisão -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Mandado -> Mandado -> Mandado -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 3 performance = 13990472.237)

APÊNDICE E –Variantes da Vara Cível 4

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 24 performance = 11126629.559)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 22 performance = 11692267.119)

Distribuição -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 17 performance = 6802137.828)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 14 performance = 21485491.900)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 14 performance = 12998254.359)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Trânsito em julgado -> Definitivo (frequency = 13 performance = 11779845.363)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Trânsito em julgado -> Definitivo (frequency = 12 performance = 13958492.786)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Conclusão -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 12 performance = 8344678.469)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 9 performance = 17045231.095)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 9 performance = 15773434.516)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 7 performance = 9163993.937)

Distribuição -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Trânsito em julgado -> Definitivo (frequency = 7 performance = 6323184.434)
Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 6 performance = 19765368.369)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Conclusão -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 5 performance = 10089748.855)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Conclusão -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo -> Decurso de Prazo (frequency = 5 performance = 8820751.772)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Conclusão -> Conclusão -> Sentença de mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 5 performance = 7097268.960)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Decisão -> Expedição de documento -> Trânsito em julgado -> Definitivo (frequency = 4 performance = 11725385.445)

Distribuição -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Decurso de Prazo -> Trânsito em julgado -> Definitivo (frequency = 4 performance = 9462208.883)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo -> Decurso de Prazo (frequency = 4 performance = 6736387.958)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença de mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 4 performance = 6367322.636)

Distribuição -> Expedição de documento -> Mudança de Classe Processual -> Expedição de documento -> Remessa -> Conclusão -> Redistribuição -> Redistribuição -> Despacho -> Despacho -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença de mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Trânsito em julgado -> Definitivo (frequency = 3 performance = 44533720.418)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 3 performance = 22486638.940)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Trânsito em julgado -> Definitivo (frequency = 3 performance = 22166215.389)

Distribuição -> Conclusão -> Decisão -> Expedição de documento -> Mandado -> Mandado -> Mandado -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 3 performance = 19472452.906)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 3 performance = 19006670.767)

Distribuição -> Conclusão -> Decisão -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Decurso de Prazo -> Trânsito em julgado -> Definitivo (frequency = 3 performance = 18166533.348)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 3 performance = 13567512.851)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 3 performance = 13418279.414)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Conclusão -> Decisão -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 3 performance = 12963218.733)

Distribuição -> Conclusão -> Decisão -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Trânsito em julgado -> Definitivo (frequency = 3 performance = 11159117.004)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Decurso de Prazo -> Trânsito em julgado -> Definitivo (frequency = 3 performance = 10092634.973)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 3 performance = 3771665.360)

Distribuição -> Mudança de Classe Processual -> Expedição de documento -> Remessa -> Conclusão -> Redistribuição -> Redistribuição -> Despacho -> Expedição de documento -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Decisão -> Sentença de mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Trânsito em julgado -> Definitivo -> Expedição de documento (frequency = 2 performance = 151303664.655)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Remessa -> Expedição de documento -> Remessa -> Ato ordinatório -> Expedição de documento -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Decisão -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Decisão -> Sentença de mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Trânsito em julgado -> Definitivo -> Expedição de documento (frequency = 2 performance = 140753810.933)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Remessa -> Expedição de documento -> Remessa -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Trânsito em julgado -> Definitivo (frequency = 2 performance = 50890204.729)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Conclusão -> Despacho -> Audiência -> Audiência -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Remessa -> Expedição de documento ->

Audiência -> Audiência -> Remessa -> Conclusão -> Sentença de mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 2 performance = 35858654.463)

Distribuição -> Conclusão -> Decisão -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Decisão -> Sentença de mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 2 performance = 35848367.311)

APÊNDICE F –Variantes da Vara Cível 5

Distribuição -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 77 performance = 9291759.778)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 41 performance = 29125832.479)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 31 performance = 24994006.901)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Definitivo -> Expedição de documento (frequency = 8 performance = 23802163.022)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Conclusão -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 7 performance = 10808156.342)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 6 performance = 26936012.314)

Distribuição -> Conclusão -> Decisão -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 6 performance = 15266788.344)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 6 performance = 14798902.117)

Distribuição -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo -> Decurso de Prazo (frequency = 6 performance = 4967164.049)

Distribuição -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Definitivo -> Expedição de documento (frequency = 6 performance = 4523415.888)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 5 performance = 40034691.964)

Distribuição -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 5 performance = 19666415.175)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de

documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 5 performance = 12357121.465)

Distribuição -> Conclusão -> Decisão -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Mandado -> Mandado -> Mandado -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 5 performance = 8718073.053)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Decurso de Prazo -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Decurso de Prazo -> Trânsito em julgado -> Definitivo (frequency = 4 performance = 25298103.144)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 4 performance = 15189201.364)

Distribuição -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Decurso de Prazo -> Provisório -> Desarquivamento -> Definitivo (frequency = 4 performance = 14726317.684)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença de mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 4 performance = 14552135.863)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 4 performance = 10931482.405)

Distribuição -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 4 performance = 6653281.176)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Remessa -> Expedição de documento -> Remessa -> Conclusão -> Sentença de mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 3 performance = 71927547.950)

Distribuição -> Expedição de documento -> Mudança de Classe Processual -> Expedição de documento -> Remessa -> Conclusão -> Redistribuição -> Redistribuição -> Despacho -> Audiência -> Audiência -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Audiência -> Audiência -> Audiência -> Audiência -> Conclusão -> Sentença de mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 3 performance = 43990307.433)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Conclusão -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 3 performance = 37993963.102)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 3 performance = 33739426.975)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Definitivo -> Expedição de documento (frequency = 3 performance = 29612060.701)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 3 performance = 27952168.962)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo -> Expedição de documento (frequency = 3 performance = 26964408.435)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Conclusão -> Decisão -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Mandado -> Mandado -> Mandado -> Decurso de Prazo -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença de mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 3 performance = 25464450.568)

Distribuição -> Conclusão -> Decisão -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Mandado -> Mandado -> Mandado -> Decurso de Prazo -> Conclusão -> Sentença de mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 3 performance = 20375986.051)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 3 performance = 18473712.123)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Audiência -> Audiência -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Remessa -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Audiência -> Audiência -> Remessa -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença de mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 3 performance = 17803904.749)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 3 performance = 17543259.133)

Distribuição -> Conclusão -> Decisão -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 3 performance = 16485825.923)

Distribuição -> Conclusão -> Decisão -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Mandado -> Mandado -> Conclusão -> Mandado -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 3 performance = 11795473.585)

Distribuição -> Conclusão -> Sentença de mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 3 performance = 10713482.780)

Distribuição -> Conclusão -> Decisão -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Escrivão/Diretor de Secretaria/Secretário Jurídico -> Mandado -> Mandado -> Mandado -> Decurso de Prazo -> Decurso de Prazo -> Expedição de documento -> Conclusão -> Conclusão -> Sentença de mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 3 performance = 8351514.502)

Distribuição -> Conclusão -> Despacho -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Conclusão -> Sentença sem mérito -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 3 performance = 7801937.875)

Distribuição -> Conclusão -> Decisão -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 3 performance = 5827310.796)

APÊNDICE G –DFG da Vara Cível 1

Expedição de documento -> Expedição de documento (frequency = 23785 performance = 1960596.271)

Expedição de documento -> Conclusão (frequency = 8640 performance = 1660456.781)

Conclusão -> Despacho (frequency = 7528 performance = 4891003.500)
 Despacho -> Expedição de documento (frequency = 6976 performance = 1759901.081)

Mandado -> Mandado (frequency = 3643 performance = 960865.153)
 Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 3396 performance = 297856.014)

Distribuição -> Conclusão (frequency = 3289 performance = 15.016)

Conclusão -> Conclusão (frequency = 3014 performance = 1019523.680)

Sentença de mérito -> Expedição de documento (frequency = 2495 performance = 821315.704)

Conclusão -> Sentença de mérito (frequency = 2434 performance = 5103703.556)
 Conclusão -> Decisão (frequency = 1845 performance = 2421610.629)

Decisão -> Expedição de documento (frequency = 1617 performance = 1229849.770)

Expedição de documento -> Mandado (frequency = 1524 performance = 233064.012)

Mandado -> Expedição de documento (frequency = 1339 performance = 2202657.312)

Sentença sem mérito -> Expedição de documento (frequency = 1323 performance = 711664.569)

Conclusão -> Sentença sem mérito (frequency = 1285 performance = 2958188.637)

Expedição de documento -> Remessa (frequency = 1178 performance = 1382766.871)

Decurso de Prazo -> Expedição de documento (frequency = 1069 performance = 2267551.306)

Expedição de documento -> Escrivão/Diretor de Secretaria/Secretário Jurídico (frequency = 971 performance = 467253.257)

Expedição de documento -> Documento (frequency = 771 performance = 3051273.674)

Expedição de documento -> Decurso de Prazo (frequency = 763 performance = 2880206.912)

Remessa -> Expedição de documento (frequency = 722 performance = 2732413.629)

Audiência -> Audiência (frequency = 705 performance = 83997.411)

Decurso de Prazo -> Decurso de Prazo (frequency = 701 performance = 257974.460)

Escrivão/Diretor de Secretaria/Secretário Jurídico -> Mandado (frequency = 690 performance = 0.075)

Remessa -> Conclusão (frequency = 653 performance = 288381.888)

Mandado -> Decurso de Prazo (frequency = 610 performance = 1678755.626)

Documento -> Expedição de documento (frequency = 610 performance = 2437486.791)

Definitivo -> Expedição de documento (frequency = 597 performance = 8591177.977)

Conclusão -> Redistribuição (frequency = 517 performance = 1013.854)

Audiência -> Expedição de documento (frequency = 493 performance = 195501.338)

Conclusão -> Expedição de documento (frequency = 486 performance = 3818030.713)

Mudança de Classe Processual -> Expedição de documento (frequency = 477 performance = 328119.084)

Redistribuição -> Despacho (frequency = 416 performance = 2304047.086)

Disponibilização no Diário da Justiça Eletrônico -> Publicação (frequency = 406 performance = 19627.171)

Redistribuição -> Redistribuição (frequency = 394 performance = 0.030)

Escrivão/Diretor de Secretaria/Secretário Jurídico -> Expedição de documento (frequency = 388 performance = 209008.209)

Decurso de Prazo -> Conclusão (frequency = 359 performance = 2195967.132)

Despacho -> Conclusão (frequency = 331 performance = 2106850.520)

Despacho -> Audiência (frequency = 319 performance = 891836.132)

Documento -> Documento (frequency = 297 performance = 941784.948)

Mandado -> Conclusão (frequency = 295 performance = 2421205.736)

Remessa -> Remessa (frequency = 290 performance = 40417379.585)

Despacho -> Mudança de Classe Processual (frequency = 287 performance = 4914933.542)

Publicação -> Decurso de Prazo (frequency = 282 performance = 865334.059)

Expedição de documento -> Disponibilização no Diário da Justiça Eletrônico (frequency = 280 performance = 874164.344)

Documento -> Conclusão (frequency = 250 performance = 1590064.971)

Expedição de documento -> Mudança de Classe Processual (frequency = 245 performance = 1398721.556)

Expedição de documento -> Audiência (frequency = 224 performance = 1241184.939)

Escrivão/Diretor de Secretaria/Secretário Jurídico -> Escrivão/Diretor de Secretaria/Secretário Jurídico (frequency = 223 performance = 165165.265)

Expedição de documento -> Despacho (frequency = 169 performance = 5562955.511)

Definitivo -> Desarquivamento (frequency = 161 performance = 21767427.175)

Desarquivamento -> Conclusão (frequency = 158 performance = 96457.431)

Mudança de Classe Processual -> Conclusão (frequency = 149 performance = 153017.428)

Audiência -> Remessa (frequency = 139 performance = 32303.529)

Definitivo -> Reativação (frequency = 132 performance = 14172808.800)

Mudança de Parte -> Expedição de documento (frequency = 129 performance = 187311.930)

Definitivo -> Decurso de Prazo (frequency = 127 performance = 7696887.013)

Ato ordinatório -> Expedição de documento (frequency = 118 performance = 603619.549)

Despacho -> Escrivão/Diretor de Secretaria/Secretário Jurídico (frequency = 114 performance = 1824967.879)

Decisão -> Audiência (frequency = 109 performance = 492928.247)

Conclusão -> Decurso de Prazo (frequency = 97 performance = 1231521.641)

Conclusão -> Documento (frequency = 94 performance = 1353528.979)

Expedição de documento -> Desarquivamento (frequency = 93 performance = 3685696.947)

Decisão -> Conclusão (frequency = 90 performance = 1916365.413)

Documento -> Remessa (frequency = 85 performance = 326676.725)

Desarquivamento -> Expedição de documento (frequency = 85 performance = 1144044.169)

Expedição de documento -> Sentença de mérito (frequency = 71 performance = 5776739.121)

Definitivo -> Disponibilização no Diário da Justiça Eletrônico (frequency = 71 performance = 1008124.003)

Audiência -> Documento (frequency = 70 performance = 46041.459)

Remessa -> Documento (frequency = 68 performance = 807118.680)

Reativação -> Definitivo (frequency = 67 performance = 17340.311)

Provisório -> Desarquivamento (frequency = 66 performance = 13117525.152)

Conclusão -> Mandado (frequency = 62 performance = 1337292.870)

Escrivão/Diretor de Secretaria/Secretário Jurídico -> Conclusão (frequency = 61 performance = 252698.615)

Expedição de documento -> Provisório (frequency = 60 performance = 2819232.652)

Decurso de Prazo -> Definitivo (frequency = 59 performance = 1382442.121)

Expedição de documento -> Mudança de Parte (frequency = 57 performance = 2537280.045)

Documento -> Despacho (frequency = 56 performance = 6753964.803)

Decurso de Prazo -> Documento (frequency = 55 performance = 3705815.651)

Remessa -> Recebimento (frequency = 54 performance = 75220474.488)

Despacho -> Remessa (frequency = 54 performance = 1431120.863)

Reativação -> Conclusão (frequency = 53 performance = 11432.365)

Expedição de documento -> Ato ordinatório (frequency = 53 performance = 1188370.596)

Despacho -> Documento (frequency = 48 performance = 3597975.104)

Decurso de Prazo -> Despacho (frequency = 48 performance = 14793196.324)

Documento -> Definitivo (frequency = 46 performance = 1316309.130)

Escrivão/Diretor de Secretaria/Secretário Jurídico -> Mudança de Parte (frequency = 45 performance = 155.320)

Definitivo -> Mandado (frequency = 42 performance = 8039851.615)

Recebimento -> Expedição de documento (frequency = 41 performance = 608726.321)

Publicação -> Expedição de documento (frequency = 40 performance = 903925.294)

Publicação -> Conclusão (frequency = 38 performance = 1343940.609)

Decurso de Prazo -> Remessa (frequency = 38 performance = 8104834.460)

Decurso de Prazo -> Mandado (frequency = 38 performance = 1460696.714)

Remessa -> Decurso de Prazo (frequency = 36 performance = 1722344.961)

Redistribuição -> Expedição de documento (frequency = 36 performance = 314027.955)

Mudança de Parte -> Escrivão/Diretor de Secretaria/Secretário Jurídico (frequency = 35 performance = 40.270)

Despacho -> Mudança de Parte (frequency = 35 performance = 1481967.840)

Despacho -> Definitivo (frequency = 35 performance = 2106433.618)

Decisão -> Escrivão/Diretor de Secretaria/Secretário Jurídico (frequency = 34 performance = 1730464.244)

Redistribuição -> Decisão (frequency = 32 performance = 1593458.522)

Expedição de documento -> Reativação (frequency = 32 performance = 19901545.863)

Despacho -> Despacho (frequency = 32 performance = 8705.493)

Distribuição -> Expedição de documento (frequency = 31 performance = 25133208.067)

Desarquivamento -> Definitivo (frequency = 31 performance = 237931.666)

Decurso de Prazo -> Sentença de mérito (frequency = 29 performance = 9399842.656)

Reativação -> Escrivão/Diretor de Secretaria/Secretário Jurídico (frequency = 28 performance = 29.835)

Expedição de documento -> Sentença sem mérito (frequency = 28 performance = 5242162.272)

Decisão -> Decisão (frequency = 28 performance = 0.068)

Mandado -> Despacho (frequency = 27 performance = 5135929.854)

Expedição de documento -> Trânsito em julgado (frequency = 27 performance = 4441791.765)

Documento -> Audiência (frequency = 27 performance = 1229912.348)

Distribuição -> Mudança de Classe Processual (frequency = 27 performance = 38578002.999)

Desarquivamento -> Mudança de Classe Processual (frequency = 27 performance = 129.694)

Remessa -> Definitivo (frequency = 26 performance = 884155.804)

Documento -> Ato ordinatório (frequency = 26 performance = 1968462.580)

Mudança de Classe Processual -> Remessa (frequency = 24 performance = 28068.413)

Expedição de documento -> Cumprimento de Levantamento da Suspensão (frequency = 24 performance = 15137213.207)

Despacho -> Decurso de Prazo (frequency = 24 performance = 841868.392)

Trânsito em julgado -> Definitivo (frequency = 23 performance = 21.213)

Redistribuição -> Sentença sem mérito (frequency = 23 performance = 2073596.123)

Mandado -> Ato ordinatório (frequency = 23 performance = 3401429.912)

Decisão -> Remessa (frequency = 23 performance = 2160160.247)

APÊNDICE H – DFG da Vara Cível 2

```

Expedição de documento -> Expedição de documento ( frequency = 15306
performance = 1716176.099 )

Conclusão -> Despacho ( frequency = 7043 performance = 3255456.473 )
Expedição de documento -> Conclusão ( frequency = 6528 performance =
1910296.535 )

Despacho -> Expedição de documento ( frequency = 5530 performance =
1292417.685 )

Mandado -> Mandado ( frequency = 2947 performance = 985709.076 )
Distribuição -> Conclusão ( frequency = 2329 performance = 14.111 )
Expedição de documento -> Definitivo ( frequency = 2313 performance =
399775.297 )

Conclusão -> Conclusão ( frequency = 1966 performance = 1038600.341 )
Audiência -> Audiência ( frequency = 1840 performance = 11444.746 )
Sentença de mérito -> Expedição de documento ( frequency = 1625 performance =
1163563.245 )

Conclusão -> Sentença de mérito ( frequency = 1591 performance = 10379673.916
)

Remessa -> Expedição de documento ( frequency = 1472 performance =
2583737.407 )

Expedição de documento -> Remessa ( frequency = 1308 performance =
2280191.590 )

Audiência -> Expedição de documento ( frequency = 1189 performance =
103020.542 )

Expedição de documento -> Mandado ( frequency = 1177 performance = 145774.954
)
Expedição de documento -> Documento ( frequency = 1074 performance =
3374779.172 )

Conclusão -> Expedição de documento ( frequency = 966 performance =
7884484.807 )

Mandado -> Expedição de documento ( frequency = 928 performance = 2256439.437
)

Despacho -> Audiência ( frequency = 921 performance = 1272838.111 )
Conclusão -> Decisão ( frequency = 857 performance = 2383590.498 )
Conclusão -> Sentença sem mérito ( frequency = 831 performance = 5197981.858
)

Sentença sem mérito -> Expedição de documento ( frequency = 829 performance =
1277836.310 )

Despacho -> Conclusão ( frequency = 764 performance = 2919791.899 )
Decurso de Prazo -> Expedição de documento ( frequency = 696 performance =
2265372.577 )

Remessa -> Conclusão ( frequency = 687 performance = 1350199.049 )

```

Decisão -> Expedição de documento (frequency = 685 performance = 1203468.056)

Expedição de documento -> Audiência (frequency = 650 performance = 197147.855)

Documento -> Expedição de documento (frequency = 647 performance = 2827403.694)

Expedição de documento -> Escrivão/Diretor de Secretaria/Secretário Jurídico (frequency = 642 performance = 306503.245)

Expedição de documento -> Decurso de Prazo (frequency = 558 performance = 2178180.659)

Documento -> Conclusão (frequency = 543 performance = 774145.037)

Audiência -> Remessa (frequency = 537 performance = 90804.751)

Decurso de Prazo -> Decurso de Prazo (frequency = 532 performance = 257860.049)

Escrivão/Diretor de Secretaria/Secretário Jurídico -> Mandado (frequency = 496 performance = 2164.347)

Mandado -> Decurso de Prazo (frequency = 466 performance = 1687557.360)

Definitivo -> Expedição de documento (frequency = 437 performance = 4577812.973)

Documento -> Documento (frequency = 330 performance = 1455933.899)

Decurso de Prazo -> Conclusão (frequency = 303 performance = 2554060.594)

Remessa -> Remessa (frequency = 295 performance = 28685724.978)

Mandado -> Conclusão (frequency = 290 performance = 3459919.325)

Expedição de documento -> Despacho (frequency = 284 performance = 5974515.835)

Disponibilização no Diário da Justiça Eletrônico -> Publicação (frequency = 192 performance = 6213.902)

Despacho -> Remessa (frequency = 186 performance = 1152726.332)

Escrivão/Diretor de Secretaria/Secretário Jurídico -> Expedição de documento (frequency = 175 performance = 264318.373)

Despacho -> Despacho (frequency = 158 performance = 252296.741)

Conclusão -> Documento (frequency = 148 performance = 1968324.471)

Definitivo -> Desarquivamento (frequency = 141 performance = 23118541.877)

Conclusão -> Redistribuição (frequency = 138 performance = 0.833)

Publicação -> Decurso de Prazo (frequency = 129 performance = 960881.968)

Redistribuição -> Redistribuição (frequency = 126 performance = 0.096)

Documento -> Remessa (frequency = 123 performance = 275684.901)

Desarquivamento -> Conclusão (frequency = 120 performance = 35421.200)

Expedição de documento -> Mudança de Classe Processual (frequency = 117 performance = 3012765.961)

Expedição de documento -> Disponibilização no Diário da Justiça Eletrônico (frequency = 117 performance = 989996.905)

Decisão -> Audiência (frequency = 117 performance = 312151.976)

Documento -> Despacho (frequency = 105 performance = 3268184.912)

Provisório -> Descarquivamento (frequency = 103 performance = 4541041.337)

Expedição de documento -> Sentença de mérito (frequency = 100 performance = 14447600.552)

Remessa -> Documento (frequency = 99 performance = 2897403.564)

Conclusão -> Decurso de Prazo (frequency = 94 performance = 1061825.826)

Mudança de Classe Processual -> Conclusão (frequency = 92 performance = 89396.790)

Escrivão/Diretor de Secretaria/Secretário Jurídico -> Escrivão/Diretor de Secretaria/Secretário Jurídico (frequency = 90 performance = 37008.061)

Redistribuição -> Despacho (frequency = 84 performance = 1277305.657)

Despacho -> Documento (frequency = 84 performance = 1856006.468)

Desarquivamento -> Expedição de documento (frequency = 80 performance = 252571.052)

Decisão -> Decisão (frequency = 79 performance = 2211.353)

Definitivo -> Decurso de Prazo (frequency = 74 performance = 4171545.531)

Definitivo -> Reativação (frequency = 73 performance = 17399264.238)

Mudança de Parte -> Expedição de documento (frequency = 72 performance = 186929.470)

Expedição de documento -> Descarquivamento (frequency = 68 performance = 13048856.824)

Decurso de Prazo -> Documento (frequency = 65 performance = 1691568.245)

Sentença de mérito -> Remessa (frequency = 62 performance = 57682.824)

Mudança de Classe Processual -> Expedição de documento (frequency = 60 performance = 1511418.265)

Documento -> Definitivo (frequency = 60 performance = 871486.355)

Desarquivamento -> Definitivo (frequency = 59 performance = 568290.698)

Conclusão -> Mandado (frequency = 58 performance = 1374845.782)

Expedição de documento -> Provisório (frequency = 57 performance = 819511.480)

Reativação -> Conclusão (frequency = 56 performance = 129049.769)

Conclusão -> Mero expediente (frequency = 56 performance = 7448079.869)

Decurso de Prazo -> Remessa (frequency = 55 performance = 2986987.927)

Decisão -> Conclusão (frequency = 54 performance = 2791416.386)

Expedição de documento -> Trânsito em julgado (frequency = 53 performance = 4341752.671)

Decurso de Prazo -> Despacho (frequency = 52 performance = 5365678.603)

Expedição de documento -> Mudança de Parte (frequency = 49 performance = 904944.634)

Mandado -> Documento (frequency = 48 performance = 2399330.773)

Remessa -> Recebimento (frequency = 47 performance = 49581404.905)

Definitivo -> Disponibilização no Diário da Justiça Eletrônico (frequency = 45 performance = 2730621.575)

Escrivão/Diretor de Secretaria/Secretário Jurídico -> Conclusão (frequency = 39 performance = 28257.755)

Documento -> Decurso de Prazo (frequency = 39 performance = 1031773.158)

Definitivo -> Documento (frequency = 39 performance = 3752074.419)

Trânsito em julgado -> Definitivo (frequency = 37 performance = 512.256)

Audiência -> Documento (frequency = 34 performance = 244945.615)

Conclusão -> Audiência (frequency = 33 performance = 5027480.995)

Audiência -> Conclusão (frequency = 33 performance = 2179339.797)

Trânsito em julgado -> Conclusão (frequency = 32 performance = 52.475)

Remessa -> Decurso de Prazo (frequency = 32 performance = 1170185.734)

Recebimento -> Expedição de documento (frequency = 32 performance = 858153.120)

Mero expediente -> Expedição de documento (frequency = 32 performance = 1306563.855)

Desarquivamento -> Provisório (frequency = 32 performance = 80951.729)

Documento -> Audiência (frequency = 31 performance = 1438172.821)

Decurso de Prazo -> Mandado (frequency = 31 performance = 1456837.436)

Decurso de Prazo -> Definitivo (frequency = 31 performance = 2166239.431)
 Expedição de documento -> Reativação (frequency = 30 performance = 7151206.978)
 Despacho -> Escrivão/Diretor de Secretaria/Secretário Jurídico (frequency = 30 performance = 1865990.249)
 Despacho -> Definitivo (frequency = 29 performance = 1674669.697)
 Redistribuição -> Expedição de documento (frequency = 27 performance = 549995.133)
 Mandado -> Despacho (frequency = 26 performance = 2566725.907)
 Despacho -> Decurso de Prazo (frequency = 26 performance = 502769.879)
 Mudança de Classe Processual -> Remessa (frequency = 24 performance = 895168.808)
 Expedição de documento -> Sentença sem mérito (frequency = 24 performance = 9527189.144)
 Distribuição -> Mudança de Classe Processual (frequency = 24 performance = 38493677.558)
 Decurso de Prazo -> Sentença de mérito (frequency = 24 performance = 12612555.979)
 Expedição de documento -> Decisão (frequency = 23 performance = 8060976.523)
 Decurso de Prazo -> Trânsito em julgado (frequency = 22 performance = 2839796.549)
 Remessa -> Audiência (frequency = 21 performance = 564636.589)
 Documento -> Provisório (frequency = 21 performance = 972142.427)
 Distribuição -> Expedição de documento (frequency = 21 performance = 28174850.050)
 Expedição de documento -> Expedida/Certificada (frequency = 20 performance = 0.125)
 Expedida/Certificada -> Remessa (frequency = 20 performance = 0.510)
 Despacho -> Mandado (frequency = 20 performance = 1220306.391)
 Decisão -> Despacho (frequency = 20 performance = 211002.127)
 Publicação -> Expedição de documento (frequency = 19 performance = 880221.613)
 Mandado -> Remessa (frequency = 19 performance = 2171871.274)
 Reativação -> Escrivão/Diretor de Secretaria/Secretário Jurídico (frequency = 18 performance = 74.493)

Documento -> Sentença de mérito (frequency = 18 performance = 12944360.920)

APÊNDICE I – DFG da Vara Cível 3

```

Expedição de documento -> Expedição de documento ( frequency = 15638
performance = 1823867.642 )

Conclusão -> Despacho ( frequency = 7018 performance = 7089513.067 )

Expedição de documento -> Conclusão ( frequency = 6960 performance =
2172445.135 )

Despacho -> Expedição de documento ( frequency = 6216 performance =
1762499.985 )

Mandado -> Mandado ( frequency = 3050 performance = 824075.623 )

Expedição de documento -> Definitivo ( frequency = 2769 performance =
194953.550 )

Distribuição -> Conclusão ( frequency = 2589 performance = 15.023 )

Conclusão -> Sentença de mérito ( frequency = 1673 performance = 12267051.889
)

Sentença de mérito -> Expedição de documento ( frequency = 1625 performance =
1137886.864 )

Conclusão -> Decisão ( frequency = 1404 performance = 4422165.353 )

Audiência -> Audiência ( frequency = 1299 performance = 80232.045 )

Expedição de documento -> Mandado ( frequency = 1199 performance = 208252.430
)

Expedição de documento -> Remessa ( frequency = 1084 performance =
1544094.349 )

Decisão -> Expedição de documento ( frequency = 1010 performance =
1637209.605 )

Conclusão -> Sentença sem mérito ( frequency = 965 performance = 11472334.590
)

Sentença sem mérito -> Expedição de documento ( frequency = 960 performance =
1165266.508 )

Mandado -> Expedição de documento ( frequency = 890 performance = 1846605.538
)

Audiência -> Expedição de documento ( frequency = 883 performance =
190474.613 )

Remessa -> Expedição de documento ( frequency = 875 performance = 3115144.693
)

Expedição de documento -> Escrivão/Diretor de Secretaria/Secretário Jurídico (
frequency = 789 performance = 401086.294 )

```

Decurso de Prazo -> Expedição de documento (frequency = 718 performance = 2046060.314)
 Conclusão -> Expedição de documento (frequency = 712 performance = 6616892.396)
 Remessa -> Conclusão (frequency = 643 performance = 775327.345)
 Escrivão/Diretor de Secretaria/Secretário Jurídico -> Mandado (frequency = 615 performance = 0.075)
 Despacho -> Conclusão (frequency = 612 performance = 2943250.061)
 Expedição de documento -> Decurso de Prazo (frequency = 594 performance = 2120078.811)
 Conclusão -> Conclusão (frequency = 594 performance = 3312799.759)
 Mandado -> Decurso de Prazo (frequency = 554 performance = 1475354.366)
 Decurso de Prazo -> Decurso de Prazo (frequency = 499 performance = 226304.545)
 Despacho -> Audiência (frequency = 476 performance = 1053113.819)
 Decurso de Prazo -> Conclusão (frequency = 454 performance = 2406429.720)
 Expedição de documento -> Documento (frequency = 445 performance = 2917122.775)
 Documento -> Expedição de documento (frequency = 394 performance = 1948173.382)
 Mandado -> Conclusão (frequency = 373 performance = 2237089.267)
 Expedição de documento -> Audiência (frequency = 358 performance = 1259224.284)
 Remessa -> Remessa (frequency = 325 performance = 25843894.561)
 Definitivo -> Expedição de documento (frequency = 273 performance = 9565573.491)
 Expedição de documento -> Despacho (frequency = 247 performance = 8141289.145)
 Mudança de Parte -> Expedição de documento (frequency = 217 performance = 155331.722)
 Decisão -> Despacho (frequency = 214 performance = 0.121)
 Disponibilização no Diário da Justiça Eletrônico -> Publicação (frequency = 210 performance = 38068.015)
 Decisão -> Audiência (frequency = 205 performance = 384914.284)
 Despacho -> Despacho (frequency = 204 performance = 536550.854)
 Conclusão -> Redistribuição (frequency = 201 performance = 2.749)
 Escrivão/Diretor de Secretaria/Secretário Jurídico -> Expedição de documento (frequency = 198 performance = 178233.899)

Definitivo -> Desarchivamento (frequency = 187 performance = 14149090.955)

Redistribuição -> Redistribuição (frequency = 182 performance = 0.061)

Decisão -> Decisão (frequency = 181 performance = 1.785)

Documento -> Conclusão (frequency = 179 performance = 1570570.551)

Documento -> Documento (frequency = 169 performance = 618099.565)

Expedição de documento -> Disponibilização no Diário da Justiça Eletrônico (frequency = 165 performance = 857269.507)

Conclusão -> Decurso de Prazo (frequency = 156 performance = 1438284.010)

Publicação -> Decurso de Prazo (frequency = 152 performance = 825858.763)

Audiência -> Remessa (frequency = 150 performance = 399392.947)

Desarchivamento -> Conclusão (frequency = 143 performance = 106743.565)

Redistribuição -> Despacho (frequency = 142 performance = 3521663.138)

Expedição de documento -> Mudança de Classe Processual (frequency = 127 performance = 1497890.000)

Sentença de mérito -> Remessa (frequency = 123 performance = 59093.002)

Despacho -> Mudança de Parte (frequency = 122 performance = 2634255.918)

Despacho -> Remessa (frequency = 117 performance = 4375343.176)

Mudança de Classe Processual -> Expedição de documento (frequency = 112 performance = 1576599.243)

Ato ordinatório -> Expedição de documento (frequency = 111 performance = 673767.003)

Definitivo -> Reativação (frequency = 110 performance = 17804165.936)

Decurso de Prazo -> Despacho (frequency = 107 performance = 20898387.911)

Audiência -> Conclusão (frequency = 102 performance = 1052473.206)

Mudança de Classe Processual -> Conclusão (frequency = 98 performance = 84744.351)

Expedição de documento -> Sentença de mérito (frequency = 98 performance = 12674513.276)

Conclusão -> Documento (frequency = 85 performance = 2704894.777)

Reativação -> Conclusão (frequency = 84 performance = 25701.898)

Escrivão/Diretor de Secretaria/Secretário Jurídico -> Escrivão/Diretor de Secretaria/Secretário Jurídico (frequency = 84 performance = 1107217.845)

Despacho -> Documento (frequency = 82 performance = 2776633.141)

Expedição de documento -> Mudança de Parte (frequency = 81 performance = 2176922.895)

Definitivo -> Decurso de Prazo (frequency = 75 performance = 5372650.847)

Mandado -> Documento (frequency = 74 performance = 1289377.406)

Conclusão -> Mandado (frequency = 70 performance = 2512468.515)

Documento -> Remessa (frequency = 67 performance = 1221350.505)

Remessa -> Documento (frequency = 66 performance = 887584.358)

Desarquivamento -> Expedição de documento (frequency = 63 performance = 302144.925)

Decisão -> Conclusão (frequency = 62 performance = 2603132.728)

Remessa -> Recebimento (frequency = 61 performance = 67862351.745)

Expedição de documento -> Ato ordinatório (frequency = 59 performance = 2780002.168)

Conclusão -> Remessa (frequency = 55 performance = 17423190.860)

Expedição de documento -> Desarquivamento (frequency = 54 performance = 9249047.289)

Escrivão/Diretor de Secretaria/Secretário Jurídico -> Conclusão (frequency = 54 performance = 438086.646)

Despacho -> Escrivão/Diretor de Secretaria/Secretário Jurídico (frequency = 52 performance = 2324092.671)

Despacho -> Mudança de Classe Processual (frequency = 48 performance = 1988949.167)

Despacho -> Decisão (frequency = 46 performance = 0.086)

Documento -> Despacho (frequency = 44 performance = 20274142.729)

Documento -> Mandado (frequency = 41 performance = 1290669.664)

Decurso de Prazo -> Remessa (frequency = 41 performance = 2743756.561)

Recebimento -> Expedição de documento (frequency = 38 performance = 608611.617)

Expedição de documento -> Reativação (frequency = 36 performance = 13827830.600)

Decurso de Prazo -> Mandado (frequency = 35 performance = 1845553.730)

Decurso de Prazo -> Documento (frequency = 34 performance = 2985342.023)

Distribuição -> Mudança de Classe Processual (frequency = 33 performance = 42363800.777)

Remessa -> Audiência (frequency = 31 performance = 1709667.780)

Mandado -> Despacho (frequency = 31 performance = 10681890.610)

Evolução da Classe Processual -> Conclusão (frequency = 31 performance = 0.584)

Documento -> Audiência (frequency = 31 performance = 1649145.805)

Desarquivamento -> Definitivo (frequency = 31 performance = 40623.451)

Decurso de Prazo -> Definitivo (frequency = 31 performance = 1179851.724)

Conclusão -> Audiência (frequency = 31 performance = 6393672.587)

Expedição de documento -> Decisão (frequency = 30 performance = 5445098.913)

Mudança de Classe Processual -> Remessa (frequency = 29 performance = 28776.372)

Provisório -> Descarquivamento (frequency = 28 performance = 25517364.957)

Expedição de documento -> Sentença sem mérito (frequency = 28 performance = 9323953.277)

Redistribuição -> Decisão (frequency = 27 performance = 3521542.179)

Distribuição -> Expedição de documento (frequency = 27 performance = 30267462.704)

Definitivo -> Disponibilização no Diário da Justiça Eletrônico (frequency = 27 performance = 825360.208)

Expedição de documento -> Provisório (frequency = 26 performance = 1938188.511)

Documento -> Definitivo (frequency = 26 performance = 165389.465)

Cálculo de Liquidação -> Remessa (frequency = 26 performance = 22.606)

Remessa -> Decurso de Prazo (frequency = 25 performance = 1671636.160)

Remessa -> Cálculo de Liquidação (frequency = 25 performance = 983205.633)

Decurso de Prazo -> Audiência (frequency = 24 performance = 1973637.236)

Remessa -> Definitivo (frequency = 23 performance = 1040488.699)

Publicação -> Expedição de documento (frequency = 23 performance = 739364.557)

Decisão -> Remessa (frequency = 23 performance = 710832.615)

Mudança de Parte -> Mudança de Parte (frequency = 22 performance = 2382.596)

Decurso de Prazo -> Sentença de mérito (frequency = 22 performance = 23054186.324)

Expedição de documento -> Cumprimento de Suspensão ou Sobrestamento (frequency = 21 performance = 458359.743)

Despacho -> Definitivo (frequency = 21 performance = 1339786.990)

Decurso de Prazo -> Decisão (frequency = 21 performance = 5313653.315)

Cumprimento de Levantamento da Suspensão -> Conclusão (frequency = 21 performance = 143113.855)

Reativação -> Expedição de documento (frequency = 20 performance = 68606.772)

APÊNDICE J – DFG da Vara Cível 4

```

Expedição de documento -> Expedição de documento ( frequency = 16914
performance = 1857304.207 )

Expedição de documento -> Conclusão ( frequency = 10559 performance =
1811185.792 )

Conclusão -> Despacho ( frequency = 10518 performance = 1317667.016 )
Despacho -> Expedição de documento ( frequency = 8714 performance =
1671012.962 )

Conclusão -> Conclusão ( frequency = 5029 performance = 392482.246 )

Mandado -> Mandado ( frequency = 3766 performance = 845530.601 )

Distribuição -> Conclusão ( frequency = 3041 performance = 14.441 )

Expedição de documento -> Definitivo ( frequency = 2810 performance =
297873.496 )

Conclusão -> Decisão ( frequency = 2721 performance = 1742404.489 )

Sentença de mérito -> Expedição de documento ( frequency = 2192 performance =
1097038.040 )

Decisão -> Expedição de documento ( frequency = 2126 performance =
1637723.204 )

Conclusão -> Sentença de mérito ( frequency = 2074 performance = 3352691.336
)

Expedição de documento -> Mandado ( frequency = 1748 performance = 365292.255
)

Audiência -> Audiência ( frequency = 1394 performance = 16805.304 )

Mandado -> Expedição de documento ( frequency = 1393 performance =
1622474.252 )

Despacho -> Conclusão ( frequency = 1284 performance = 1736290.048 )
Conclusão -> Sentença sem mérito ( frequency = 1268 performance = 1161479.264
)

Sentença sem mérito -> Expedição de documento ( frequency = 1256 performance
= 1098618.528 )

Expedição de documento -> Remessa ( frequency = 1237 performance =
2428782.594 )

Remessa -> Expedição de documento ( frequency = 1148 performance =
4635660.727 )

Decurso de Prazo -> Expedição de documento ( frequency = 1108 performance =
1854666.030 )

Expedição de documento -> Escrivão/Diretor de Secretaria/Secretário Jurídico (
frequency = 1081 performance = 222839.314 )

```

Audiência -> Expedição de documento (frequency = 977 performance = 258445.740)

Expedição de documento -> Decurso de Prazo (frequency = 939 performance = 2067833.846)

Escrivão/Diretor de Secretaria/Secretário Jurídico -> Mandado (frequency = 894 performance = 67.059)

Decurso de Prazo -> Decurso de Prazo (frequency = 855 performance = 233914.752)

Mandado -> Decurso de Prazo (frequency = 710 performance = 1376722.901)

Remessa -> Conclusão (frequency = 655 performance = 924921.669)

Decurso de Prazo -> Conclusão (frequency = 643 performance = 1630309.855)

Conclusão -> Expedição de documento (frequency = 615 performance = 2547340.536)

Mandado -> Conclusão (frequency = 535 performance = 1987103.023)

Expedição de documento -> Documento (frequency = 516 performance = 3666335.782)

Despacho -> Audiência (frequency = 506 performance = 1776617.293)

Disponibilização no Diário da Justiça Eletrônico -> Publicação (frequency = 483 performance = 37783.597)

Expedição de documento -> Audiência (frequency = 467 performance = 693607.581)

Audiência -> Remessa (frequency = 380 performance = 116235.340)

Expedição de documento -> Disponibilização no Diário da Justiça Eletrônico (frequency = 371 performance = 871861.467)

Trânsito em julgado -> Definitivo (frequency = 350 performance = 218774.895)

Expedição de documento -> Trânsito em julgado (frequency = 349 performance = 5594365.816)

Remessa -> Remessa (frequency = 346 performance = 39733200.835)

Ato ordinatório -> Expedição de documento (frequency = 341 performance = 462503.458)

Publicação -> Decurso de Prazo (frequency = 340 performance = 1004272.624)

Decisão -> Audiência (frequency = 300 performance = 1131228.036)

Documento -> Expedição de documento (frequency = 299 performance = 2248398.747)

Definitivo -> Desarquivamento (frequency = 272 performance = 11462419.370)

Decisão -> Sentença de mérito (frequency = 259 performance = 0.107)

Despacho -> Remessa (frequency = 258 performance = 2363060.179)

Desarquivamento -> Conclusão (frequency = 245 performance = 165227.566)

Expedição de documento -> Despacho (frequency = 238 performance = 3914262.356)

Conclusão -> Redistribuição (frequency = 232 performance = 0.619)

Documento -> Conclusão (frequency = 228 performance = 1679503.176)

Escrivão/Diretor de Secretaria/Secretário Jurídico -> Expedição de documento (frequency = 224 performance = 107584.133)

Redistribuição -> Redistribuição (frequency = 221 performance = 0.161)

Definitivo -> Expedição de documento (frequency = 220 performance = 21144149.548)

Decisão -> Conclusão (frequency = 168 performance = 2092649.237)

Redistribuição -> Despacho (frequency = 159 performance = 556834.988)

Conclusão -> Decurso de Prazo (frequency = 149 performance = 550453.557)

Definitivo -> Decurso de Prazo (frequency = 145 performance = 7497976.376)

Sentença de mérito -> Decisão (frequency = 138 performance = 0.134)

Expedição de documento -> Ato ordinatório (frequency = 138 performance = 1537626.315)

Mudança de Classe Processual -> Conclusão (frequency = 123 performance = 17.583)

Definitivo -> Reativação (frequency = 123 performance = 18203762.662)

Escrivão/Diretor de Secretaria/Secretário Jurídico -> Conclusão (frequency = 120 performance = 346850.474)

Escrivão/Diretor de Secretaria/Secretário Jurídico -> Escrivão/Diretor de Secretaria/Secretário Jurídico (frequency = 119 performance = 2588952.008)

Documento -> Remessa (frequency = 110 performance = 762843.163)

Decurso de Prazo -> Remessa (frequency = 110 performance = 4034630.635)

Expedição de documento -> Mudança de Classe Processual (frequency = 106 performance = 2108938.891)

Remessa -> Ato ordinatório (frequency = 101 performance = 1830631.962)

Decisão -> Decisão (frequency = 94 performance = 1849.222)

Remessa -> Documento (frequency = 92 performance = 2469504.806)

Mudança de Parte -> Expedição de documento (frequency = 92 performance = 146704.277)

Remessa -> Audiência (frequency = 90 performance = 601688.201)

Remessa -> Recebimento (frequency = 87 performance = 53506867.981)

Despacho -> Decurso de Prazo (frequency = 87 performance = 769822.712)

Reativação -> Conclusão (frequency = 85 performance = 8333.915)

Desarquivamento -> Expedição de documento (frequency = 85 performance = 1275732.619)

Documento -> Documento (frequency = 83 performance = 864480.327)

Documento -> Definitivo (frequency = 81 performance = 306664.445)

Despacho -> Decisão (frequency = 80 performance = 0.085)

Mudança de Classe Processual -> Expedição de documento (frequency = 79 performance = 1738784.995)

Despacho -> Despacho (frequency = 78 performance = 161016.107)

Decurso de Prazo -> Despacho (frequency = 78 performance = 4352298.780)

Decisão -> Despacho (frequency = 71 performance = 41113.090)

Despacho -> Escrivão/Diretor de Secretaria/Secretário Jurídico (frequency = 69 performance = 1983168.651)

Conclusão -> Mandado (frequency = 69 performance = 413959.449)

Decurso de Prazo -> Mandado (frequency = 68 performance = 896552.694)

Expedição de documento -> Sentença de mérito (frequency = 65 performance = 6471573.707)

Expedição de documento -> Provisório (frequency = 65 performance = 850812.899)

Conclusão -> Mudança de Classe Processual (frequency = 65 performance = 2566215.821)

Conclusão -> Documento (frequency = 65 performance = 2979099.123)

Provisório -> Desarquivamento (frequency = 62 performance = 27930410.139)

Publicação -> Conclusão (frequency = 57 performance = 1205421.673)

Mandado -> Remessa (frequency = 57 performance = 1993838.558)

Mandado -> Ato ordinatório (frequency = 57 performance = 2697684.678)

Sentença de mérito -> Despacho (frequency = 56 performance = 70556.675)

Expedição de documento -> Decisão (frequency = 56 performance = 3700535.921)

Audiência -> Conclusão (frequency = 56 performance = 1402715.235)

Definitivo -> Disponibilização no Diário da Justiça Eletrônico (frequency = 53 performance = 985733.916)

Recebimento -> Expedição de documento (frequency = 51 performance = 730211.303)

Decurso de Prazo -> Trânsito em julgado (frequency = 51 performance = 1476001.388)

Expedição de documento -> Desarquivamento (frequency = 50 performance = 3277137.867)

Publicação -> Expedição de documento (frequency = 47 performance = 861294.867)

Remessa -> Definitivo (frequency = 44 performance = 231599.359)

Despacho -> Definitivo (frequency = 44 performance = 869727.250)

Decisão -> Definitivo (frequency = 41 performance = 2534831.501)

Expedição de documento -> Mudança de Parte (frequency = 40 performance = 1181132.952)

Despacho -> Documento (frequency = 40 performance = 1342972.234)

Sentença sem mérito -> Decisão (frequency = 38 performance = 0.092)

Decurso de Prazo -> Decisão (frequency = 38 performance = 2982805.540)

Decurso de Prazo -> Audiência (frequency = 38 performance = 3917555.800)

Expedição de documento -> Reativação (frequency = 36 performance = 2589370.654)

Despacho -> Mandado (frequency = 35 performance = 1239303.355)

Desarquivamento -> Definitivo (frequency = 35 performance = 188913.724)

Trânsito em julgado -> Conclusão (frequency = 34 performance = 561894.851)

Reativação -> Escrivão/Diretor de Secretaria/Secretário Jurídico (frequency = 34 performance = 86.539)

Decisão -> Documento (frequency = 32 performance = 1230824.429)

Remessa -> Decurso de Prazo (frequency = 31 performance = 1163458.962)

Mandado -> Despacho (frequency = 31 performance = 2010789.416)

Distribuição -> Mudança de Classe Processual (frequency = 31 performance = 43149328.195)

Decurso de Prazo -> Definitivo (frequency = 31 performance = 1567978.471)

Redistribuição -> Decisão (frequency = 30 performance = 1042210.080)

Expedição de documento -> Cumprimento de Levantamento da Suspensão (frequency = 30 performance = 31556467.545)

Mudança de Classe Processual -> Remessa (frequency = 28 performance = 52355.254)

Reativação -> Expedição de documento (frequency = 27 performance = 81193.340)

Conclusão -> Escrivão/Diretor de Secretaria/Secretário Jurídico (frequency = 27 performance = 406777.004)

APÊNDICE K – DFG da Vara Cível 5

Expedição de documento -> Expedição de documento (frequency = 21998 performance = 1600049.682)

Expedição de documento -> Conclusão (frequency = 8662 performance = 1765795.770)

Conclusão -> Despacho (frequency = 7623 performance = 3866060.478)
 Despacho -> Expedição de documento (frequency = 6719 performance = 989721.382)

Mandado -> Mandado (frequency = 3873 performance = 842556.013)
 Expedição de documento -> Definitivo (frequency = 3294 performance = 528737.328)

Distribuição -> Conclusão (frequency = 3170 performance = 14.965)
 Conclusão -> Conclusão (frequency = 3051 performance = 417900.648)
 Sentença de mérito -> Expedição de documento (frequency = 2620 performance = 879079.031)

Conclusão -> Sentença de mérito (frequency = 2565 performance = 6259882.830)

Audiência -> Audiência (frequency = 2135 performance = 4808.002)

Conclusão -> Decisão (frequency = 1939 performance = 3571261.418)

Expedição de documento -> Remessa (frequency = 1902 performance = 1350341.173)

Remessa -> Expedição de documento (frequency = 1694 performance = 1982937.651)

Expedição de documento -> Mandado (frequency = 1677 performance = 201314.088)

Decisão -> Expedição de documento (frequency = 1529 performance = 914870.867)

Audiência -> Expedição de documento (frequency = 1431 performance = 64553.727)

Mandado -> Expedição de documento (frequency = 1374 performance = 1797206.657)

Sentença sem mérito -> Expedição de documento (frequency = 1238 performance = 774711.184)

Conclusão -> Sentença sem mérito (frequency = 1199 performance = 4197845.577)

Decurso de Prazo -> Expedição de documento (frequency = 1112 performance = 2212608.554)

Expedição de documento -> Escrivão/Diretor de Secretaria/Secretário Jurídico (frequency = 954 performance = 208880.814)
 Despacho -> Audiência (frequency = 927 performance = 960863.326)

Expedição de documento -> Decurso de Prazo (frequency = 910 performance = 2105186.591)

Definitivo -> Expedição de documento (frequency = 831 performance = 4629106.663)

Decurso de Prazo -> Decurso de Prazo (frequency = 779 performance = 238790.403)

Escrivão/Diretor de Secretaria/Secretário Jurídico -> Mandado (frequency = 735 performance = 122.864)

Conclusão -> Expedição de documento (frequency = 706 performance = 2867857.465)

Expedição de documento -> Documento (frequency = 661 performance = 2888693.502)

Expedição de documento -> Audiência (frequency = 646 performance = 439450.219)

Mandado -> Decurso de Prazo (frequency = 625 performance = 1473011.060)

Documento -> Expedição de documento (frequency = 587 performance = 1867576.809)

Remessa -> Conclusão (frequency = 563 performance = 829322.934)

Decurso de Prazo -> Conclusão (frequency = 477 performance = 1887450.358)

Audiência -> Remessa (frequency = 444 performance = 60084.894)

Mandado -> Conclusão (frequency = 435 performance = 2082318.112)

Remessa -> Remessa (frequency = 406 performance = 33470767.907)

Disponibilização no Diário da Justiça Eletrônico -> Publicação (frequency = 406 performance = 12065.378)

Documento -> Documento (frequency = 369 performance = 793818.075)

Expedição de documento -> Disponibilização no Diário da Justiça Eletrônico (frequency = 306 performance = 759577.670)

Despacho -> Conclusão (frequency = 302 performance = 1498338.411)

Decisão -> Audiência (frequency = 295 performance = 328800.475)

Expedição de documento -> Despacho (frequency = 270 performance = 4855617.544)

Documento -> Conclusão (frequency = 246 performance = 1305273.588)

Conclusão -> Redistribuição (frequency = 237 performance = 0.684)

Publicação -> Decurso de Prazo (frequency = 236 performance = 887607.520)

Escrivão/Diretor de Secretaria/Secretário Jurídico -> Expedição de documento (frequency = 224 performance = 415987.851)

Definitivo -> Desarquivamento (frequency = 216 performance = 14275929.088)

Remessa -> Documento (frequency = 214 performance = 1157647.579)

Redistribuição -> Redistribuição (frequency = 198 performance = 0.059)

Mudança de Parte -> Expedição de documento (frequency = 197 performance = 206852.856)

Expedição de documento -> Mudança de Classe Processual (frequency = 196 performance = 2171447.321)

Mudança de Classe Processual -> Conclusão (frequency = 194 performance = 33378.951)

Desarquivamento -> Conclusão (frequency = 193 performance = 31962.959)

Despacho -> Despacho (frequency = 179 performance = 74218.441)

Conclusão -> Documento (frequency = 168 performance = 2852993.761)

Redistribuição -> Despacho (frequency = 164 performance = 4088368.205)

Definitivo -> Reativação (frequency = 142 performance = 18320723.388)

Conclusão -> Decurso de Prazo (frequency = 141 performance = 1680607.748)

Mudança de Classe Processual -> Expedição de documento (frequency = 134 performance = 562606.381)

Definitivo -> Decurso de Prazo (frequency = 131 performance = 10663234.173)

Expedição de documento -> Desarquivamento (frequency = 125 performance = 11551173.443)

Documento -> Remessa (frequency = 120 performance = 446704.324)

Remessa -> Recebimento (frequency = 114 performance = 57024587.727)

Expedição de documento -> Mudança de Parte (frequency = 111 performance = 2574622.884)

Escrivão/Diretor de Secretaria/Secretário Jurídico -> Escrivão/Diretor de Secretaria/Secretário Jurídico (frequency = 108 performance = 973390.560)

Reativação -> Conclusão (frequency = 102 performance = 6731.040)

Escrivão/Diretor de Secretaria/Secretário Jurídico -> Conclusão (frequency = 102 performance = 118660.034)

Desarquivamento -> Expedição de documento (frequency = 96 performance = 274716.412)

Decisão -> Despacho (frequency = 92 performance = 0.039)

Decisão -> Conclusão (frequency = 91 performance = 1182726.885)

Recebimento -> Expedição de documento (frequency = 87 performance = 855111.359)

Expedição de documento -> Sentença de mérito (frequency = 85 performance = 9787372.668)

Ato ordinatório -> Expedição de documento (frequency = 85 performance = 798860.827)

Audiência -> Conclusão (frequency = 83 performance = 828271.441)

Despacho -> Remessa (frequency = 79 performance = 1090732.413)

Decurso de Prazo -> Remessa (frequency = 78 performance = 3663272.412)

Conclusão -> Mandado (frequency = 73 performance = 1780344.705)

Remessa -> Decurso de Prazo (frequency = 68 performance = 1321112.874)

Expedição de documento -> Reativação (frequency = 68 performance = 14379693.997)

Documento -> Despacho (frequency = 68 performance = 10952524.690)

Remessa -> Definitivo (frequency = 66 performance = 572064.382)

Decurso de Prazo -> Despacho (frequency = 66 performance = 11449886.860)

Decurso de Prazo -> Mandado (frequency = 64 performance = 2282367.487)

Decisão -> Decisão (frequency = 64 performance = 8.263)

Despacho -> Definitivo (frequency = 61 performance = 1369055.139)

Expedição de documento -> Decisão (frequency = 56 performance = 4698311.818)

Documento -> Audiência (frequency = 56 performance = 2194270.428)

Reativação -> Escrivão/Diretor de Secretaria/Secretário Jurídico (frequency = 55 performance = 51.882)

Publicação -> Expedição de documento (frequency = 54 performance = 789653.335)

Expedição de documento -> Ato ordinatório (frequency = 52 performance = 1493762.728)

Documento -> Definitivo (frequency = 50 performance = 298211.692)

Publicação -> Conclusão (frequency = 49 performance = 1281321.475)

Despacho -> Mudança de Classe Processual (frequency = 48 performance = 679293.886)

Expedição de documento -> Provisório (frequency = 46 performance = 1777819.553)

Despacho -> Documento (frequency = 46 performance = 1272626.727)

Desarquivamento -> Definitivo (frequency = 46 performance = 95765.280)

Decurso de Prazo -> Documento (frequency = 46 performance = 1628792.551)
 Provisório -> Desarquivamento (frequency = 45 performance = 9239710.884)
 Evolução da Classe Processual -> Conclusão (frequency = 45 performance = 0.839)
 Documento -> Sentença de mérito (frequency = 45 performance = 8959860.928)
 Despacho -> Mudança de Parte (frequency = 45 performance = 1758461.207)
 Mandado -> Remessa (frequency = 43 performance = 1483171.312)
 Expedição de documento -> Cumprimento de Suspensão ou Sobrestamento (frequency = 41 performance = 759887.325)
 Cumprimento de Levantamento da Suspensão -> Conclusão (frequency = 41 performance = 131693.404)
 Sentença de mérito -> Despacho (frequency = 40 performance = 0.032)
 Mandado -> Documento (frequency = 40 performance = 3600074.467)
 Documento -> Decurso de Prazo (frequency = 38 performance = 1085463.982)
 Despacho -> Escrivão/Diretor de Secretaria/Secretário Jurídico (frequency = 38 performance = 1223092.994)
 Definitivo -> Disponibilização no Diário da Justiça Eletrônico (frequency = 38 performance = 766869.264)
 Reativação -> Definitivo (frequency = 37 performance = 103584.897)
 Decurso de Prazo -> Definitivo (frequency = 37 performance = 1631009.611)
 Desarquivamento -> Mudança de Classe Processual (frequency = 35 performance = 86249.459)
 Despacho -> Decurso de Prazo (frequency = 34 performance = 1059658.798)
 Redistribuição -> Decisão (frequency = 33 performance = 1458888.757)
 Decurso de Prazo -> Sentença de mérito (frequency = 33 performance = 12599959.594)
 Mudança de Classe Processual -> Remessa (frequency = 32 performance = 13633.497)
 Decisão -> Documento (frequency = 32 performance = 1226559.068)
 Mandado -> Despacho (frequency = 31 performance = 7008012.377)
 Expedição de documento -> Cumprimento de Levantamento da Suspensão (frequency = 31 performance = 24591374.968)
 Conclusão -> Mudança de Classe Processual (frequency = 31 performance = 9440592.478)
 Expedição de documento -> Sentença sem mérito (frequency = 30 performance = 8878223.382)

```
Audiência -> Documento ( frequency = 30  performance = 613301.537 )  
Remessa -> Mandado ( frequency = 29  performance = 1292449.601 )
```