

**idp**

v.3 n.3

73

# DEBATES EM ECONOMIA APLICADA

## WORKING PAPER

**ANÁLISE DE PROBABILIDADE DE PERDA FINANCEIRA  
EM PROCESSOS JUDICIAIS**

**DIEGO SOARES PEREIRA**

# ANÁLISE DE PROBABILIDADE DE PERDA FINANCEIRA EM PROCESSOS JUDICIAIS

**DIEGO SOARES PEREIRA<sup>1</sup>**

---

<sup>1</sup> Diego Soares Pereira é Mestre em Economia pelo Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa (IDP). E-mail: [diego Soares.adv@gmail.com](mailto:diego Soares.adv@gmail.com). ORCID: 0009-0006-3282-6431.

# IDP

O IDP é um centro de excelência no ensino, na pesquisa e na extensão nas áreas da Administração Pública, Direito e Economia. O Instituto tem como um de seus objetivos centrais a profusão e difusão do conhecimento de assuntos estratégicos nas áreas em que atua, constituindo-se um *think tank* independente que visa contribuir para as transformações sociais, políticas e econômicas do Brasil.

## DIREÇÃO E COORDENAÇÃO

### Diretor Geral

Francisco Schertel

### Coordenador do Mestrado em Economia

José Luiz Rossi

## CONSELHO EDITORIAL

### Coordenação

Thiago Caldeira

Renan Holtermann

Milton Mendonça

### Supervisão e Revisão

Luiz Augusto Magalhães

Mathias Tessmann

### Apoio Técnico

Igor Silva

### Projeto Gráfico e Diagramação

Juliana Vasconcelos

[www.idp.edu.br](http://www.idp.edu.br)

**Revista Técnica voltada** à divulgação de resultados preliminares de estudos e pesquisas aplicados em desenvolvimento por professores, pesquisadores e estudantes de pós-graduação com o objetivo de estimular a produção e a discussão de conhecimentos técnicos relevantes na área de Economia.

**Convidamos a comunidade** acadêmica e profissional a enviar comentários e críticas aos autores, visando o aprimoramento dos trabalhos para futura publicação. Por seu propósito se concentrar na recepção de comentários e críticas, a Revista Debates

# DEBATES EM ECONOMIA APLICADA

em Economia Aplicada não possui ISSN e não fere o ineditismo dos trabalhos divulgados.

**As publicações** da Revista estão disponíveis para acesso e download gratuito no formato PDF. Acesse: [www.idp.edu.br](http://www.idp.edu.br)

**As opiniões emitidas** nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do IDP.

**Qualquer citação** aos trabalhos da Série só é permitida mediante autorização expressa do(s) autor(es).

# SUMÁRIO

1. Introdução	6
2. Referencial Teórico	8
3. Metodologia	15
4. Resultados	23
5. Conclusão	26
6. Referências	27

**RESUMO:** O objetivo do presente trabalho é estimar a probabilidade de perda financeira em um processo judicial, utilizando como base variáveis obtidas pela análise jurimétrica dos processos. A base de dados utilizada foi extraída de um sistema utilizado por uma instituição financeira para monitorar e acompanhar os processos judiciais dos quais é parte, conforme exigência dos órgãos reguladores. Por meio da regressão logística, foi possível identificar que as variáveis relacionadas ao local de tramitação, aos pedidos deduzidos e ao tempo de tramitação são estatisticamente significantes a 1% e a 5%, influenciando a variável dependente perda financeira. O modelo contribui, ainda, ao estimar a probabilidade de perda financeira nos processos judiciais, auxiliando na estimativa de provisão, alinhada com as prescrições dos órgãos reguladores, razão pela qual os achados são úteis a gestores e agentes do sistema financeiro nacional.

**PALAVRAS-CHAVE:** Probabilidade. Perda Financeira. Instituições Financeiras. Provisão. Jurimetria.

**ABSTRACT:** The objective of the present work is to estimate the probability of financial loss in a lawsuit, based on variables obtained by the jurimetric analysis of the lawsuits. The database used was extracted from a system used by a financial institution to monitor the lawsuits, as required by regulatory bodies. Through logistic regression, it was possible to identify that the variables related to the place of proceedings, the claims and the time are statistically significant at 1% and 5%, influencing the dependent variable financial loss. The model also contributes to estimating the probability of financial loss in legal proceedings, helping to estimate the provision, in line with the prescriptions of regulatory bodies, which is why the findings are useful to managers and agents of the national financial system.

**KEYWORDS:** Probability. Financial Loss. Financial Institutions. Provision. Jurimetrics

**RESUMEN:** El objetivo del presente trabajo es estimar la probabilidad de pérdida patrimonial en un juicio, utilizando como base variables obtenidas del análisis jurimétrico de los juicios. La base de datos utilizada fue extraída de un sistema utilizado por una entidad financiera para el seguimiento y acompañamiento de los procesos judiciales en los que es parte, tal como lo exigen los organismos reguladores. A través de la regresión logística, fue posible identificar que las variables relacionadas con el lugar de procesamiento, las solicitudes deducidas y el tiempo de procesamiento son estadísticamente significativas al 1% y 5%, lo que influye en la variable dependiente pérdida financiera. El modelo también contribuye a estimar la probabilidad de pérdida financiera en procesos judiciales, ayudando a estimar la provisión, en línea con las prescripciones de los organismos reguladores, por lo que los hallazgos son de utilidad para los administradores y agentes del sistema financiero nacional.

**PALABRAS CLAVE:** Probabilidad. Perdas financieras. Instituciones financieras. Disposición. Jurimetría.

**CLASSIFICAÇÃO JEL:** C35, G28, G32, G38.

## 1. INTRODUÇÃO

O Conselho Nacional de Justiça (CNJ) por meio do Painel Maiores Litigantes, apurou que, em janeiro de 2023, as empresas do ramo financeiro ocuparam o segundo lugar no ranking dos maiores litigantes do Brasil, figurando como réus em 7,60% (sete vírgula sessenta por cento) dos processos judiciais pendentes de julgamento no Brasil. Os bancos e financeiras foram precedidos, apenas, de entidades e órgãos da Administração Pública, Defesa e Seguridade Social, que ocupam o polo passivo de 10,77% (dez vírgula setenta e sete por cento) dos processos judiciais em tramitação.

O relatório revela que, dos 20 (vinte) maiores litigantes do Brasil, no mês de janeiro de 2023, 8 (oito) são instituições financeiras, sendo que (2) duas delas são bancos públicos (empresa pública e sociedade e economia mista).

A expressiva judicialização revela a necessidade crescente de monitoramento do risco jurídico das Instituições Financeiras, mais especificamente, na mensuração quantitativa do risco jurídico e no cálculo do impacto e da probabilidade de ocorrência de perda financeira decorrente de condenação em processos judiciais nos ativos destas instituições (BARNABÉ, 2022).

Isto porque, por imposição normativa (BACEN, 2009), as instituições financeiras devem monitorar e divulgar, em suas demonstrações contábeis, registros relacionados a provisões e passivos contingentes que indiquem uma possível perda financeira decorrente de uma obrigação legal.

Uma vez que as empresas devem realizar suas estimativas de provisão com base no valor esperado para liquidar uma obrigação (CPC, 2009), em se tratando de processos judiciais, a probabilidade do desembolso deve estar alinhada às expectativas de êxito ou sucumbência em processos judiciais.

A presente pesquisa pretende estudar a possibilidade de utilização de métodos estatísticos para o cálculo da probabilidade de perda financeira em processos judiciais. Busca-se identificar quais variáveis são mais relevantes na aferição dessa probabilidade, a fim de que seja possível às instituições financeiras monitorar os riscos e tomar decisões informadas.

Para a realização da pesquisa, foram utilizados dados obtidos do sistema de monitoramento de processos judiciais de uma instituição financeira, com 7.604 processos em andamento, durante o período de 36 (trinta e seis meses). Após o processo de anonimização, os dados foram tratados e classificados.

As estratégias empíricas utilizadas para aferição da probabilidade de perda financeira consistiram em (1) identificar a relação entre as variáveis de cadastro do processo, como o tipo de ação (indenizatória, reclamação trabalhista, ordinária, etc), o tipo de processo, (cível, trabalhista, fiscal, recuperação de crédito), a posição da instituição financeira (autora, ré ou terceiro interessado), a comarca de tramitação e a existência ou não de perda financeira; (2) identificar a relação entre as variáveis qualitativas do processo, como os pedidos deduzidos (indenizações por danos materiais, morais, pagamento de horas extras, etc), a causa raiz do ajuizamento da ação (inclusão no SERASA ou SPC, cobrança indevida, etc) e a unidade que acompanha o processo a existência ou não de perda financeira; (3) a relação do tempo de duração do processo e do valor da causa com a existência ou não de perda financeira; e (4) o uso de todas as variáveis do modelo, para a aferição de seus efeitos na variável dependente.

Para delimitar o escopo da pesquisa, as variáveis foram divididas em categorias: (i) as variáveis relacionadas ao cadastro, definidas de forma objetiva pelas condições do processo, como identificação do local de tramitação do processo, envolvendo comarca, vara e tribunal, a matéria tratada no processo (cível, fiscal ou trabalhista), o tipo de ação (reclamação trabalhista, ordinária, indenizatória etc); (ii) as variáveis de cunho interpretativo, como o tipo da ação, os pedidos e as causas do ajuizamento do processo; e por fim (iii) o tempo médio de tramitação de cada processo, bem como os valores contingenciados.

Espera-se que, com base em um histórico de perdas financeiras em processos semelhantes, as instituições financeiras sejam capazes de elaborar modelos estatísticos que auxiliem na aferição da probabilidade de perda financeira de processos judiciais. Estima-se que a utilização de modelos de regressão qualitativa possa auxiliar no cálculo dessa probabilidade de perda esperada, melhorando o sistema de provisionamento.

Assim, além da contribuição teórica no que tange a avaliação da probabilidade de perda financeira em processos judiciais, especificamente no que tange às Instituições Financeiras, o trabalho também objetiva contribuir para uma compreensão mais ampla do risco jurídico enfrentado pelos bancos, colaborando para a adoção de medidas que auxiliem os gestores a uma tomada de decisão informada, quanto à estratégia de tratamento desse passivo.

O presente estudo, portanto, pode contribuir para o aprimoramento das atividades dos gestores e atores do sistema financeiro nacional em relação aos procedimentos de

avaliação de probabilidade de perda financeira dos processos judiciais, em observância à regulamentação do setor.

O trabalho está dividido em cinco seções, sendo a introdução a primeira destas. Na seção seguinte é apresentada a literatura que fundamenta e discute o risco jurídico, as normas contábeis que determinam a realização de provisão por perda financeira e os estudos de jurimetria que estabelecem metodologias de previsão dos resultados das ações. Na terceira seção é explicada a metodologia utilizada e posteriormente a análise dos resultados encontrados, para a probabilidade de perda financeira dos processos que compõem a base de dados estudada. Adiante, na quinta seção, serão apresentadas as considerações finais, seguidamente pelas referências utilizadas.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

No âmbito das instituições financeiras, os riscos operacionais são originados de processos internos inadequados ou falhos, erros sistêmicos e eventos externos. Essas falhas podem dar ensejo a demandas administrativas ou judiciais, integrando o conceito de risco legal (GONZALEZ; FILHO, 2016).

A Resolução nº 4.557, de 2017 (BACEN, 2017), associa o risco legal ao risco operacional, asseverando que aquele risco decorre da inadequação ou deficiência dos contratos firmados pela instituição, sanções decorrentes da inobservância de normas legais e indenizações devidas a terceiros, por falhas na prestação dos serviços. A título de exemplo, podemos citar fraudes internas ou externas, demandas trabalhistas e falhas no gerenciamento ou gestão das atividades da instituição financeira.

O monitoramento desses eventos é relevante, em face da possibilidade de gerarem perdas operacionais, acarretando prejuízos à instituição e seus acionistas.

A associação desses eventos a uma provisão e a avaliação da probabilidade de uma perda financeira ocorrer ou não devem ser objeto de acompanhamento e mensuração por parte das instituições financeiras.

Por essa razão, o art. 34 da Resolução nº 4.557, de 2017 estabelece a necessidade da constituição de uma base de dados de risco operacional que contenha valores associados a perdas operacionais, incluindo provisões e despesas relacionadas a cada evento de perda, e

outros dados de risco operacional, que devem ser considerados no gerenciamento do risco (BACEN, 2017).

No presente estudo, a análise a ser realizada parte desse banco de dados, criado para o monitoramento dos processos administrativos e judiciais de uma instituição financeira, e sua relação com as provisões.

## 2.1 Provisão e Passivo Contingente

Escreva a subseção aqui, se houver. No Sistema Financeiro Nacional, o Banco Central do Brasil é o responsável pela execução das normas do Conselho Monetário Nacional - órgão regulador das instituições bancárias, monetárias e creditícias do Brasil (Lei nº 4.595, de 1964).

No exercício da competência reguladora, o CMN e o BACEN estabeleceram, por meio da Resolução nº 3.823, de 2009, a obrigatoriedade de observância das normas referentes ao provisionamento e contingenciamento de perdas operacionais estabelecidas no Pronunciamento Técnico nº 35 do Comitê de Pronunciamentos Contábeis CPC (2009).

O objetivo desse pronunciamento “é estabelecer que sejam aplicados critérios de reconhecimento e bases de mensuração apropriados a provisões e a passivos e ativos contingentes e que seja divulgada informação suficiente nas notas explicativas para permitir que os usuários entendam a sua natureza, oportunidade e valor”. Referido pronunciamento é a correlação, no Brasil, do International Accounting Standards nº 37 - (IAS 37) Provisions, Contingent liabilities and Contingente Assets, aplicável a nível internacional.

A “provisão” é um passivo de prazo ou de valor incertos, diz respeito a obrigações presentes. Para que esta provisão seja realizada, é necessário que a empresa conclua ser provável a saída de recursos que incorporam benefícios econômicos para liquidar a obrigação.

Embora a realização provisão seja, também, relacionada a incertezas, contingências, há distinção entre “provisão” e “passivos contingentes”.

Segundo o CPC nº 25, “passivo contingente” é: uma obrigação possível que resulta de eventos passados e cuja existência será confirmada apenas pela ocorrência ou não de um ou mais eventos futuros incertos não totalmente sob controle da entidade; ou uma obrigação presente que resulta de eventos passados, mas que não é reconhecida porque: (i) não é provável que uma saída de recursos que incorporam benefícios econômicos seja exigida para

liquidar a obrigação; ou (ii) o valor da obrigação não pode ser mensurado com suficiente confiabilidade.

Referidos conceitos são relevantes, uma vez que, dentre outras, as obrigações decorrentes condenações em processos judiciais são consideradas, em geral, “passivos contingentes”, e apenas tornam-se provisões quando confirmada a probabilidade da saída de recursos.

Para melhor compreensão, o quadro sinótico é elucidativo.

Tabela 1- Tabela de Divulgações Contábeis

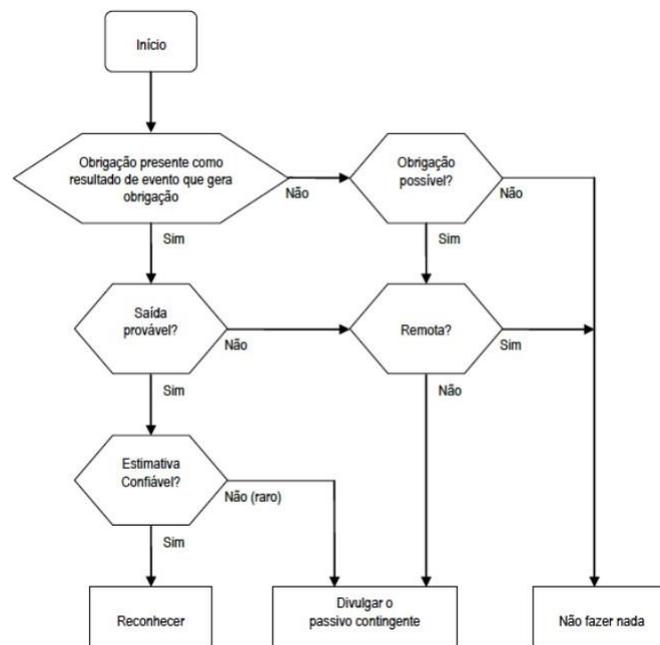
PROVISÃO	Existe uma obrigação presente que ensejará saída de recursos	Existe uma obrigação presente ou possível, cuja probabilidade de ensejar a saída de recurso é maior ou igual a 50%	Existe uma obrigação presente ou uma obrigação possível, cuja probabilidade de ensejar saída de recursos é remota
RECONHECIMENTO	Sim	Não	Não
DIVULGAÇÃO	Sim	Sim	Não

O Banco Central do Brasil esclarece que, no decurso do IAS 37, os termos “provável”, “possível” e “remoto” são mencionados, com a intenção de identificar a probabilidade de existir ou não uma saída de recursos para liquidar uma obrigação financeira (BACEN, 2006). O documento afirma que, em geral, os termos possuem a seguinte acepção:

Provável: quando a probabilidade de ocorrência de um ou mais eventos futuros é maior do que a não ocorrência; Possível: quando a probabilidade de ocorrência de um ou mais eventos futuros é maior do que a não ocorrência; mas não é remota; Remota: quando a probabilidade de ocorrência de um ou mais eventos futuros é substancialmente pequena.

Para melhor compreensão do fluxo do provisionamento, o organograma, elaborado pelo Comitê de Pronunciamentos Contábeis é pertinente:

Figura 1 – Organograma CPC 25



Fonte: CPC 25.

Em processos judiciais, é comum discutir-se responsabilidades. Em outras palavras, os processos judiciais possuem por objeto debater se certos eventos ocorreram (fatos constitutivos) bem como se esses eventos resultaram em uma obrigação presente (condenação), que demandará desembolso financeiro.

Nesse caso, para realizar a provisão, a entidade deve determinar se a obrigação presente existe na data do balanço, ao considerar toda a evidência disponível incluindo, por exemplo, a opinião de peritos, além de ser possível realizar uma estimativa confiável do valor dessa obrigação.

O método estatístico determinado para realizar a estimativa da provisão pelo CPC nº 25 é o do valor esperado do desembolso exigido para liquidar a operação, na data do balanço. Para o valor esperado, tem-se que  $x$  seja uma variável aleatória discreta, representando o valor do desembolso exigido para liquidar uma ou mais obrigações, com valores possíveis  $x_1, x_2, \dots, x_n, \dots$ . Seja  $p(x_i) = P(X = x_i)$ ,  $i = 1, 2, \dots, n$ , então o valor esperado de  $x$ , denotado por  $E(X)$  pode ser representado por  $E(x) = \sum x_i \cdot p(X_i)$ , onde  $(x_i)$  é a estimativa do desembolso de dada obrigação e  $(P(x_i))$  é a probabilidade de ocorrência do desembolso da referida obrigação.

O objeto do presente trabalho é averiguar quais variáveis incrementam essa probabilidade de perda financeira, e a partir dessa identificação, sugerir um método que pode ser aplicado por agentes e gestores de instituições financeiras para realizar a provisão de perdas financeiras decorrentes de processos judiciais.

## 2.2. Classificação de Passivos Contingentes em Processo Judiciais

Como esclarecido anteriormente, as obrigações decorrentes de condenações em processos judiciais são, em geral, classificadas como passivos contingentes, e podem se tornar provisões, caso a expectativa de saída de recursos financeiros da empresa seja classificada como provável. A literatura sugere que um dos problemas mais evidentes em passivos contingentes é a divergência de interpretações entre as firmas dos conceitos de provável, possível e remoto, e por fim, o momento de reconhecer essa provisão.

Reimers (1992) e Jr e Reckers (1981) realizaram um estudo analisando as divulgações contábeis dos passivos contingentes por empresas. Os autores verificaram que, para as empresas estudadas, ao longo tempo, as estimativas variaram, em média, de 15% a 40%, entre remoto (quando as provisões não são divulgadas) e possível (quando é necessária a divulgação, uma primeira vez). Os mesmos autores afirmam que a variação entre possível (quando é necessária apenas a divulgação de notas explicativas sobre o passivo contingente) e provável (quando é necessário realizar a provisão) é de aproximadamente 67% (sessenta e sete por cento).

Hennes (2014) afirma que as contingências decorrentes de processo judicial são uma preocupação a parte, em geral, porque os auditores responsáveis pelas divulgações contábeis não possuem conhecimento necessário dos temas jurídicos para realizar essas estimativas, razão pela qual dependem de relatórios elaborados por advogados ou consultores jurídicos. Por outro lado, as informações prestadas por estes profissionais são, em geral, realizadas com cautela; em primeiro lugar para que estratégias processuais sigilosas não sejam divulgadas aos acionistas e ao público em geral, e por outro, em razão da dificuldade inerente à previsão do desfecho dos processos judiciais.

Há farta literatura que busca identificar a probabilidade de uma futura perda financeira examinando as divulgações (disclosures) elaboradas pelas firmas sobre os processos judiciais com possibilidade de perda financeira. Contudo, as conclusões alcançadas são

similares; a falta de informações e o grau de generalidade dessas informações não permite que os público em geral tenha plena compreensão da probabilidade de perda (DENNIS; KEITH, 1981), (FESLER; HAGLER, 1989) e (THOMPSON; SMITH; WILLIAMS, 1990).

Desir, Fanning e Pfeiffer (2010), estudando a divulgação de 51 empresas, fazem remissão ao fato de que parte destas perdas financeiras, apontadas no balanço, sequer foram noticiadas em divulgações anteriores, como passivos contingentes, ou seja, apareceram no balanço como perdas decorrentes de processos judiciais que não haviam sido objeto de divulgação anterior.

A American Bar Association em seu Statement Policy (ABA) recomenda aos advogados que não emitam opinião sobre a probabilidade de perda financeira em demandas judiciais, exceto quando as circunstâncias sejam extremamente claras no que concerne ao caráter “provável” ou “remoto” da possibilidade de perda em processos judiciais (ABA, 1975).

A mensuração da probabilidade de perda é, portanto, um tema estrutural no reconhecimento ou não da provisão.

### 2.3. Jurimetria como ferramenta de estimativa de perda financeira em processos judiciais

A dificuldade de mensurar a probabilidade de perda financeira, decorre, sobretudo, da falta de critérios para prever as saídas (outputs) decorrentes de um processo judicial; em outras palavras, dadas certas condições, a probabilidade de êxito ou sucumbência. Ciente desse impasse, a literatura jurimétrica se propõe a desenvolver um modelo quantitativo, capaz de auxiliar na previsão de condenações.

Loevinger (1963), em seu seminal artigo sobre o tema, afirmou que a jurimetria emprega seu ofício na recuperação de dados jurídicos por meios eletrônicos, com a formulação de um cálculo de previsibilidade jurídica. Assim, enquanto a economia busca modelar o comportamento dos agentes, para identificar as variações de oferta e demanda e sua relação com o mercado, a jurimetria avalia o comportamento das partes do processo (juízes, autores, réus e órgãos de controle) e a relação das peculiaridades do caso com outros precedentes similares, no intuito de prever os resultados prováveis de um processo judicial.

Ulmer (1963), estudando a previsão do comportamento dos julgadores, observou que variáveis como tempo do julgamento, local e as circunstâncias do caso são essenciais para a previsão dos resultados, bem como as características dos litigantes envolvidos nos processos (estado, empresas, sindicatos, etc). Analisando os precedentes da Suprema Corte Americana, o autor utilizou o modelo de análise discriminante proposto por Fisher (1936) para classificar as decisões favoráveis e contras, de acordo com os parâmetros indicados, a fim de verificar a probabilidade de êxito em ações semelhantes.

Nagel (1965) estudou a aplicação de três métodos quantitativos para previsão de julgamentos de ações judiciais, sendo eles: correlação, regressão e análise discriminante. O autor, com base na pesquisa de Ulmer (1963) e Schubert (1961), selecionou 149 casos envolvendo liberdades civis, decidido pela Suprema Corte do Estados Unidos durante os anos de 1956 a 1960.

Os temas estudados envolviam casos de liberdade de expressão, religião e aspectos criminais, e o estudo consistiu em elaborar um método de previsão das decisões, a fim de verificar a tendência do julgamento, no sentido de ampliar ou restringir esses direitos, a cada julgamento concreto.

Keown (1980) também analisou a aplicação de modelos matemáticos para a previsão de julgamentos em processos judiciais, aplicando os modelos de regressão linear (HAAR; SAWYER; CUMMINGS, 1977) e a análise discriminante (FISHER, 1936), adaptada por Mackaay e Robillard (1974), para a criação da teoria do “nearest neighbour rule”, na qual os autores aplicam a análise discriminante na correlação entre os casos e os precedentes judiciais.

Lauderdale e Clark (2012) concluíram, igualmente, que, de acordo com tema de direito relacionado com o processo, as preferências dos julgadores variam, no decurso do tempo, concluindo que um modelo que considere essas preferências, ao longo do tempo, oferece maior capacidade de previsão.

Os estudos mais recentes aplicam, para análise de previsão de julgamentos, técnicas de processamento de linguagem natural (Natural Language Processing - NLP). Zhong et al. (2020) mediante o emprego de técnicas deep learning, criaram um modelo baseado na descrição dos fatos dos processos judiciais e na subsunção do julgamento a esses fatos. O modelo, aplicado para casos de política penal, foi treinado para detectar elementos na descrição do fato fazendo perguntas de modo iterativo, tal como “O crime foi praticado com

violência?”, “Houve morte?”, para, em seguida, usar os elementos detectados, com a finalidade de prever o julgamento.

Embora com variações de metodologia, a literatura sugere, portanto, que um modelo orientado à análise das variáveis que envolvem o processo judicial em si é mais assertivo, no que diz respeito à capacidade de predição do resultado, do que as demonstrações financeiras das empresas, no concernente às suas avaliações sobre a possibilidade ou não de perda financeira, dado o risco de erro na avaliação, quer por dificuldades dos analistas e peritos contábeis ou por interesse das empresas (misleading).

### 3. METODOLOGIA

O objetivo do presente trabalho é estimar a probabilidade de perda financeira em um processo judicial, utilizando como base variáveis obtidas pela análise dos processos, catalogadas em um sistema utilizado por uma instituição financeira para monitorar e acompanhar os processos judiciais dos quais é parte, conforme exigência dos órgãos reguladores.

A principal tarefa, portanto, consistiu em avaliar, por meio das informações extraídas dessa base de dados, a possibilidade de aplicação de um modelo quantitativo para a estimação dessa probabilidade, a fim de auxiliar na classificação dessa eventual perda financeira de acordo com os critérios previstos no Pronunciamento do Comitê de Pronunciamentos Contábeis nº 25 (CPC, 2009), que divide a probabilidade de ocorrência do evento "condenação" em provável, possível e remota.

#### 3.1 Tratamento dos Dados

O presente estudo utilizou como base de dados informações de processos judiciais e administrativos de uma instituição financeira de atuação nacional, classificados como contingenciáveis, observados os graus de risco (possível, provável e remoto).

A base é composta de processos em que a Instituição Financeira figurava como ré ou recorrida, isto é, ocupando o polo passivo; além de processos em que a Instituição Financeira figurava como terceira interessada e recorrente, os quais, igualmente, podem denotar a possibilidade de perda financeira, em especial nos casos de recuperação de crédito.

Como as informações constantes da base de dados tratada continham, de forma preponderante, informações de texto e variáveis qualitativas, foi necessário reorganizá-las, com a finalidade de obter os insumos necessários à realização do trabalho.

Para fins de elaboração do estudo, foram utilizadas duas bases de dados. A primeira, referente aos dados de cadastro e de movimentação do processos e a segunda, relacionada aos pagamentos. As bases podem ser descritas por meio das seguintes observações quantitativas:

1. Base de processos judiciais: 7.810 processos judiciais
2. Base de Pagamentos Realizados: 2.531 pagamentos (totais ou parciais)

O compêndio dos dados reuniu 8.072 observações. Os dados foram tratados, excluindo-se os dados faltantes, em repetição e incompletos. Ao final foram identificadas e criadas 49 variáveis, classificadas nos termos da seção seguinte.

### 3.1.1 Classificação das Variáveis

A seleção das variáveis levou em consideração os dados disponíveis na base de dados da instituição financeira estudada. Grande parte das informações constantes do sistema eram qualitativas, e foram descritas e classificadas na forma da Tabela 2.

Tabela 2 – Variáveis do Modelo

Variável	Descrição	Exemplo
1. Unidade	Unidade Federativa (UF) em que o processo judicial se iniciou e tramita	DF, SE, MG
2. Comarca	Foro da cidade em que o processo tramita	Goiania, Montes Claros, Fortaleza, etc.
3. Pedido	Principal pedido deduzido na ação	indenização, revisão de contrato, etc.
4. Causa de Pedir	Motivo do ajuizamento da ação	fraude, negativação indevida, etc
5. Advogado Empregado	Se o processo é conduzido por advogados da instituição financeira	Advogado empregado ou contratado por licitação/credenciamento
6. Valor da Ação	Valor dado à causa pelo demandante	R\$ 10.0000,00; R\$ 5.000,00

7. Tipo da Ação	Nome dado à ação	Ação Coletiva, Ação Civil Pública, Mandado de segurança, etc.
8. Grupo da Ação	Macrogrupo do processo	Trabalhista, Cível, Fiscal, etc.
9. Posição	Posição em que figura a Instituição Financeira	Réu, Recorrida, Autor, Terceiro Interessado, etc.
10. Duração do Processo	Duração do processo em dias	100, 1.000, 2.500, etc.
11. Pagamento	Se houve ou não pagamento total ou parcial no processo	Variável Dependente.

### 3.2 Modelos de Resposta Binária

A variável dependente que pretendemos estimar com o modelo é a ocorrência ou não de perda financeira, decorrente de um processo judicial. Cuida-se, portanto, de uma variável aleatória discreta binária, identificada pela literatura como variável de Bernoulli (WOOLDRIDGE, 2015).

Essa variável pode assumir apenas o valor 0 e o valor 1, e possui um parâmetro  $p$ , que indica a probabilidade de assumir valor 1, em caso de sucesso, ou  $(1 - p)$ , no caso de falha; vejamos:

$$Prob\{X = 1\} = p \tag{1}$$

$$Prob\{X = 0\} = 1 - p \tag{2}$$

A média, o valor esperado e a variância possuem as seguintes expressões:

$$\mu = 1 - p + 0 \times (1 - p); \tag{3}$$

$$E(Y) = 0(1 - p) + 1p = p; \tag{4}$$

$$\varphi^2(Y) = E(Y^2) - [E(Y)]^2 = p \times (1 - p) \tag{5}$$

A variável de Bernoulli é usualmente utilizada em modelos de classificação de risco (JONES; HENSHER, 2008), a fim de analisar, por exemplo, a probabilidade ou não de determinada

empresa entrar em default, o que a torna conveniente ao presente estudo, uma vez que a variável que desejamos estimar é, exatamente, a probabilidade da ocorrência ou não de um pagamento derivado de uma condenação em um processo judicial, que assume feições binárias.

Portanto, o que se pretende é avaliar a probabilidade de perda financeira em um processo judicial, usando covariáveis dos processos, como por exemplo

$$p(x_i) = P \times y_i = \frac{1}{x_i} \quad (6)$$

Para a estimação de uma variável binária dependente, é possível utilizar os modelos a seguir especificados.

### 3.2.1 Modelo de Probabilidade Linear

Se a probabilidade de ocorrência do evento estudado pode ser dada pela equação 3.6, então podemos estimar um modelo de regressão linear, utilizando  $p(x_i)$  como variável dependente, e  $x_{i1}, x_{i2}, x_{i3} \dots x_{in}$ , como variáveis independentes, desde que se assuma como condição a constância de todos os parâmetros e a média dos erros do modelo igual a zero, a fim de assegurar-se a linearidade. Vejamos:

$$p(x_i) = P(y_i = 1 | x_i) = \beta_0 + \beta_{x1} + \beta_{x2} \dots + \beta_{xj} \quad (7)$$

Portanto, para o presente estudo, uma vez verificada a perda financeira decorrente do processo judicial, temos que  $P(y = 1 | x) = E(y | x)$ , o que nos informa que a probabilidade do evento estudado ocorrer ( $P(y = 1 | x)$ ) é igual ao valor seu valor esperado ( $E(y | x)$ ), que pode ser descrito como uma função linear de  $x_i$  (WOOLDRIDGE, 2015).

### 3.2.2 Estimação da Probabilidade de Perda Financeira por Máxima Verossimilhança (Logit e Probit)

A literatura informa, contudo, que para estimar este modelo de resposta binária, não é adequado utilizar o modelo de probabilidade linear, pois para este modelo, as

probabilidades podem estar fora do intervalo entre 0 e 1, além do fato de que, para usar-se o MPL, os efeitos marginais de qualquer uma das variáveis explanatórias deve ser sempre constante, mantendo uma relação linear (WOOLDRIDGE, 2015).

Para evitar as limitações do modelo de probabilidade linear, é necessário que utilizemos um modelo baseado na estimação de máxima verossimilhança. Este modelo não linear utiliza uma função de conexão, descrita como a média do modelo linear, ou seja  $g(\mu) = \sum \beta_i x_i$ , e outra função de variância específica, descrita como  $\text{var}(y) = \phi \text{var}(\mu)$ . Essa função pode ser expressada seguinte maneira:

$$P(y = 1 | x) = G(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_n x_n \dots) = G(\beta_0 + \mathbf{x}\beta) \quad (8)$$

Onde G é uma função que toma valores estritamente alocados entre 0 e 1, tal qual  $G(z) = 1$  para todo z pertencente ao conjunto dos reais (WOOLDRIDGE, 2015).

Para garantir que os valores de G permaneçam entre o estrito intervalo de um e zero, a literatura sugere, dentre outros, os modelos logit e probit.

No modelo logit, a função cumulativa de distribuição logística para uma variável aleatória padrão pode ser assim representada:

$$G(z) = \frac{\exp(z)}{1 + \exp(z)} = \Lambda(z) \quad (9)$$

A função G assume valores entre zero e um para todos os números reais z.

### 3.3 Modelos Estimados

Para o fim a que se presta o presente trabalho, que busca estimar a probabilidade de perda financeira em processos judiciais, a variável predita pagamento é uma variável qualitativa, que pode apenas assumir valores entre 0 e 1, para o caso de verificar-se ou não a perda esperada.

Nesses casos, a literatura recomenda o uso de um modelo de regressão de resposta qualitativa (ou binária). Os modelos mais comuns são, como mencionado anteriormente, os modelos de probabilidade linear e os modelos de estimação por verossimilhança, dentre os quais os mais utilizados são o logit e o probit.

Os modelos de probabilidade linear apresentam as limitações explicitadas no subtópico anterior, razão pela qual, para o presente trabalho, adotaremos os modelos de estimação por máxima verossimilhança.

Gujarati e Porter (2011) afirmam que não há razões convincentes para escolher-se entre os modelos logit e probit, contudo, os pesquisadores optam pelo modelo logit, em razão de ser matematicamente mais simples.

Pela mesma razão, escolheremos para o presente trabalho o modelo logit, que pode ser representado pela seguinte função:

$$P_i = E \{ \text{Pr}(y = 1 | X_i) \} = \frac{e^{z_i}}{1 + e^{z_i}}$$

onde  $Z_i$ , para fins deste trabalho, consiste no seguinte modelo:

$$Z = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \delta_{\{a\}} x_3 + \delta_{\{b\}} x_3 + \delta_{\{c\}} x_3 + \delta_{\{d\}} x_3 + \delta_{\{e\}} x_3 + \delta_{\{f\}} x_3 + \delta_{\{g\}} x_3 + \delta_{\{h\}} x_3 + \varepsilon_i$$

No qual,

$Z$ : é a variável binária que indica se houve ou não pagamento;

$\beta_1$ : é a variável contínua que indica o valor da causa;

$\beta_2$ : é a variável contínua que indica a duração do processo, em dias;

$\delta_a$ : é o conjunto de vetores que indicam a Unidade em que o processo se iniciou e é acompanhado;

$\delta_b$ : é o conjunto de vetores que indicam a comarca onde tramita o processo;

$\delta_c$ : é o conjunto de vetores que indicam o conjunto dos principais pedidos deduzidos na inicial;

$\delta_d$ : é o conjunto de vetores que indicam as principais causas de pedir do processo;

$\delta_e$ : é o conjunto de vetores que indicam se o processo é acompanhado por um advogado da Instituição ou não;

$\delta_f$ : é o conjunto de vetores que indicam o conjunto dos principais tipos de ação;

$\delta_g$ : é o conjunto de vetores que indicam o Grupo de Ação ao qual processo pertence.

$\delta_h$ : é o conjunto de vetores que indicam a posição ocupada pela instituição Financeira no processo judicial.

Com a finalidade de realizar comparações úteis à discussão, apresentaremos, também os resultados obtidos pelo uso dos modelos probit e de probabilidade linear, para a estimação da equação 3.12.

Considerando que o objetivo do estudo é examinar quais variáveis são mais relevantes na aferição dessa probabilidade, buscou-se estimar, também, os efeitos marginais de cada uma dessas variáveis na variável predita.

Gujarati e Porter (2011) afirmam que no modelo logit, o efeito marginal de uma variação unitária no valor do regressor pode ser obtido pela análise do coeficiente angular de uma variável, que dá a variação no logaritmo das chances associadas a uma variação unitária naquela variável, novamente mantendo as demais variáveis constantes. No modelo probit, contudo, a taxa de variação dessa probabilidade (efeito marginal) é obtida pela análise da função de densidade normal padrão do modelo.

#### 4 RESULTADOS

As Tabela 5 e Tabela 6, respectivamente, contém o painel dos resultados da estimação dos modelos logit e probit, da base de dados analisada. É possível verificar que, do ponto de vista qualitativo, os modelos se assemelham. Observe-se, por oportuno, os parâmetros de ajuste dos modelos:

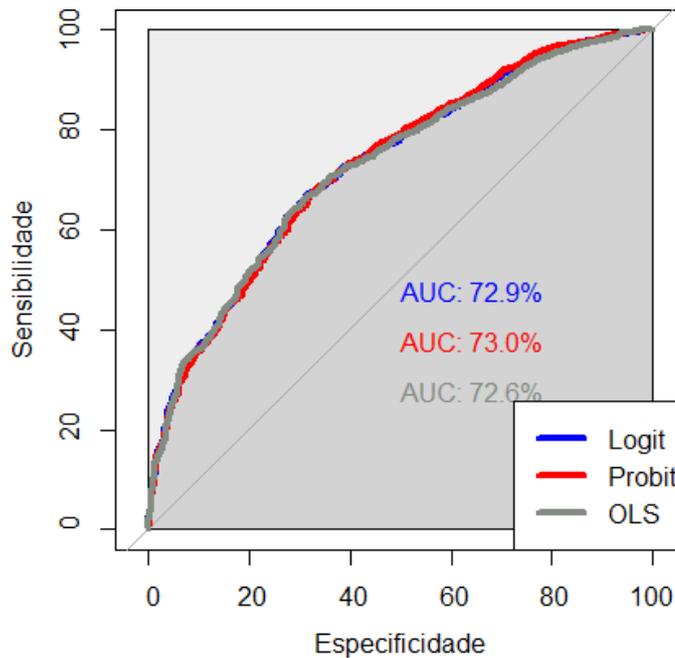
Tabela 3 – Fonte: Elaboração do Autor

	AIC Logit	AIC Probit	LLR Logit	LLR Probit
Mod.	23,118.540	23,167.010	-11,509.270	-11,533.500
Bloco 1	24,664.970	24,655.010	-12,311.480	-12,306.510
Bloco 2	25,323.500	25,322.220	-12,634.750	-12,634.110
Bloco 3	25,727.400	25,726.200	-12,859.700	-12,859.100

A Figura 2 1 (4) demonstra a proximidade dos valores de acurácia para dos modelos logit e probit, e como ambos os modelos possuem melhor ajuste que o modelo de probabilidade linear<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> De acordo com Martinez, Louzada-Neto e Pereira (2003), o gráfico ROC é baseado na probabilidade de detecção, ou taxa de verdadeiros positivos ( $tpr = P(YX)$ ), e na probabilidade de falsos positivos, ou taxa de falsos positivos ( $fpr = P(Y\bar{X})$ ). Para a construção do gráfico, plota-se a taxa de verdadeiros positivos no eixo das ordenadas, e a taxa de falsos positivos no eixo das abscissas

Figura 2 – Curva ROC



Fonte: Elaboração do Autor

A Tabela 4 demonstra que, em comparação, é possível verificar que o modelo logit demonstrou melhor ajuste (4), em relação aos modelos logit e OLS, revelando MacroScoreF1 superior (.5133753).

Tabela 4 – Tabela Comparativa entre os Modelos

	MacroPrecisão	MacroRecall	MacroScoreF1
LOGIT	0.7455618	0.526347	0.5133753
PROBIT	0.7290289	0.5158855	0.4931645
OLS	0.8580844	0.5054774	0.470369

Cabe ressaltar que os modelos logit e probit reportaram a mesma significância estatística para as variáveis independentes listadas.

Para análise das variáveis independentes, é necessário observar os sinais esperados dos coeficientes da regressão e sua significância estatística, o que será realizado a seguir.

#### 4.1 Análise dos Resultados

O Modelo 1, composto por todas as variáveis do modelo, apontou como estatisticamente significantes 35 das 49 variáveis estudadas.

Do conjunto de vetores analisados, merece especial atenção as dummies que compõem a variável Unidade (VAR 12 a 22), porquanto mostraram-se todas estatisticamente significantes, em uma relação positiva com a variável dependente.

Uma melhor interpretação pode ser obtida levando em consideração a razão de chances, calculadas por meio do antilogaritmo dos coeficientes da regressão logística (GUJARATI; PORTER, 2011). Tomando como referência a Tabela 3, podemos observar, por exemplo, que mantidas todas as demais variáveis constantes, as chances de um processo em trâmite no Ceará e acompanhado pela Unidade local experimentar a perda financeira é 4 (quatro) vezes maior que aqueles que tramitam em outras Unidades ( $e^{1,575} \approx 4,83$ ).

Essa chance é 6 (seis) vezes maior se o processo tramita sob o acompanhamento da Unidade da Paraíba, mantidas, igualmente, todas as condições constantes ( $e^{1,791} \approx 6$ ).

Tomando em conta os efeitos marginais, é possível verificar que o fato do processo tramitar sob o acompanhamento da Unidade de São Paulo eleva em 24% a probabilidade de perda financeira.

Portanto, encontra-se confirmada a hipótese de que o local onde tramita o feito influenciar na probabilidade de perda, uma vez que o posicionamento dos magistrados e tribunais varia, de local a local.

Seguindo a mesma orientação, 8 (oito) das 9 (nove) das dummies que compõem a variável Comarca mostraram-se estatisticamente significantes; a exceção da Comarca de São Luís, no Estado Maranhão. Contudo, como previsto, a relação entre as variáveis independentes e a variável dependente é ora positiva ora negativa. Tomando por base a Comarca de Fortaleza, capital do Ceará, observa-se que, a relação entre os processos que tramitam nessa comarca e a variável dependente é negativa. A interpretação conjunta desta variável com a variável Unidade conduz a conclusão de que os processos que tramitam no interior do Estado do Ceará são, em geral, os responsáveis pelo incremento do risco de perda financeira, mantidas as demais condições constantes.

Todas as variáveis relacionadas ao Tipo de Processo também se mostraram estatisticamente significantes, em uma relação positiva com a variável dependente. O exame dos coeficientes demonstra que para os processos trabalhistas, as chances de perda financeira são 16 (dezes- seis) vezes maior do que para os demais processos, mantidas todas as demais circunstâncias constantes ( $e^{2,798} \approx 16,41$ ).

Observando-se a coluna dos efeitos marginais, também é possível concluir que o fato do processo ser classificada no Grupo de Ações Trabalhista acarreta o aumento de 35% na probabilidade de ocorrência do evento perda financeira, medido pela variável dependente.

Cabe ressaltar, contudo, que em consideração ao tipo da ação Reclamação Trabalhista, a relação com a variável predita é negativa. Não há, contudo, contradição no modelo. O que se pode extrair da estimação é que o risco de perda financeira não está concentrado nas reclamações trabalhistas, que são processos movidos individualmente pelos empregados, mas sim em outros tipos de ação, como ações plúrimas, coletivas e civis públicas, movidas por sindicatos e associações. Ocorre, entretanto, que esses tipos de ação se encontravam classificados em uma variável dummy denominada "Outras Ações", omitida pelo modelo durante a estimação, a fim de evitar-se a colinearidade perfeita.

Tomados os modelos constituídos pelos Blocos 1, 2 e 3, os resultados são semelhantes. No Bloco 1, constituído pelas variáveis de cadastro relacionadas à descrição do processo, como o tipo de ação, a unidade e a comarca, apenas as Variáveis 38 (Comarca de Aracaju), 39 (Comarca de São Luis) apresentaram resultados diferentes do Modelo 1. No Bloco 1, a VAR 38 não se mostrou estatisticamente significativa, enquanto no Modelo 1, apresentou grau estatístico significativo a 10%. A VAR 39, por sua vez, revelou sinal distinto, apontando uma relação negativa com a variável dependente.

O mesmo ocorre no Bloco 2, com as variáveis VAR 20 (Unidade MA), VAR 32 (Horas Extras) e VAR 46 (Pagamento de Horas Extras). As duas últimas apresentaram um sinal positivo no Bloco 2, enquanto revelaram uma relação negativa com a variável dependente, no Modelo 1. Já a VAR 20 não se mostrou estatisticamente significativa a 10%, como ocorreu no Modelo 1.

Por fim, em relação ao Bloco 3, relacionado às variáveis contínuas, não houve qualquer alteração, a relação de significância estatística seguiu o Modelo 1.

É possível concluir, em resumo, que as hipóteses levantadas na seção anterior se confirmaram, em sua maioria, relevando a significância estatística de quase todas as variáveis do modelo.

Como salientamos anteriormente, o método estatístico determinado para realizar a estimativa da provisão determinado pelas normas contábeis é o do valor esperado do desembolso exigido para liquidar a operação.

Para fins de exemplo, vamos imaginar a situação hipotética de verificarmos que um determinado cliente ajuizou uma ação ordinária, classificada como um processo cível, em trâmite no Estado do Ceará, na comarca de Fortaleza, cuja causa de pedir seja a inclusão indevida no SPC, razão pela qual os pedidos são a exclusão do cadastro e o pagamento de honorários advocatícios. Estima-se, com a ação, que a perda financeira seja de R\$ 10.000,00 (dez mil reais), calculada com base na média histórica de pagamentos para esse tipo de ação.

Esse exemplo hipotético pode ser recriado, na forma do modelo da equação 3.12. E tomadas todas as demais circunstâncias constantes, bem como as médias das variáveis mencionadas na hipótese, com base na Tabela 3, podemos estimar que a probabilidade de perda financeira para essa nova ação, por meio da equação 3.11 e 4.1, sumariamente representada pela tabela abaixo descrita.

Tabela 7 – Exemplo 1

VAR5	VAR10	VAR14	VAR26	VAR28	VAR 29	VAR 34	VAR 43	Prob. Logit	Prob. Probit
0.650	0.225	0.160	0.768	0.070	0.0370	0.085	0.0303	0.140	0.142

Portanto, a probabilidade de perda financeira, para nosso exemplo é de 14%, o que recomendaria, em tese, uma provisão de R\$ 1.400,00 (mil e quatrocentos reais).

Contudo, como a probabilidade de perda está mais próxima de 0 do que de 1, poderia se afirmar que a probabilidade de perda financeira pode ser classificada como remota, dispensando-se a instituição financeira do provisionamento e das divulgações, de acordo com o Pronunciamento nº 25 do Comitê de Pronunciamentos Contábeis. Entretanto, não se dispensa, na ocasião, a avaliação qualitativa dos profissionais da área, responsáveis pelo processo de mensuração. O modelo proposto pode auxiliar no cálculo da probabilidade de perda financeira e na sua estimativa, em observância às normas contábeis, uma vez que utiliza informações de processos anteriores para a estimação da probabilidade de perda financeira.

## 5 CONCLUSÃO

O presente trabalho visou estimar a probabilidade de perda financeira em processos judiciais, utilizando como base informações extraídas dos processos, armazenadas no sistema informatizado de uma Instituição Financeira com atuação nacional.

O método utilizado para a estimação foi a regressão logística, por meio da qual foi possível obter os coeficientes de regressão e sua significância estatística e aplicabilidade. Como informa a literatura, em modelos de regressão binária, a qualidade do ajustamento revela-se secundária (GUJARATI; PORTER, 2011).

O modelo proposto identificou que, das 49 variáveis analisadas, 35 se mostraram estatisticamente relevantes, observados os intervalos de confiança de 1%, 5% e 10%.

Os resultados revelaram que, tal qual a hipótese levantada por Ulmer (1963), o local e as características do caso são estatisticamente significantes para a previsão do resultado em demandas judiciais.

As hipóteses levantadas na seção metodologia, relacionadas às variáveis Unidade e Comarca demonstraram que, a depender do local de tramitação do processo, há modificação na probabilidade de perda financeira, traduzindo diferenças no comportamento do Poder Judiciário entre Estados e Regiões. O mesmo comportamento foi observado em relação às variáveis relacionadas ao tipo do processo, aos pedidos e às causas de pedir, que demonstraram significância estatística, revelando que a depender do pedido deduzido pelas partes, ou o tipo do processo (trabalhista, fiscal ou cível) a probabilidade de perda financeira varia.

Por meio dos valores estimados pelo modelo logit, foi possível obter a probabilidade estimada para a variável dependente, viabilizando, portanto, o cálculo do valor esperado de perda financeira e o eventual provisionamento.

Espera-se que, como afirmado por Barnabé (2022), o presente modelo seja aperfeiçoado no futuro, por meio da utilização de outras técnicas de aprendizado de máquina, como redes neurais, a fim de melhorar-se o ajuste do modelo e o exame mais adequada de outras variáveis qualitativas do processo.

Como afirmado por Zhong et al. (2020), estima-se que por meio de técnicas de processamento de linguagem natural, integradas ao presente modelo, também seja possível melhorar a acurácia das previsões, alinhando-as de acordo com as características específicas

de cada caso, como a descrição dos fatos e outros elementos textuais, examinados diante dos precedentes judiciais dos tribunais superiores sobre os temas julgados.

Nada obstante, o modelo apresentado ostenta sua relevância em razão de seu alto grau de interpretabilidade, contribuindo para que as instituições financeiras tomem decisões informadas acerca das provisões e probabilidades de perdas financeiras decorrentes de processos judiciais, por meio de uma metodologia auditável pelos órgãos de controle. Em razão das previsões normativas do Banco Central e do Conselho Monetário Nacional, o presente estudo contribui, ao auxiliar gestores de instituições financeiras a adequarem suas estimativas de perda financeira aos padrões de provisionamento estabelecidos pelo CPC n. 25.

## 6 REFERÊNCIAS

ABA. Statement of policy. American Bar Association. 1975.

BACEN. Diagnóstico da Convergência às Normas Internacionais. Banco Central do Brasil, Brasil, 2006.

BACEN. RESOLUÇÃO No 3.883, DE 16 DE DEZEMBRO DE 2009. Banco Central do Brasil, Brasil, 2009.

BACEN. RESOLUÇÃO No 4.557, DE 23 DE FEVEREIRO DE 2017. Banco Central do Brasil, Brasil, 2017.

BARNABÉ, M. A. P. Predição de risco jurídico de instituições financeiras. 2022. CPC.

Pronunciamento Técnico CPC 25. Comitê de Pronunciamentos Contábeis, 2009.

DENNIS, D. M.; KEITH, R. M. Are litigation disclosures inadequate? the authors recommend that companies disclose more, or more explicit, data on lawsuits in progress. **Journal of Accountancy (pre-1986)**, American Institute of Certified Public Accountants, v. 151, n. 000003, p. 54, 1981.

DESIR, R.; FANNING, K.; PFEIFFER, R. J. Are revisions to SFAS No. 5 needed? **Accounting Horizons**, v. 24, n. 4, p. 525–545, 2010.

FESLER, R. D.; HAGLER, J. L. Litigation disclosures under SFAS No. 5: A study of actual cases. **Accounting Horizons**, American Accounting Association, v. 3, n. 1, p. 10, 1989.

FISHER, R. A. The use of multiple measurements in taxonomic problems. **Annals of eugenics**, Wiley Online Library, v. 7, n. 2, p. 179–188, 1936.

GONZALEZ, E. Z.; FILHO, C. F. da S. 02) risco legal e companhias abertas: Ponderações sobre a importância da avaliação do risco jurídico para atuação no mercado mobiliário. **Revista Brasileira de Gestão e Engenharia | RBGE | ISSN 2237-1664**, v. 7, n. 2, p. 20–37, 2016.

GUJARATI, D. N.; PORTER, D. C. **Econometria básica-5**. [S.l.]: Amgh Editora, 2011.

HAAR, C. M.; SAWYER, J. P.; CUMMINGS, S. J. Computer power and legal reasoning: A case study of judicial decision prediction in zoning amendment cases. **American Bar Foundation Research Journal**, Cambridge University Press, v. 2, n. 3, p. 651–768, 1977.

HENNES, K. M. Disclosure of contingent legal liabilities. **Journal of Accounting and Public Policy**, Elsevier, v. 33, n. 1, p. 32–50, 2014.

JONES, S.; HENSHER, D. A. **Advances in credit risk modelling and corporate bankruptcy prediction**. [S.l.], 2008.

JR, J. J. S.; RECKERS, P. M. The impact of group processing on selected audit disclosure decisions. **Journal of Accounting Research**, JSTOR, p. 482–501, 1981.

KEOWN, R. Mathematical models for legal prediction. **Computer/lj**, HeinOnline, v. 2, p. 829, 1980.

LAUDERDALE, B. E.; CLARK, T. S. The supreme court's many median justices. **American Political Science Review**, Cambridge University Press, v. 106, n. 4, p. 847–866, 2012.

LOEVINGER, L. Jurimetrics: The methodology of legal inquiry. **Law and contemporary problems**, JSTOR, v. 28, n. 1, p. 5–35, 1963.

MACKAAY, E.; ROBILLARD, P. Predicting judicial decisions: The nearest neighbour rule and visual representation of case patterns. 1974.

MARTINEZ, E. Z.; LOUZADA-NETO, F.; PEREIRA, B. d. B. A curva roc para testes diagnósticos. **Cad. saúde colet.,(Rio J.)**, p. 7–31, 2003.

NAGEL, S. Predicting court cases quantitatively. **Michigan Law Review**, JSTOR, v. 63, n. 8, p. 1411–1422, 1965.

NOGUEIRA, P. H. **TEORIA QUINÁRIA DA AÇÃO**. [S.l.]: Salvador: Juspodivm, 2010.

REIMERS, J. L. Additional evidence on the need for disclosure reform. **Accounting Horizons**, American Accounting Association, v. 6, n. 1, p. 36, 1992.

SCHUBERT, G. Policy without law: An extension of the certiorari game. **Stan. L. Rev.**, HeinOnline, v. 14, p. 284, 1961.

THOMPSON, J.; SMITH, L.; WILLIAMS, J. An evaluation of the reporting standards for litigation: some empirical evidence. **Research in Accounting Regulation**, v. 4, p. 43–57, 1990.

ULMER, S. S. Quantitative analysis of judicial processes: Some practical and theoretical applications. **Law and Contemporary Problems**, JSTOR, v. 28, n. 1, p. 164–184, 1963.

WOOLDRIDGE, J. M. **Introductory econometrics: A modern approach**. [S.l.]: Cengage learning, 2015.

ZHONG, H. et al. Iteratively questioning and answering for interpretable legal judgment prediction. In: **Proceedings of the AAI Conference on Artificial Intelligence**. [S.l.: s.n.], 2020. v. 34, n. 01, p. 1250–1257.

ANEXO 1 – TABELAS DE RESULTADOS

Tabela 8– Resultados da Regressão Logística

	Modelo 1	Bloco 1	Bloco 2	Bloco 3	dx/dy (marg.efx)
Variáveis do Modelo	Pagamento	Pagamento	Pagamento	Pagamento	
--	-----	-----	-----	-----	-----:
Valor_Acao	-0.000** (0.000)			0.00000*** (0.000)	0.000 (0.000)
CONTINGENCIA	-0.000 (0.000)			-0.000 (0.000)	0.000 (0.000)
Dummy_AIndenizatoria	0.572*** (0.077)	0.300*** (0.071)			0.072 (0.010)
Dummy_ART	-0.157 (0.098)	0.001 (0.094)			-0.018 (0.011)
Dummy_AOrdinaria	-0.539*** (0.081)	-0.269*** (0.077)			-0.056 (0.008)
Dummy_ADeclaratoria	0.411*** (0.096)	0.356*** (0.091)			0.052 (0.013)
Dummy_AEmbExec	-0.501*** (0.113)	-0.115 (0.107)			-0.051 (0.010)
Dummy_AAfmFiscal	-0.629** (0.267)	-0.809*** (0.260)			-0.060 (0.021)
dummy_PTrabalhista	2.798*** (0.477)	2.466*** (0.470)			0.401 (0.070)
dummy_Pcivel	1.170** (0.476)	1.425*** (0.469)			0.126 (0.047)
dummy_Pfiscal	1.340*** (0.496)	1.377*** (0.491)			0.212 (0.097)
dummy_SERGIP E	0.415*** (0.117)		0.244*** (0.086)		0.053 (0.016)
dummy_DF	0.988*** (0.274)		0.621** (0.259)		0.147 (0.049)

dummy_CE	1.575*** (0.067)		0.746*** (0.052)	0.238 (0.012)
dummy_PB	1.791*** (0.077)		0.897*** (0.063)	0.291 (0.015)
dummy_AL	0.658*** (0.126)		0.360*** (0.087)	0.089 (0.020)
dummy_MG	0.971*** (0.089)		0.459*** (0.084)	0.141 (0.015)
dummy_RN	1.140*** (0.089)		0.776*** (0.070)	0.170 (0.016)
dummy_PE	1.115*** (0.069)		0.345*** (0.056)	0.159 (0.011)
dummy_MA	0.204* (0.121)		0.009 (0.088)	0.025 (0.015)
dummy_SP	1.536*** (0.148)		1.165*** (0.139)	0.252 (0.030)
dummy_PI	0.242** (0.111)		0.209*** (0.075)	0.030 (0.014)
TEMP_TRAM	0.0002*** (0.00001)			0.000 (0.000)
dummy_RecCre d	-0.102 (0.213)	0.278 (0.206)		-0.011 (0.023)
Posicao	0.166 (0.167)	-0.043 (0.163)		0.018 (0.018)
Advogado_Empr egado	-0.429*** (0.056)		0.213*** (0.046)	-0.053 (0.007)
Dummy_Indmor ais	-0.002 (0.058)		-0.133** (0.053)	0.000 (0.007)
Dummy_Pgtoho norarios	0.252*** (0.064)		0.196*** (0.060)	0.031 (0.008)
Dummy_SPC	-0.014 (0.099)		-0.264*** (0.093)	-0.002 (0.011)
Dummy_SERASA	-0.171 (0.121)		-0.485*** (0.117)	-0.019 (0.013)
Dummy_Indmat eriais	-0.310*** (0.119)		-0.456*** (0.114)	-0.033 (0.011)
Dummy_HE	-0.333*** (0.099)		0.172* (0.096)	-0.035 (0.009)
Dummy_Declne xDebito	0.164 (0.125)		-0.070 (0.118)	0.020 (0.016)

Dummy_CFortaleza	-1.301*** (0.084)	-0.343*** (0.064)	-0.109 (0.005)
Dummy_CSalvador	-0.214** (0.084)	-0.728*** (0.074)	-0.023 (0.009)
Dummy_CRecife	-1.120*** (0.102)	-0.739*** (0.089)	-0.096 (0.006)
Dummy_CTeresina	0.711*** (0.130)	0.259*** (0.087)	0.098 (0.021)
Dummy_CAracaju	0.438*** (0.135)	-0.0004 (0.099)	0.057 (0.019)
Dummy_CSaoluis	0.234 (0.159)	-0.379*** (0.114)	0.029 (0.021)
Dummy_CMaceio	-0.290* (0.161)	-0.297*** (0.113)	-0.031 (0.016)
Dummy_CNatal	0.408*** (0.128)	0.575*** (0.102)	0.053 (0.018)
Dummy_CJPessoa	-0.984*** (0.137)	-0.088 (0.122)	-0.085 (0.008)
Dummy_CPSPC	0.536*** (0.096)		0.370*** (0.091) 0.071 (0.014)
Dummy_CPCobrancalIndevida	0.536*** (0.083)		0.165** (0.078) 0.071 (0.012)
Dummy_CPSERASA	-0.312 (0.324)		-0.489 (0.319) -0.033 (0.031)
Dummy_CPHExtra	-0.225 (0.155)		0.497*** (0.149) -0.024 (0.016)
Dummy_CPVRescisorias	-0.631*** (0.160)		-0.363** (0.156) -0.061 (0.012)
Dummy_CPJurosCap	-10.197 (89.20)		-10.883 -0.152
Dummy_CPDanosMorais	-0.282 (0.177)		-0.251 (0.171) -0.030 (0.017)

Constant	-4.487*** (0.500)	-3.441*** (0.487)	-2.279*** (0.048)	-1.897*** (0.023)	
Observations	30,386	30,386	30,386	30,386	30386
Log Likelihood	-11,509.270	-12,311.480	-12,634.750	-12,859.700	-11.509.268
RMSE					0.34
BIC					23534.6
Akaike Inf. Crit.	23,118.540	24,664.970	25,323.500	25,727.400	23118.5

Tabela 8– Resultados da Regressão Probit

	Modelo 1	Bloco 1	Bloco 2	Bloco 2	dx dy (marg.efx)
Variáveis do Modelo	Pagamento	Pagamento	Pagamento	Pagamento	
Valor_Acao	-0.000*** (0.000)			-0.000*** (0.000)	0.000 (0.000)
CONTINGE NCIA	-0.000 (0.000)			-0.000 (0.000)	0.000 (0.000)
Dummy_A ndenizatori a	0.303*** (0.041)	0.162*** (0.038)			0.068 (0.010)
Dummy_AR T	-0.085 (0.057)	0.001 (0.055)			-0.018 (0.012)
Dummy_A Ordinaria	-0.288*** (0.042)	-0.136*** (0.040)			-0.056 (0.008)
Dummy_AD eclaratoria	0.202*** (0.052)	0.195*** (0.049)			0.046 (0.013)
Dummy_AE mbExec	-0.272*** (0.059)	-0.057 (0.055)			-0.051 (0.010)
Dummy_AA dmFiscal	-0.325** (0.134)	-0.411*** (0.129)			-0.058 (0.020)
dummy_PT rabalhista	1.409*** (0.207)	1.230*** (0.199)			0.351 (0.054)
dummy_Pci vel	0.530*** (0.205)	0.649*** (0.197)			0.103 (0.037)
dummy_Pfi scal	0.637*** (0.216)	0.648*** (0.209)			0.170 (0.069)
dummy_SE RGIPE	0.298*** (0.061)		0.129*** (0.046)		0.070 (0.016)

dummy_DF	0.600*** (0.154)		0.342** (0.147)	0.159 (0.049)
dummy_CE	0.877*** (0.037)		0.409*** (0.028)	0.232 (0.011)
dummy_PB	0.994*** (0.043)		0.492*** (0.035)	0.280 (0.014)
dummy_AL	0.383*** (0.068)		0.190*** (0.047)	0.093 (0.019)
dummy_M G	0.534*** (0.049)		0.244*** (0.046)	0.137 (0.015)
dummy_RN	0.643*** (0.049)		0.424*** (0.039)	0.169 (0.015)
dummy_PE	0.632*** (0.038)		0.184*** (0.030)	0.159 (0.011)
dummy_M A	0.147** (0.062)		0.004 (0.046)	0.033 (0.015)
dummy_SP	0.870*** (0.087)		0.656*** (0.083)	0.248 (0.030)
dummy_PI	0.149*** (0.057)		0.106*** (0.040)	0.033 (0.013)
TEMP_TRA M	0.0001*** (0.00001)			0.000 (0.000)
dummy_Re cCred	-0.043 (0.113)	0.156 (0.109)		-0.009 (0.023)
Posicao	0.079 (0.088)	-0.023 (0.086)		0.016 (0.017)
Advogado_ Empregado	-0.241*** (0.030)		0.121*** (0.025)	-0.054 (0.007)
Dummy_In dmorais	0.010 (0.031)		-0.067** (0.029)	0.002 (0.007)
Dummy_Pg tohonorario s	0.152*** (0.036)		0.110*** (0.034)	0.034 (0.008)
Dummy_SP C	0.010 (0.053)		-0.139*** (0.050)	0.002 (0.011)
Dummy_SE RASA	-0.071 (0.063)		-0.255*** (0.060)	-0.015 (0.012)

Dummy_In d materiais	-0.155** (0.062)		-0.241*** (0.059)	-0.030 (0.011)
Dummy_HE	-0.202*** (0.056)		0.096* (0.054)	-0.039 (0.010)
Dummy_De clInexDebit o	0.085 (0.069)		-0.041 (0.065)	0.018 (0.015)
Dummy_CF ortaleza	-0.695*** (0.046)	-0.192*** (0.035)		-0.110 (0.005)
Dummy_CS alvador	-0.122*** (0.045)	-0.416*** (0.039)		-0.024 (0.008)
Dummy_CR ecife	-0.601*** (0.053)	-0.391*** (0.046)		-0.097 (0.006)
Dummy_CT eresina	0.375*** (0.070)	0.133*** (0.050)		0.092 (0.019)
Dummy_CA racaju	0.190** (0.075)	-0.009 (0.057)		0.043 (0.018)
Dummy_CS aoLuis	0.091 (0.084)	-0.215*** (0.063)		0.020 (0.019)
Dummy_C Maceio	-0.179** (0.088)	-0.185*** (0.063)		-0.035 (0.016)
Dummy_CN atal	0.239*** (0.073)	0.331*** (0.060)		0.056 (0.019)
Dummy_CJ Pessoa	-0.477*** (0.075)	0.001 (0.067)		-0.080 (0.010)
Dummy_CP SPC	0.264*** (0.053)		0.199*** (0.051)	0.062 (0.014)
Dummy_CP CobrancaIn devida	0.296*** (0.045)		0.090** (0.043)	0.070 (0.012)
Dummy_CP SERASA	-0.109 (0.158)		-0.230 (0.158)	-0.022 (0.030)

Dummy_CP HExtra	-0.106 (0.090)		0.286*** (0.087)		-0.021 (0.017)
Dummy_CP VRescisoria s	-0.373*** (0.087)		-0.208** (0.085)		-0.066 (0.012)
Dummy_CP JurosCap	-3.396 -24.537		-3.645		-0.152 (0.004)
Dummy_CP DanosMoras	-0.121 (0.091)		-0.117 (0.088)		-0.024 (0.017)
-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-2.392*** (0.220)	-1.834*** (0.209)	-1.333*** (0.025)	-1.126*** (0.012)	
-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----
Observations	30,386	30,386	30,386	30,386	30386
Log Likelihood	-11,533.500	-12,306.510	-12,634.110	-12,859.100	23167.0
RMSE	-----	-----	-----	-----	23583.1
BIC	-----	-----	-----	-----	-11,533.504
Akaike Inf. Crit.	23,167.010	24,655.010	25,322.220	25,726.200	0.34
=====	=====	=====	=====	=====	=====
=====	=====	=====	=====	=====	=====
=====	=====	=====	=====	=====	=====

Note: \*p<0.1; \*\*p<0.05; \*\*\*p<0.01



idp

SGAS Quadra 607 - Módulo 49  
Via L2 Sul, Brasília-DF  
CEP: 70200-670

  /sejaidp  
 (61) 3535-6565  
 [idp.edu.br](http://idp.edu.br)