



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
FACULDADE DE GESTÃO E NEGÓCIOS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO  
ORGANIZACIONAL

**O EFEITO DA RECUPERAÇÃO JUDICIAL NO RISCO DE FALÊNCIA: UMA  
ANÁLISE DAS EMPRESAS BRASILEIRAS LISTADAS NA B3 UTILIZANDO O  
MODELO Z'-SCORE DE ALTMAN**

**AFONSO HENRIQUE BARBOSA AZZOLA**

Orientador: Prof. Dr. Antônio Sérgio Torres Penedo

**UBERLÂNDIA 2024**

**AFONSO HENRIQUE BARBOSA AZZOLA**

**O EFEITO DA RECUPERAÇÃO JUDICIAL NO RISCO DE FALÊNCIA: UMA ANÁLISE DAS EMPRESAS BRASILEIRAS LISTADAS NA B3 UTILIZANDO O MODELO Z"-SCORE DE ALTMAN**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Faculdade de Gestão e Negócios da Universidade Federal de Uberlândia como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Administração.

Área de Concentração: Gestão Organizacional

Linha de Pesquisa: Finanças

Orientador: Prof. Dr. Antônio Sérgio Torres Penedo

**UBERLÂNDIA 2024**

Ficha Catalográfica Online do Sistema de Bibliotecas da UFU  
com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).

A999  
2024

Azzola, Afonso Henrique Barbosa, 1989-  
O efeito da Recuperação Judicial no risco de falência:  
Uma análise das empresas brasileiras listadas na B3  
utilizando o Modelo Z-Score de Altman [recurso  
eletrônico] / Afonso Henrique Barbosa Azzola. - 2024.

Orientador: Antônio Sérgio Torres Penedo.  
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de  
Uberlândia, Pós-graduação em Gestão Organizacional.  
Modo de acesso: Internet.  
Disponível em: <http://doi.org/10.14393/ufu.di.2024.743>  
Inclui bibliografia.

1. Administração. I. Penedo, Antônio Sérgio Torres,  
1980-, (Orient.). II. Universidade Federal de  
Uberlândia. Pós-graduação em Gestão Organizacional. III.  
Título.

CDU: 658

Bibliotecários responsáveis pela estrutura de acordo com o AACR2:

Gizele Cristine Nunes do Couto - CRB6/2091  
Nelson Marcos Ferreira - CRB6/3074



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**  
Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Gestão  
Organizacional

Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 5M, Sala 108 - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG,  
CEP 38400-902

Telefone: (34) 3291-6333 - www.ppggo.fagen.ufu.br - ppggo@ufu.br



## ATA DE DEFESA - PÓS-GRADUAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em:	Gestão Organizacional				
Defesa de:	Dissertação de Mestrado Profissional, 119, PPGGO				
Data:	Vinte e um de novembro de dois mil e vinte e quatro	Hora de início:	09:00	Hora de encerramento:	11:00
Matrícula do Discente:	12312GOM018				
Nome do Discente:	Afonso Henrique Barbosa Azzola				
Título do Trabalho:	O efeito da Recuperação Judicial no risco de falência: Uma análise das empresas brasileiras listadas na B3 utilizando o Modelo Z"-Score de Altman				
Área de concentração:	Gestão Organizacional				
Linha de pesquisa:	Gestão Empresarial				
Projeto de Pesquisa de vinculação:	-				

Reuniu-se, por meio de webconferência, a Banca Examinadora, designada pelo Colegiado do Programa de Pós-graduação em Gestão Organizacional, assim composta: Professores Doutores: Marcelo Fodra (UFU), Marco Aurélio dos Santos (FGV) e Antonio Sérgio Torres Penedo, orientador do candidato.

Iniciando os trabalhos o presidente da mesa, Dr. Antonio Sérgio Torres Penedo, apresentou a Comissão Examinadora e o candidato, agradeceu a presença do público, e concedeu ao Discente a palavra para a exposição do seu trabalho. A duração da apresentação do Discente e o tempo de arguição e resposta foram conforme as normas do Programa.

A seguir o senhor presidente concedeu a palavra, pela ordem sucessivamente, aos examinadores, que passaram a arguir o candidato. Ultimada a arguição, que se desenvolveu dentro dos termos regimentais, a Banca, em sessão secreta, atribuiu o resultado final, considerando o candidato:

**Aprovado.**

Esta defesa faz parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre.

O competente diploma será expedido após cumprimento dos demais requisitos, conforme as normas do Programa, a legislação pertinente e a regulamentação

interna da UFU.

Nada mais havendo a tratar foram encerrados os trabalhos. Foi lavrada a presente ata que após lida e achada conforme foi assinada pela Banca Examinadora.



Documento assinado eletronicamente por **Antônio Sérgio Torres Penedo, Professor(a) do Magistério Superior**, em 21/11/2024, às 10:19, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Marcelo Fodra, Professor(a) do Magistério Superior**, em 21/11/2024, às 10:19, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Marco Aurélio dos Santos, Usuário Externo**, em 21/11/2024, às 13:21, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5798580** e o código CRC **184BC8F5**.

**Referência:** Processo nº 23117.070876/2024-97

SEI nº 5798580

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus por me proporcionar a oportunidade de ingressar neste programa de mestrado e por Sua constante presença em minha jornada. À minha família, expresso minha profunda gratidão, especialmente à minha esposa, Gedna, pelo amor incondicional, carinho e atenção, que me sustentaram nos momentos difíceis, além de me motivar a buscar aquilo que me realiza. Aos meus pais, Sebastião e Izabel, agradeço pelo apoio em cada projeto que abracei ao longo da vida e por terem me ensinado, desde cedo, o valor inestimável da educação.

Aos meus professores, meu sincero agradecimento pela dedicação em compartilhar conhecimento e experiências que tornaram as aulas inspiradoras e especiais. Em especial, aos professores Dr. Carlos Roberto Domingues e Dra. Cíntia Rodrigues de Oliveira, pela excelência de suas aulas e pela atenção e apoio às minhas produções acadêmicas. Ao meu orientador, Dr. Antônio Sérgio Torres Penedo, manifesto minha imensa gratidão pela confiança depositada em mim, pela liberdade concedida na construção deste trabalho e por seu compromisso em compreender minhas necessidades e dificuldades, oferecendo apoio em cada etapa.

Agradeço também à banca examinadora, composta pelos professores Dr. Marco Aurélio dos Santos e Dr. Marcelo Fodra, por gentilmente aceitarem o convite e por suas valiosas observações e sugestões que enriqueceram este trabalho. Por fim, expresso meu agradecimento a todos os envolvidos na coordenação do programa de mestrado e aos meus colegas de sala, cuja convivência tornou essa jornada ainda mais enriquecedora. Meu muito obrigado a todos.

## RESUMO

Esta dissertação teve como objetivo analisar o fenômeno da recuperação judicial no contexto das empresas brasileiras, explorando suas contribuições científicas e efeitos práticos no risco de falência. O primeiro estudo realizou uma análise bibliométrica sobre a produção acadêmica relacionada à recuperação judicial, utilizando as bases Scopus® e Spell®. A análise identificou um crescimento significativo de publicações em períodos de crise econômica e de mudanças legislativas, como a reforma da Lei 14.112/2020. No entanto, observou-se que a produção acadêmica tem sido predominantemente reativa, com alta dispersão de autores e foco nas dimensões jurídicas e financeiras, deixando lacunas em áreas como governança corporativa e cultura organizacional. O estudo sugeriu a necessidade de maior coesão interdisciplinar e o desenvolvimento de uma agenda de pesquisa mais proativa. O segundo estudo focou na análise empírica do impacto da recuperação judicial sobre o risco de falência de empresas brasileiras negociadas na B3, utilizando o Z"-Score de Altman como indicador principal. A amostra incluiu 22 empresas que passaram por processos de recuperação judicial, com a comparação dos Z"-Scores no ano anterior à aprovação da RJ e no ano de sua conclusão. Aplicando os testes de Wilcoxon e Mann-Whitney U, os resultados indicaram que a RJ, para a maioria das empresas analisadas, não produziu uma redução significativa no risco de falência. O Z"-Score, entretanto, mostrou-se eficaz em prever a sobrevivência das empresas após o processo, evidenciando uma distinção clara entre as empresas que permaneceram ativas e aquelas que faliram. As pesquisas concluíram que, apesar da relevância do tema, há lacunas significativas na literatura e limitações no impacto prático da RJ, especialmente no que diz respeito à sua capacidade de recuperação financeira. Para estudos futuros, sugere-se a investigação de novas dimensões, como a eficácia das práticas de recuperação em diferentes setores e regiões, além da ampliação do horizonte temporal e da colaboração internacional para uma compreensão mais abrangente do tema.

**Palavras-chave:** Recuperação Judicial; Z-Score de Altman; Risco de Falência; Análise Bibliométrica; B3.

## **ABSTRACT**

*This dissertation aimed to analyze the phenomenon of judicial reorganization in the context of Brazilian companies, exploring its scientific contributions and practical effects on bankruptcy risk. The first study conducted a bibliometric analysis of academic production related to judicial reorganization, using the Scopus® and Spell® databases. The analysis identified a significant increase in publications during periods of economic crisis and legislative changes, such as the reform of Law 14.112/2020. However, it was observed that academic production has been predominantly reactive, with high author dispersion and a focus on legal and financial dimensions, leaving gaps in areas such as corporate governance and organizational culture. The study suggested the need for greater interdisciplinary cohesion and the development of a more proactive research agenda. The second study focused on the empirical analysis of the impact of judicial reorganization on the bankruptcy risk of Brazilian companies traded on B3, using the Altman Z"-Score as the main indicator. The sample included 22 companies that went through judicial reorganization processes, with a comparison of Z"-Scores in the year prior to the approval of the reorganization plan and in the year of its conclusion. By applying the Wilcoxon and Mann-Whitney U tests, the results indicated that judicial reorganization, for most of the companies analyzed, did not significantly reduce the bankruptcy risk. However, the Z"-Score proved to be effective in predicting the survival of companies after the process, showing a clear distinction between companies that remained active and those that went bankrupt. The research concluded that, despite the relevance of the topic, there are significant gaps in the literature and limitations in the practical impact of judicial reorganization, especially regarding its ability to promote financial recovery. Future studies are suggested to explore new dimensions, such as the effectiveness of recovery practices in different sectors and regions, as well as extending the time horizon and fostering international collaboration for a broader understanding of the subject.*

**Keywords:** *Judicial Reorganization; Altman Z-Score; Bankruptcy Risk; Bibliometric Analysis; B3.*

## LISTA DE TABELAS E FIGURAS

Figura 1. Produção Científica Anual. ....	21
Figura 2. Fontes mais relevantes. ....	22
Figura 3. Autores mais relevantes. ....	24
Figura 4. Palavras mais frequentes nos resumos. ....	25
Figura 5. Situação das empresas que passaram por RJ de 2006 a 2023. ....	41
Tabela 1. Critério de inclusão e exclusão dos artigos no Scopus®. ....	18
Tabela 2. Critério de inclusão e exclusão dos artigos na Spell®. ....	19
Tabela 3. Estudos de modelos univariados baseados em indicadores contábeis tradicionais. ....	32
Tabela 4. Estudos de modelos multivariados baseados em indicadores contábeis tradicionais. ....	33
Tabela 5. Pontuação Z"-Score e sua classificação de título equivalente. ....	39
Tabela 6. Informações contábeis e financeiras das empresas 1 ano antes da RJ em R\$ mil. ....	45
Tabela 7. Informações contábeis e financeiras das empresas no ano de conclusão da RJ. ....	45
Tabela 8. Variáveis X do Z"-Score de Altman antes e depois da RJ. ....	46
Tabela 9. Z"-Score antes e depois da RJ. ....	46
Tabela 10. Resultados do Teste Mann-Whitney U. ....	48
Tabela 11. Teste de Wilcoxon. ....	49
Quadro 1. Aspectos comparativos da Lei 11.101/2005 do Brasil com o Chapter 11 dos EUA. ....	16
Quadro 2. Relação de empresas que solicitaram RJ no período de 2006 até 2023. ....	42

**SUMÁRIO**

<b>SEÇÃO 1: INTRODUÇÃO GERAL</b> .....	8
<b>SEÇÃO 2: MAPEANDO A RECUPERAÇÃO JUDICIAL: UM ESTUDO BIBLIOMÉTRICO DAS PUBLICAÇÕES ENTRE 1984 E 2024</b> .....	11
<b>RESUMO</b> .....	11
<b>INTRODUÇÃO</b> .....	12
<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	13
<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	17
<b>ANÁLISE DOS RESULTADOS</b> .....	19
<b>CONCLUSÃO</b> .....	26
<b>SEÇÃO 3: O EFEITO DA RECUPERAÇÃO JUDICIAL NO RISCO DE FALÊNCIA: UMA ANÁLISE DAS EMPRESAS BRASILEIRAS LISTADAS NA B3 UTILIZANDO O MODELO Z'-SCORE DE ALTMAN</b> .....	28
<b>RESUMO</b> .....	28
<b>INTRODUÇÃO</b> .....	29
<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	30
<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	39
<b>RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	46
<b>CONCLUSÃO</b> .....	49
<b>SEÇÃO 4: CONSIDERAÇÕES FINAIS GERAIS</b> .....	52
<b>SEÇÃO 5: REFERÊNCIAS</b> .....	54

## SEÇÃO 1: INTRODUÇÃO GERAL

Nos últimos quatro anos, o cenário econômico global tem enfrentado desafios sem precedentes, com impactos significativos sobre a saúde financeira de diversas empresas. Segundo o Banco Mundial (2022), a pandemia de COVID-19, iniciada no final de 2019, seguida por períodos de recuperação e novas crises econômicas, levou muitas empresas a recorrerem a reestruturações financeiras. Timmons et al. (2004) e Freitas e Prates (2020) afirmam que a reestruturação financeira se tornou uma importante estratégia para empresas e organizações em um mundo cada vez mais dinâmico e complexo. Eles explicam que uma reestruturação financeira não significa necessariamente um fracasso empresarial, mas pode ser uma oportunidade para atualizar um modelo de negócios existente. Senbet et al. (2012) complementam que, diante das rápidas mudanças econômicas, regulatórias e de mercado, as empresas precisam adaptar suas estruturas financeiras para se manterem competitivas e sustentáveis.

A reestruturação financeira, segundo Mayr e Lixl (2019), abrange uma variedade de estratégias e táticas que visam otimizar a alocação de recursos financeiros, melhorar a eficiência operacional e garantir a sobrevivência e o crescimento das organizações. Entre estas estratégias estão fusões e aquisições, renegociação de dívidas, reestruturação de ativos e passivos por meio de recuperação extrajudicial ou judicial, entre outras medidas (Asquith et al., 1994; Brown et al., 1993; Bolton e Scharfstein, 1996; Kruse, 2002; Ponticelli e Alencar, 2016; Ivashina et al., 2016). Por outro lado, o risco de falência empresarial trouxe à tona a importância de modelos eficazes para prever recuperações judiciais e falências empresariais, além de incentivos governamentais para evitar tais situações, como a Lei de Falências (Varian, 2014). A necessidade de acompanhamento torna-se ainda mais latente em momentos de instabilidade, onde a capacidade de antecipar dificuldades financeiras pode determinar a sobrevivência ou o declínio de corporações (Ivashina et al., 2016).

No cenário empresarial brasileiro, a lei nº 11.101/2005, conhecida como a Lei de Falências, representa um marco importante ao delinear os procedimentos para a recuperação judicial e extrajudicial, bem como a falência de empresários e sociedades empresárias (Brasil, 2005). Esta legislação tem o propósito de equilibrar a sobrevivência das empresas durante crises econômico-financeiras, preservando sua função social e estimulando a atividade econômica, ao mesmo tempo que protege os direitos dos credores (Almeida, 2017). Segundo Araújo (2017), a lei busca equilibrar os interesses dos credores e devedores, promovendo uma solução que permita a reestruturação da empresa e a recuperação dos créditos da forma mais efetiva possível. No entanto, a eficácia desse processo ainda é tema de debate entre acadêmicos e

profissionais da área de finanças. Estudos anteriores sugerem que a recuperação judicial pode proporcionar uma melhoria temporária na saúde financeira das empresas, mas muitos questionam se essa melhoria é sustentável a longo prazo. Já Teixeira (2012), afirma que a recuperação judicial pode ser eficaz em promover a reestruturação financeira e operacional de empresas, especialmente quando combinada com boas práticas de gestão. No entanto, Altman et al. (2009) apontam que muitas empresas ainda enfrentam dificuldades significativas após o processo de recuperação judicial, indicando que esse mecanismo não trouxe a eficácia esperada. Em um contexto em que as falências empresariais podem impactar não apenas nas estruturas internas das empresas, mas também nos empregados, credores e na economia local (Brandão, 2002; Azevedo; Shikida, 2004), a relevância de modelos preditivos de falência, como o Z-Score de Altman, é incontestável. Desenvolvido por Edward I. Altman em 1968, o modelo Z-Score combina cinco índices financeiros derivados dos balanços patrimoniais das empresas para avaliar sua solvência e estabilidade financeira. Ao longo dos anos, sua aplicabilidade foi testada e validada em diversos setores e contextos geográficos, adaptando-se às mudanças nas práticas contábeis e econômicas, e até mesmo incorporando tecnologias modernas como o *machine learning* para aprimorar a precisão das previsões de falências (Barboza et al., 2017; Chang, 2019). Essas adaptações ao longo do tempo mantêm o modelo relevante e oferecem um meio para investidores, credores e gestores tomarem decisões de investimento e financiamento nas empresas analisadas (Altman, 1993; Barboza et al., 2017). Apesar da importância deste tema, o estudo bibliométrico identificou que existem lacunas empíricas na compreensão de sua eficácia em reduzir o risco de falência das empresas, especialmente aquelas listadas na B3, o principal mercado de ações do Brasil.

Diante do exposto, este trabalho procura responder ao seguinte problema de pesquisa: Qual o efeito da recuperação judicial no risco de falência das empresas brasileiras negociadas na B3, segundo o indicador Z'-Score de Altman?

Para responder ao problema de pesquisa apresentado, este trabalho se divide em 2 artigos e, por isso, seus respectivos objetivos gerais são listados abaixo:

1. Mapear por meio de um estudo bibliométrico as pesquisas e contribuições científicas sobre Recuperação Judicial, destacando tendências, autores e fontes mais relevantes.
2. Descrever qual o efeito no risco de falência que a recuperação judicial causou nas empresas brasileiras negociadas na B3, utilizando o modelo Z'-Score de Altman como principal indicador de medição após a aprovação da lei de falências (2005-2023).

Como objetivos específicos, listam-se:

1. Realizar uma análise temporal para identificar tendências e padrões no volume de publicações relacionadas ao tema ao longo dos anos, destacando períodos de maior atividade acadêmica e possíveis razões para esses aumentos.
2. Investigar as revistas, que têm sido mais proeminentes na disseminação de pesquisas sobre o tema, bem como identificar os pesquisadores e grupos de pesquisa que têm contribuído significativamente para o desenvolvimento da área, avaliando suas influências e colaborações.
3. Encontrar as palavras-chave mais frequentes, com o intuito de compreender melhor as principais áreas de foco e os tópicos emergentes dentro do campo de estudo.
4. Realizar uma pesquisa para encontrar as empresas negociadas na B3 que se submeteram ao processo de recuperação judicial no período de 2006 até 2023 e classificá-las de acordo com a situação em que se encontravam em 31/12/2023 em relação a este processo.
5. Aplicar o modelo  $Z''$ -Score de Altman para calcular e comparar os índices de risco de falência das empresas em dois momentos distintos: um ano antes do início do processo de recuperação judicial e no ano de término do mesmo ou decretação de falência, com o intuito de mensurar o efeito deste fenômeno nestas empresas ao longo desse processo.

O trabalho está dividido em 2 artigos, sendo o primeiro desenvolvido a partir da revisão sistemática da literatura nacional e internacional com o software Bibliometrix® acerca da temática de interesse e o segundo explorando algumas oportunidades evidenciadas pela própria revisão. Ao final de ambos os artigos, são apresentadas as considerações finais gerais do trabalho.

## SEÇÃO 2: MAPEANDO A RECUPERAÇÃO JUDICIAL: UM ESTUDO BIBLIOMÉTRICO DAS PUBLICAÇÕES ENTRE 1984 E 2024

### RESUMO

Este artigo realizou uma análise bibliométrica das contribuições científicas sobre Recuperação Judicial, com o objetivo de mapear as principais tendências e lacunas na literatura. A partir de uma revisão de artigos publicados nas bases Scopus® e Spell®, foi possível identificar um crescimento significativo no volume de publicações, especialmente em períodos de crise econômica e mudanças legislativas, como a reforma da Lei 14.112/2020 no Brasil. No entanto, a produção acadêmica mostrou-se amplamente reativa, sendo impulsionada por eventos externos, e apresentou uma alta dispersão de autores, com uma predominância de contribuições pontuais. A análise das palavras-chave mais frequentes revelou um foco nas dimensões jurídicas e financeiras da recuperação judicial, enquanto áreas como governança, cultura organizacional e modelos preditivos de sucesso permaneceram pouco exploradas. O estudo concluiu que havia uma necessidade de maior coesão e colaboração interdisciplinar, além de sugerir uma agenda de investigação mais proativa e integrada. Também foi sugerido que futuras pesquisas explorem novas dimensões, como a eficácia das práticas de recuperação em diferentes setores e regiões, além de promover colaborações internacionais que ampliem a compreensão global do tema.

**Palavras-chave:** Recuperação Judicial; Reorganização Empresarial; Reestruturação Financeira.

### ABSTRACT

*This article conducted a bibliometric analysis of the scientific contributions on Judicial Recovery, aiming to map the main trends and gaps in the literature. Based on a review of articles published in the Scopus® and Spell® databases, it was possible to identify significant growth in the volume of publications, particularly during periods of economic crisis and legislative changes, such as the reform of Law 14.112/2020 in Brazil. However, academic production was largely reactive, driven by external events, and showed a high dispersion of authors, with a predominance of one-time contributions. The analysis of the most frequent keywords revealed a focus on the legal and financial dimensions of judicial recovery, while areas such as governance, organizational culture, and predictive models of success remained underexplored. The study concluded that there was a need for greater cohesion and interdisciplinary collaboration and suggested a more proactive and integrated research agenda. It was also suggested that future research explore new dimensions, such as the effectiveness of recovery practices in different sectors and regions, in addition to promoting international collaborations that expand the global understanding of the topic.*

**Keywords:** *Judicial Recovery; Corporate Reorganizatio; Financial Restructuring.*

## INTRODUÇÃO

No Brasil, a Lei nº 11.101/2005, que regula os processos de recuperação judicial e falência, tem um papel central ao buscar equilibrar a preservação das empresas em crise com a proteção dos credores (Brasil, 2005). A relevância dessa legislação reflete-se na manutenção da função social das empresas e no apoio à sua reestruturação econômico-financeira. Estudos diversos têm destacado a importância da recuperação judicial como uma estratégia para preservar a viabilidade das empresas em dificuldades financeiras. Nesse sentido, ferramentas analíticas como a bibliometria permitem mapear o desenvolvimento da pesquisa acadêmica sobre o tema, identificando os principais autores, temas e periódicos influentes (Donthu et al., 2021). Este estudo, por meio do software Bibliometrix®, examina as contribuições científicas sobre a recuperação judicial, com o objetivo de fornecer uma visão abrangente das tendências de pesquisa e das lacunas ainda presentes na literatura.

A recuperação judicial é, em essência, uma forma de reestruturação financeira, e nas últimas décadas esse tipo de estratégia tem se tornado cada vez mais relevante para empresas que enfrentam crises econômicas. A pandemia de COVID-19, iniciada no final de 2019, reforçou a necessidade urgente de ajustes financeiros, forçando organizações a revisarem seus modelos de negócios e estratégias de gestão para sobreviver às crises subsequentes (Banco Mundial, 2022). Como destacam Timmons et al. (2004) e Freitas e Prates (2020), a reestruturação financeira, longe de ser um sinal de fracasso, pode representar uma oportunidade de renovação e fortalecimento empresarial. Senbet et al. (2012) acrescentam que, em tempos de rápidas mudanças nas condições de mercado, as empresas precisam ajustar suas estruturas financeiras para garantir competitividade e sustentabilidade.

O objetivo deste artigo é mapear as contribuições acadêmicas sobre a recuperação judicial de empresas, identificando as principais tendências e lacunas na literatura. Para alcançar esse objetivo, foram traçados objetivos específicos, como analisar a evolução das publicações ao longo dos anos, identificar as fontes e autores mais relevantes, e examinar as palavras-chave mais frequentes nos resumos dos estudos analisados. A pesquisa, de caráter descritivo e quantitativo, utiliza artigos nacionais e internacionais das bases Scopus® e Spell®, aplicando as leis de Lotka, Zipf e Bradford para mensurar a relevância das publicações e dos autores.

Este trabalho está estruturado em cinco seções. A seção seguinte apresenta o referencial teórico sobre reestruturação financeira e recuperação judicial, destacando a relevância desses conceitos no contexto empresarial. A terceira seção detalha os procedimentos metodológicos e a análise bibliométrica utilizada. Na quarta seção, são discutidos os resultados obtidos, incluindo a evolução das publicações, os autores e revistas mais influentes, e os termos mais recorrentes. A

quinta e última seção apresenta as conclusões, limitações e sugestões para futuras pesquisas, além de recomendações práticas para gestores que enfrentam processos de recuperação judicial.

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

### **Dificuldades Financeiras nas Empresas**

As dificuldades financeiras nas empresas são caracterizadas por uma incapacidade de cumprir obrigações financeiras e manter uma operação sustentável a longo prazo (Pamplona et al., 2020). Essas dificuldades podem resultar de uma combinação de fatores internos e externos, como problemas de gestão, alavancagem excessiva, baixa liquidez, mudanças econômicas ou setoriais, e crises macroeconômicas. Altman et al. (2019) destacam que essas dificuldades frequentemente se manifestam em empresas com estruturas de capital frágeis, onde o endividamento elevado e a falta de liquidez exacerbam a vulnerabilidade a crises. Conforme Akbar et al. (2022), as empresas em dificuldade financeira muitas vezes enfrentam problemas de fluxo de caixa, tornando difícil manter suas operações diárias, pagar fornecedores e credores, ou investir em novos projetos. Akbar et al. (2022) complementam que além disso, fatores como uma queda abrupta na demanda ou uma gestão inadequada dos recursos financeiros podem agravar a situação. Esses fatores, quando somados, levam ao esgotamento dos recursos financeiros da empresa, dificultando a continuidade de suas atividades.

Outro ponto relevante é levantado por Fernández-Gámez et al. (2020), que argumentam que o ambiente regulatório e macroeconômico pode influenciar significativamente as dificuldades financeiras das empresas. A instabilidade econômica e mudanças nas políticas fiscais ou regulatórias podem gerar impactos inesperados nos fluxos de receita e aumentar os custos operacionais, pressionando ainda mais empresas que já enfrentam dificuldades. A reestruturação financeira, conforme evidenciado por Berger et al. (2020), é uma das principais estratégias adotadas por empresas em dificuldade financeira. Ela envolve uma série de medidas que visam reorganizar as dívidas e ajustar a estrutura de capital, permitindo que a empresa restabeleça sua viabilidade financeira e evite a insolvência. Em muitos casos, essa reestruturação é necessária para restaurar a confiança dos investidores e credores, além de garantir a continuidade das operações.

### **Reestruturação financeira**

A reestruturação financeira é um conjunto de estratégias e táticas essenciais para empresas e organizações que desejam se adaptar às rápidas mudanças econômicas, regulatórias e de mercado. Ela não se limita a situações de fracasso empresarial, mas também serve como uma

oportunidade para atualizar o modelo de negócios existente, otimizar a alocação de recursos financeiros e melhorar a eficiência operacional. (Timmons et al. 2004; Silva e Saito, 2020). Um dos principais motivos para se buscar uma reestruturação financeira é a crise financeira, que é definida por Gilson (2012) como uma situação em que uma empresa já não consegue cumprir suas obrigações financeiras, o que constitui um desafio empreendedor bastante complexo. Em comparação com empresas maiores, as pequenas e médias empresas (PMEs) tendem a ser mais propensas a dificuldades financeiras e falências devido à falta de capital (Altman et al., 2019). As crises são particularmente ameaçadoras para empresas cujo acesso a recursos é limitado, resultando em menor resiliência (Couwenberg e DE Jong, 2006). Uma vez que as fontes de financiamento de capital ou alternativas similares representam um gargalo, as empresas se tornam altamente dependentes dos bancos para apoiar suas decisões estratégicas e viabilizar investimentos (Albuquerque, 2021). Por causa disso, Sussman et al. (2024) postulam que o grau de concentração de dívidas e direitos de liquidação induz a uma compensação para os bancos que normalmente a fazem por meio de taxas de juros maiores frente ao risco de inadimplência, o que agrava ainda mais a situação da empresa em dificuldade financeira. Uma das opções disponíveis às empresas nessa situação é a recuperação judicial prevista na lei. Estudos recentes, como o de Franco (2021) indicam que pode haver uma preferência por falências supervisionadas por tribunais quando as assimetrias de informação entre credores e gestores são significativas. Sob essas condições, os credores têm maior segurança ao supervisionar as atividades da empresa, reduzindo o risco de perdas inesperadas (Franks et al., 2017). Além disso, a legislação de falência atua como um fator determinante no comportamento de credores e devedores. Quando as leis são mais favoráveis aos credores, há uma tendência maior para liquidação rápida ou acordos extrajudiciais, pois os credores têm mais poder de barganha para forçar reestruturações fora do tribunal (Closset et al., 2023). Um ambiente legal favorável aos credores não só aumenta a propensão à liquidação, mas também estimula negociações para evitar perdas adicionais, o que é particularmente relevante em economias emergentes como o Brasil (Ballester et al., 2020).

### **Lei de Falências Brasileira e *Chapter 11*: Histórico e comparação das legislações**

É fundamental comparar as legislações brasileira e norte-americana para identificar quais aspectos podem interferir no processo de recuperação judicial ou extrajudicial das organizações, e assim determinar se algum deles pode ser mais eficaz na prevenção de falências. A legislação dos Estados Unidos, através do *Chapter 11*, oferece um procedimento estruturado para a reorganização empresarial, permitindo que as empresas continuem suas operações enquanto

negociam com credores e reestruturam suas dívidas (Warren; Westbrook, 2008). Em contrapartida, a Lei de Recuperação Judicial e Falência no Brasil, regulamentada pela Lei nº 11.101/2005, introduz mecanismos como a recuperação extrajudicial e judicial, que visam proporcionar alternativas para empresas em dificuldades financeiras (Brasil, 2005). A legislação brasileira, embora inspirada na norte-americana, foi adaptada às realidades locais e ampliada para oferecer maior flexibilidade no enfrentamento de crises econômico-financeiras. A influência do *Chapter 11* é visível, especialmente no foco na continuidade das operações empresariais durante o processo de reestruturação, permitindo que empresas mantenham suas atividades enquanto renegociam suas dívidas (Brasil, 2005).

Quando não há acordo extrajudicial, a empresa pode optar por buscar assistência judicial no processo de recuperação judicial. Esse processo pode ser solicitado por empresários, com exceção de empresas públicas, sociedades de economia mista, instituições financeiras públicas ou privadas, cooperativas de crédito, consórcios, entidades de previdência complementar, operadoras de planos de saúde, seguradoras, empresas de capitalização e outras entidades equiparadas por lei (Brasil, 2005). O processo de recuperação judicial envolve várias etapas, incluindo o pedido à Justiça, a suspensão de cobranças por um determinado prazo, a nomeação de um administrador judicial, a apresentação do plano de recuperação, a assembleia geral de credores e a aprovação ou rejeição do plano (Brasil, 2005). Se o plano for rejeitado ou as condições não forem cumpridas, a falência é decretada, resultando no afastamento da empresa de suas atividades, e os sócios se tornam inaptos para a gestão de outras empresas. Após a decretação da falência, todos os créditos, bens e débitos da empresa são verificados, formando a "massa falida", gerida por um administrador judicial, e o pagamento dos credores segue uma ordem de prioridade estabelecida pela lei (Brasil, 2005).

Nos Estados Unidos, o *Chapter 11* é um procedimento legal que permite a reorganização financeira de uma empresa devedora sob a supervisão de um tribunal. Este procedimento, frequentemente utilizado por grandes corporações, visa a reestruturação da dívida e a continuidade das operações empresariais, ao invés da liquidação dos ativos (Broude, 2024). Quando uma empresa apresenta um pedido de *Chapter 11*, ela se torna "devedora em posse" (*debtor-in-possession*), mantendo o controle das operações do dia a dia, mas sob a supervisão do tribunal de falências. Este status permite que a empresa continue a operar enquanto busca formas de melhorar sua posição financeira. O tribunal de falências e um comitê de credores supervisionam as operações da empresa e a aprovação de ações relevantes, como a venda de ativos ou a obtenção de financiamentos (Miller; Waisman, 2004).

Durante o processo de Chapter 11, a empresa pode negociar com credores para reduzir dívidas, modificar os termos de pagamento e liberar capital para investimentos futuros. Essas negociações objetivam garantir a viabilidade do plano de reorganização. A empresa também pode optar por rejeitar contratos e arrendamentos desfavoráveis, permitindo uma melhor gestão dos custos operacionais (Miller; Waisman, 2004).

Essa comparação entre as legislações brasileira e norte-americana demonstra que, apesar de diferenças culturais e econômicas, ambos os sistemas buscam equilibrar a reestruturação financeira com a continuidade das operações empresariais. O Quadro 1 a seguir apresenta uma comparação dos principais aspectos das duas legislações.

*Quadro 1. Aspectos comparativos da Lei 11.101/2005 do Brasil com o Chapter 11 dos EUA.*

<b>Aspectos</b>	<b>Lei de Falências Brasileira</b>	<b>Chapter 11 dos EUA</b>
<b>Início do Processo</b>	Pode ser solicitado pela empresa ou pelos credores.	Geralmente solicitado pela própria empresa (devedor em posse).
<b>Período de Exclusividade</b>	Até 60 dias para apresentar o plano de recuperação.	Até 120 dias, podendo ser estendido até 18 meses.
<b>Supervisão Judicial</b>	Administrador judicial supervisiona o processo.	Tribunal supervisiona diretamente, por vezes com comitê de credores.
<b>Papel dos Credores</b>	Participação menos formalizada, com possível comitê.	Comitê de credores formado para negociar e supervisionar.
<b>Stay Period</b>	Suspensão das execuções por 180 dias.	Suspensão automática das ações ao longo do processo.
<b>Financiamento Durante o Processo</b>	DIP <i>Financing</i> possível, mas com aprovação judicial.	DIP <i>Financing</i> é comum e frequentemente utilizado.
<b>Venda de Ativos</b>	Requer aprovação judicial.	Pode ser feita com supervisão e aprovação do tribunal.
<b>Duração do Processo</b>	Pode durar vários anos, dependendo da complexidade.	Pode durar vários anos, dependendo da complexidade.
<b>Reestruturação</b>	Plano de recuperação precisa ser aprovado pelos credores e homologado pelo tribunal.	Plano de reorganização precisa ser aprovado pelos credores e confirmado pelo tribunal.
<b>Objetivo Final</b>	Recuperar a viabilidade econômica ou liquidar a empresa.	Reestruturar a empresa para continuar operando ou, em alguns casos, liquidar.
<b>Impacto no Controle da Empresa</b>	Controle mantido pela administração atual com supervisão do administrador judicial.	Controle mantido pela administração atual com supervisão do tribunal e comitê de credores.

Fonte: Dados da Pesquisa.

## **PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Este estudo caracteriza-se como uma revisão bibliométrica, que, segundo Araújo (2006), explora a geração de conhecimento em um tópico específico e oferece fundamentos para futuras investigações. A revisão bibliométrica permite análises detalhadas e comparações através de técnicas científicas de manipulação e interpretação de dados (Gil, 2008). Este trabalho aplica as três leis propostas por Tague-Sutcliffe (1992): a Lei de Lotka, que quantifica a produtividade dos pesquisadores; a Lei de Zipf, que avalia a frequência de certas palavras para auxiliar na indexação automática; e a Lei de Bradford, que identifica a produtividade de periódicos e instituições. A abordagem utilizada é descritiva e retrospectiva, conforme Gressler (2004), com foco na descrição sistemática de fatos e fenômenos relacionados à Recuperação Judicial. Os estudos retrospectivos, segundo Trujillo Ferrari (1982), analisam dados de eventos passados, permitindo uma avaliação histórica das publicações.

O objetivo desta pesquisa é mapear as contribuições científicas sobre Recuperação Judicial e para alcançá-lo foram utilizados os repositórios Scopus® e Spell® para garantir uma cobertura ampla e representativa das publicações relevantes sobre o tema, permitindo uma análise das tendências acadêmicas. Os termos "*bankruptcy reorganization*", "*judicial recovery*" e "recuperação judicial" foram escolhidos devido ao seu uso frequente em estudos sobre a viabilidade de empresas em crise financeira, sendo amplamente reconhecidos no campo da gestão financeira. Esses termos possibilitam a comparação entre diferentes contextos econômicos e análises das práticas de reestruturação. A pesquisa foi limitada a artigos em inglês e português, com foco em contribuições revisadas por pares, assegurando maior rigor acadêmico. Os termos foram pesquisados nos títulos, resumos e palavras-chave para capturar as principais contribuições científicas sobre o tema.

### **Acesso as bases de dados Scopus® e Spell®**

O acesso à base Scopus® foi realizado através do Portal de Periódicos da CAPES, via Comunidade Acadêmica Federada (CAFe), no dia 27 de agosto de 2024. Já a base Spell® foi acessada diretamente pelo site da instituição na mesma data.

### **Processo de Filtragem**

Para garantir a relevância dos artigos selecionados para o estudo, aplicou-se um rigoroso processo de filtragem, seguindo os seguintes critérios de inclusão e exclusão. Inicialmente, a busca sem filtros resultou em 113 registros na Scopus® e 24 registros na Spell®, utilizando as

expressões "*bankruptcy reorganization*", "*judicial recovery*" ou "recuperação judicial" nos títulos, resumos ou palavras-chave. Em seguida foram aplicados os seguintes filtros:

1. Tipo de Publicação: Foram excluídos documentos que não eram artigos científicos revisados por pares, como resumos de conferências, capítulos de livros e outras publicações. Após essa etapa, 33 registros foram removidos da Scopus®, restando 80 artigos, enquanto na Spell®, dois registros foram excluídos, totalizando 22 artigos.
2. Idioma: A pesquisa foi limitada a artigos escritos em inglês ou português, uma vez que esses idiomas são predominantes nas publicações científicas relevantes para o tema. Como resultado, dois artigos foram excluídos da Scopus®, restando 78 artigos. Na Spell®, todos os 22 artigos atendiam aos critérios de idioma.
3. Estado da Publicação: Apenas artigos finalizados foram considerados, garantindo que os estudos analisados tivessem passado por todas as etapas de revisão e estivessem publicados em sua forma final.

### Resultado da Filtragem

Após a aplicação desses critérios, foram selecionados 78 artigos na Scopus® e 22 artigos na Spell®, totalizando 100 artigos. As Tabelas 1 e 2 detalham o processo de filtragem e a quantidade de artigos incluídos e excluídos em cada etapa.

Tabela 1. Critério de inclusão e exclusão dos artigos no Scopus®.

Critério de seleção	Excluído	Incluído
Database: "Scopus"	-	X
Data da pesquisa: 27/08/2024	-	X
Termo de pesquisa: " <i>bankruptcy reorganization</i> " OR " <i>judicial recovery</i> " OR "recuperação judicial"	-	113
Tipo de publicação: Artigos	33	80
Idioma: Inglês / Português	2	78

Fonte: dados da pesquisa.

Tabela 2. Critério de inclusão e exclusão dos artigos na Spell®.

Critério de seleção	Excluído	Incluído
Database: "Spell"	-	X
Data da pesquisa: 27/08/2024	-	X
Termo de pesquisa: " <i>bankruptcy reorganization</i> " OR " <i>judicial recovery</i> " OR "recuperação judicial"	-	24
Tipo de publicação: Artigos	2	22
Idioma: Inglês / Português	0	22

Fonte: dados da pesquisa.

### Tratamento das bases de dados

Os dados selecionados foram exportados no formato CSV para unificação das duas bases diretamente no Excel® e posteriormente importados para a ferramenta Bibliometrix®, que permitiu a realização de uma análise bibliométrica. As informações extraídas incluíram:

1. Produção científica anual,
2. Fontes mais relevantes,
3. Autores mais produtivos,
4. Palavras mais frequentes nos resumos dos artigos.

A análise realizada com o uso do Bibliometrix® permitiu identificar as principais tendências e contribuições científicas na área de recuperação judicial, além de fornecer um panorama dos principais pesquisadores e publicações mais influentes no campo, tais resultados e análises serão apresentados no tópico de análise dos resultados.

### ANÁLISE DOS RESULTADOS

A análise dos dados coletados permitiu identificar 100 trabalhos sobre o tema de recuperação judicial, destacando a relevância desse tema principalmente nas áreas de estudos jurídicos, organizacionais e financeiros.

### Quantidade de publicações por ano

A Figura 1 mostra a evolução da quantidade de publicações por ano sobre o tema de recuperação judicial, com dados que cobrem o período de 1984 a 2024. A análise destaca um padrão de crescimento com alguns picos importantes ao longo dos anos, refletindo o impacto de eventos econômicos e mudanças regulatórias no interesse acadêmico sobre o tema. Nos anos iniciais, entre 1984 e 1999, a produção acadêmica foi relativamente baixa e estável, com no máximo 3

publicações em alguns anos. Durante esse período, as publicações anuais mantiveram-se entre 1 e 3 artigos, com exceção de um pico em 2000, que registrou 7 publicações. Esse aumento pode ser atribuído ao impacto da crise financeira asiática de 1997 e à crise russa de 1998, que geraram um interesse maior em estudos sobre recuperação judicial como ferramenta para a reestruturação de empresas afetadas por crises globais.

Após o ano 2000, a produção científica voltou a se estabilizar em níveis mais baixos, com pequenas variações entre 1 e 3 publicações até 2016. Um crescimento começa a ser observado a partir de 2017, quando o número de artigos começa a subir gradualmente. Entre 2017 e 2020, o número de publicações cresce para 4 a 7 artigos por ano, indicando um interesse renovado no tema. O pico mais significativo ocorre em 2021, quando o volume de publicações atinge 12 artigos, o maior de todo o período analisado. Esse crescimento pode ser explicado pelo impacto da pandemia de COVID-19, que causou uma crise econômica global e gerou uma demanda urgente por soluções para empresas em dificuldade financeira, elevando o interesse na recuperação judicial. Além disso, a reforma da Lei de Recuperação Judicial no Brasil (Lei 14.112/2020) modernizou o processo, incentivando novas pesquisas sobre seus efeitos.

O ano de 2022 ainda manteve um nível elevado de produção, com 9 publicações, seguido por uma queda em 2023, com apenas 3 artigos, e um leve aumento em 2024, até o momento da análise, com 4 publicações. Essa tendência de redução pode estar associada à normalização econômica pós-pandemia, mas o tema continua relevante, especialmente em contextos de reestruturação de empresas em crise. De forma geral, os picos de produção acadêmica estão correlacionados a crises econômicas e reformas legislativas, que elevaram a importância da recuperação judicial como ferramenta para a sobrevivência empresarial.

Figura 1. Produção Científica Anual.



Fonte: Dados da pesquisa.

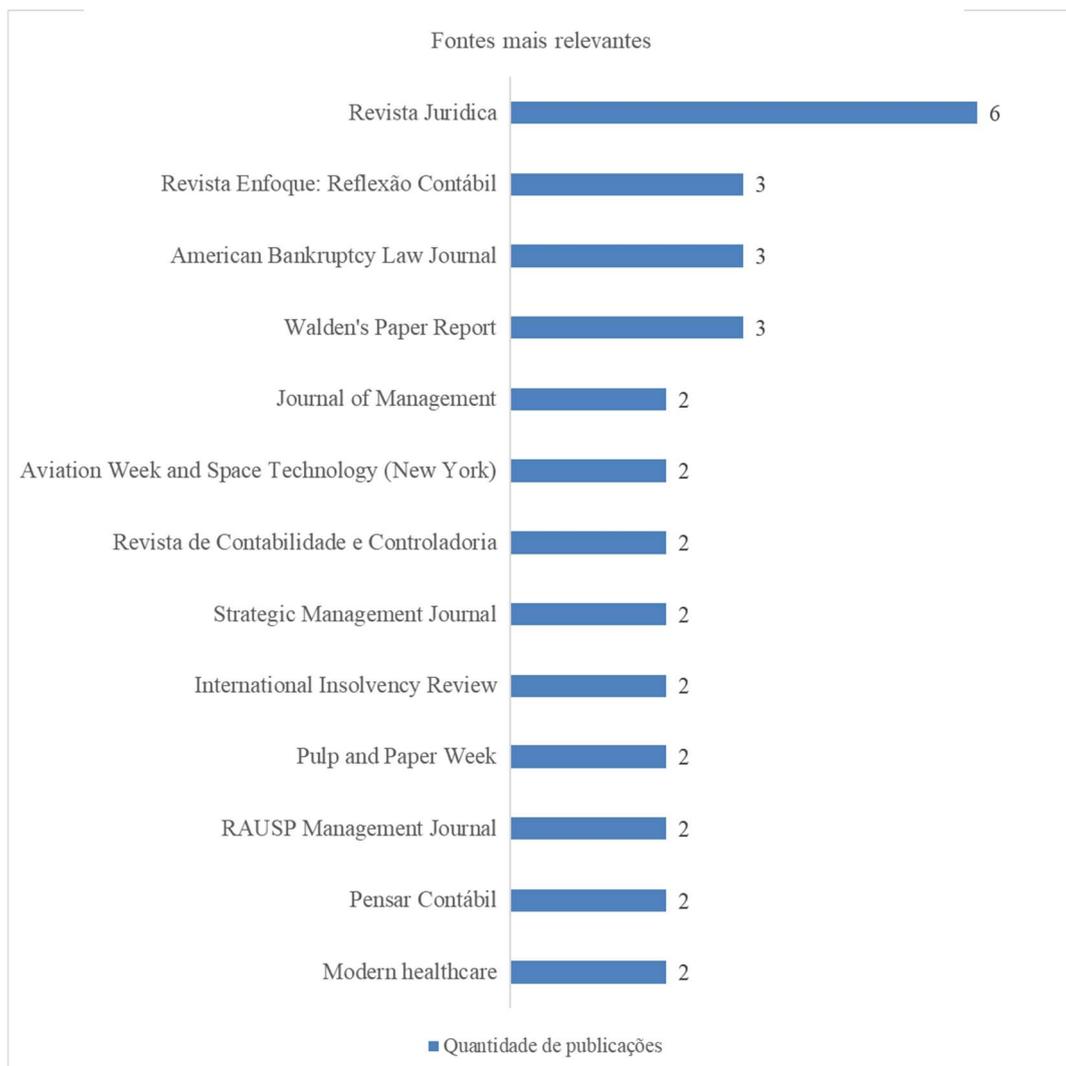
### Fontes mais relevantes

A **Erro! Fonte de referência não encontrada.** apresenta as fontes de publicação dos artigos encontrados e a análise destas fontes revela a predominância de periódicos especializados tanto no campo jurídico quanto na área de contabilidade e administração. Entre as publicações, a Revista Jurídica se destaca com o maior número de artigos sobre o tema, o que reflete a centralidade das discussões jurídicas na abordagem da recuperação judicial no contexto brasileiro, onde a legislação busca se adaptar à realidade empresarial contemporânea. Além disso, a Revista Enfoque: Reflexão Contábil, o *American Bankruptcy Law Journal* e o *Walden's Paper Report* aparecem com 3 publicações cada, representando um equilíbrio entre publicações focadas no direito empresarial e na contabilidade. Essas revistas demonstram uma interseção importante entre as áreas jurídica e financeira no tratamento de empresas em crise. O *American Bankruptcy Law Journal*, em particular, é uma fonte muito pesquisada para o estudo de falências e reorganizações empresariais nos Estados Unidos, oferecendo uma perspectiva internacional importante.

Outras revistas, como o *Journal of Management*, *Strategic Management Journal* e *RAUSP Management Journal*, reforçam o papel das publicações voltadas à gestão estratégica na disseminação de estudos sobre recuperação judicial. Isso indica que o tema é abordado não apenas sob o prisma jurídico e contábil, mas também dentro da esfera de gestão empresarial, evidenciando a relevância das estratégias de reestruturação em ambientes corporativos. Além

disso, periódicos de setores específicos, como o *Aviation Week and Space Technology* e o *Pulp and Paper Week*, também aparecem, mostrando que a recuperação judicial é uma questão transversal que afeta diversos setores da economia, cada um com suas particularidades e desafios. Essa diversidade de fontes, que abrange desde revistas jurídicas até periódicos de setores industriais, demonstra que a recuperação judicial é um tema de interesse multidisciplinar, abordado sob diferentes perspectivas acadêmicas e práticas. A presença equilibrada de publicações focadas no direito, contabilidade e gestão reforça a complexidade do tema, que exige uma abordagem integrada para compreender as diferentes dimensões do processo de reestruturação empresarial.

Figura 4. Fontes mais relevantes.



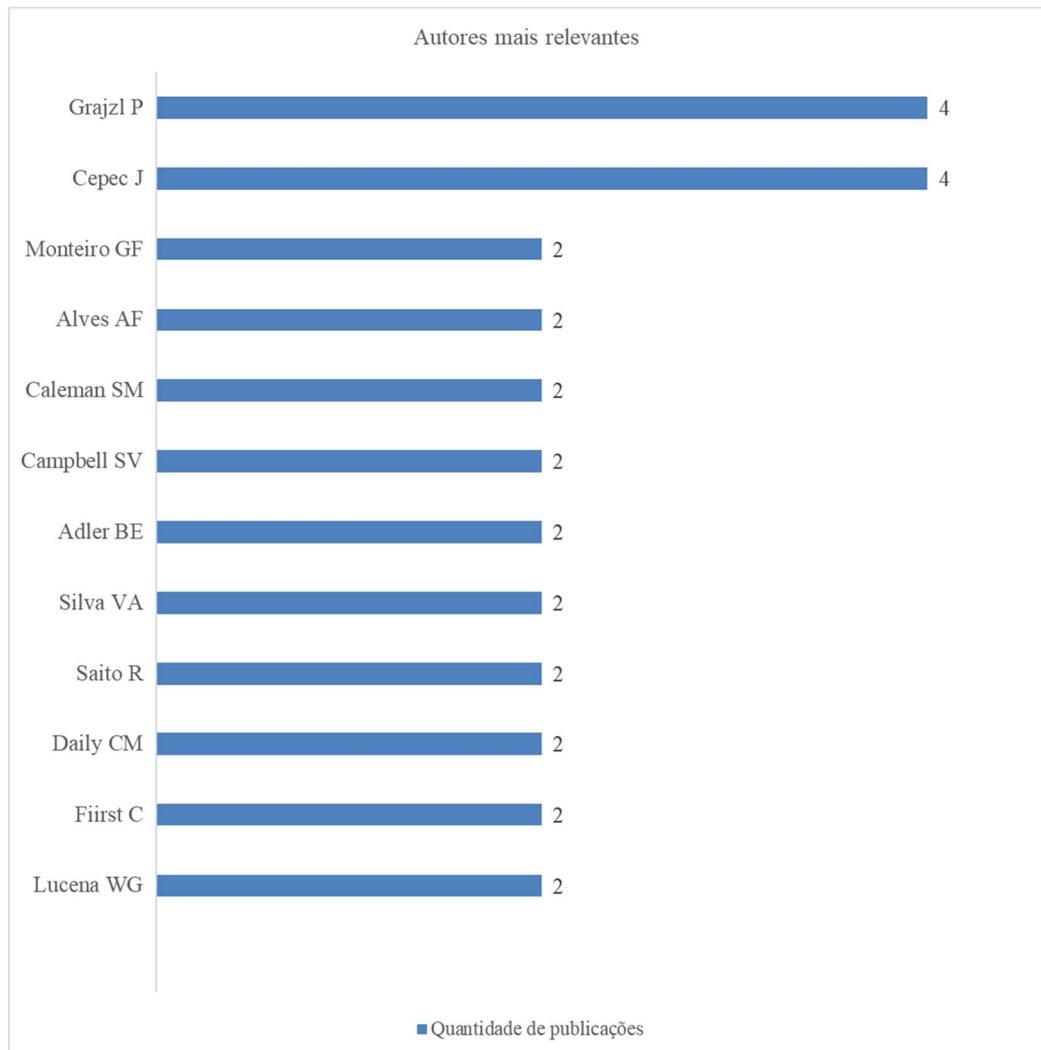
Fonte: Dados da pesquisa.

### **Autores mais relevantes**

A análise dos autores mais relevantes no estudo de recuperação judicial, apresentados na Figura 3, destaca uma significativa dispersão de publicações entre diversos autores, com poucas recorrências de múltiplas publicações por autor. Entre os autores, os mais destacados são Cepec e Grajzl, que contribuíram com 4 publicações entre os anos de 2019 e 2021. Suas publicações ao longo de três anos consecutivos demonstra uma continuidade na pesquisa sobre o tema, abordando múltiplas facetas da recuperação judicial. Campbell e Daily, com 2 publicações cada, apresentam contribuições importantes no final dos anos 1990, seus trabalhos refletem as preocupações da época com o gerenciamento de crises empresariais.

A análise também revela um padrão predominante de autores com uma única publicação, o que indica que o tema de recuperação judicial atrai uma grande variedade de pesquisadores de diferentes campos, sem necessariamente concentrar-se em um grupo pequeno de especialistas. Isso corrobora com a interdisciplinaridade do tema, abrangendo os campos de finanças, contabilidade, direito e gestão indicando que a recuperação judicial é um campo de estudo que se beneficia de perspectivas variadas, trazendo abordagens de diferentes disciplinas e contextos.

Figura 7. Autores mais relevantes.



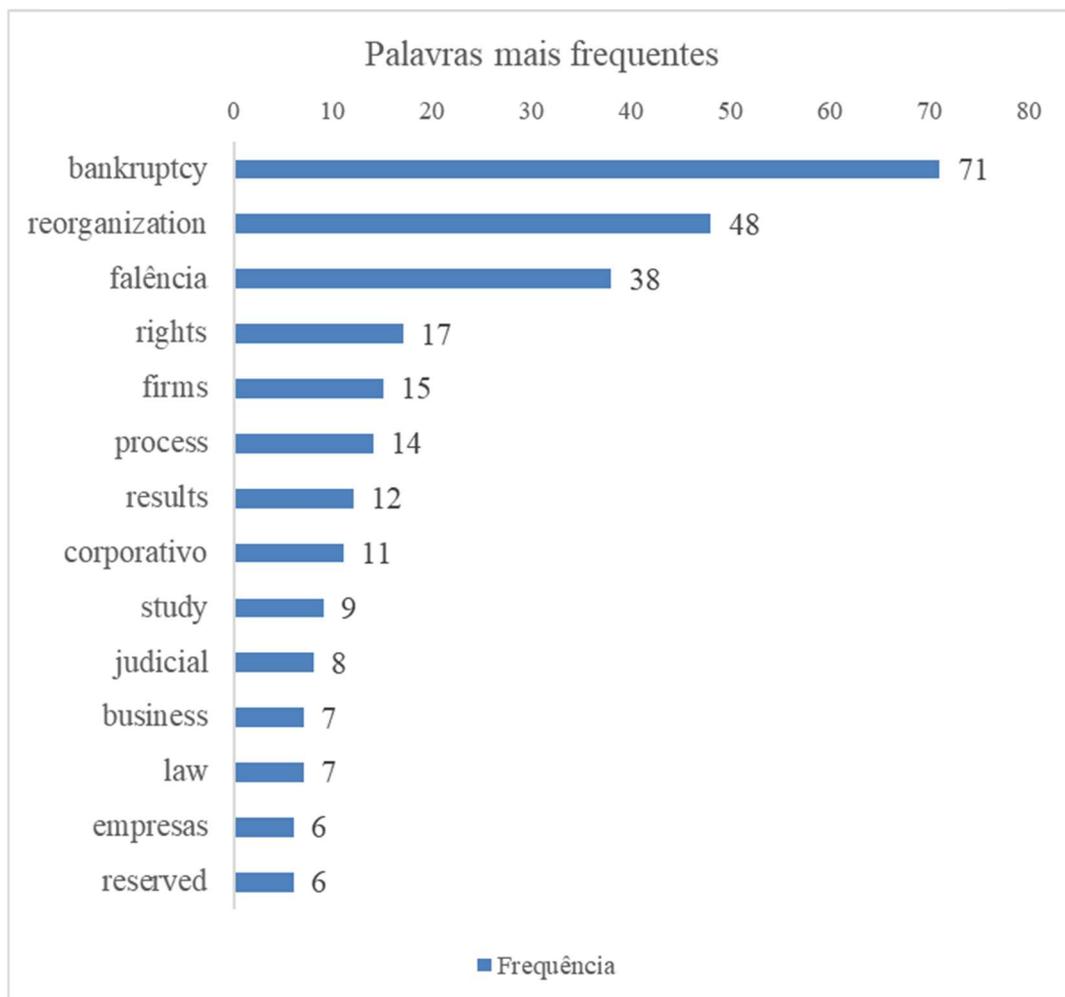
Fonte: Dados da pesquisa.

### Palavras mais frequentes nos resumos

A Figura 4 traz a classificação das palavras que apareceram com maior frequência nos artigos da pesquisa. Esta análise evidencia os principais focos e abordagens teóricas presentes na literatura sobre recuperação judicial. O termo mais recorrente, "*bankruptcy*", destaca a centralidade do conceito de falência nas discussões acadêmicas, indicando que grande parte das pesquisas está diretamente relacionada à prevenção ou mitigação dos efeitos da insolvência. O termo "*reorganization*" complementa essa análise, sinalizando que os processos de reorganização empresarial são uma temática fundamental no contexto da recuperação judicial, uma vez que visam à reestruturação das empresas em crise para evitar a falência iminente.

O destaque para "falência" reflete a importância do tema no contexto brasileiro, sendo o equivalente direto ao termo "*bankruptcy*" em inglês. A presença significativa de "*rights*" e "*firms*" evidencia que os estudos não se limitam aos aspectos financeiros da reestruturação, mas também abordam as implicações jurídicas, especialmente em relação aos direitos dos credores e *stakeholders*, bem como o impacto sobre as empresas envolvidas no processo de recuperação. A relevância dos termos "*process*" e "*results*" indica um enfoque metodológico importante nos estudos, com a análise dos procedimentos adotados durante a recuperação judicial e os resultados alcançados. Isso sugere que os pesquisadores estão preocupados tanto com a eficiência dos processos de reestruturação quanto com os seus efeitos práticos no desempenho das empresas. A palavra "corporativo" reflete o interesse nas práticas de governança corporativa e no papel das grandes empresas nesse cenário. Por fim, termos como "*study*", "*judicial*", "*business*" e "*law*" reforçam a abordagem interdisciplinar da recuperação judicial, que combina elementos de direito, gestão empresarial e finanças.

Figura 10. Palavras mais frequentes nos resumos.



Fonte: Dados da pesquisa.

## CONCLUSÃO

O objetivo desta pesquisa foi mapear as contribuições científicas sobre Recuperação Judicial, evidenciando a importância desse tema na literatura acadêmica. Os dados analisados indicaram um campo de pesquisa vasto e em expansão, dada a complexidade do tema, com uma pequena quantidade de autores recorrentes e uma ampla variedade de contribuições de diferentes disciplinas, como direito, finanças, contabilidade e administração. Os picos de publicações observados em anos de crise econômica e reformas legislativas, como a pandemia de COVID-19 e a reforma da Lei 14.112/2020 no Brasil, demonstram que a produção acadêmica é predominantemente reativa, sendo impulsionada por eventos externos. Embora esses momentos aumentem o volume de publicações e a visibilidade do tema, a falta de uma agenda de pesquisa mais proativa, focada na antecipação de crises e no desenvolvimento de soluções inovadoras para empresas em dificuldades, representa uma limitação importante da literatura.

A análise das palavras mais frequentes nos resumos dos artigos reforça essa visão, com um foco central em conceitos como falência, reorganização e direitos legais. Isso demonstra que a maioria dos estudos está concentrada nas dimensões jurídicas e financeiras da recuperação judicial, particularmente em relação ao cumprimento de obrigações e à reestruturação de empresas. No entanto, essa concentração também expõe uma oportunidade para futuras pesquisas: há uma lacuna na análise de aspectos menos explorados, como a eficácia das práticas de recuperação em diferentes setores econômicos, o papel das culturas organizacionais nas estratégias de reestruturação e a aplicação de modelos preditivos para o sucesso da recuperação judicial. Estudos comparativos internacionais que avaliem diferenças entre regimes jurídicos e práticas de recuperação em diversas economias também poderiam enriquecer a literatura existente. Em suma, para consolidar o campo de estudos sobre recuperação judicial e promover seu avanço teórico, é essencial que futuras pesquisas se concentrem não apenas nos aspectos legais e financeiros, mas também nas dinâmicas de governança, nas práticas gerenciais e no papel das inovações tecnológicas em processos de recuperação. A falta de coesão em certos núcleos de pesquisa e a predominância de autores com contribuições pontuais apontam para a necessidade de maior colaboração interdisciplinar e continuidade nas investigações. A criação de uma agenda de pesquisa mais estruturada e integrada, com colaborações internacionais, tem o potencial de gerar um conhecimento mais abrangente e robusto, permitindo não apenas responder a crises à medida que elas ocorrem, mas também antecipá-las e criar soluções mais sustentáveis e eficazes.

Portanto, a contribuição deste estudo consistiu em fornecer uma base para que pesquisas futuras ampliem o escopo das investigações e forneçam soluções para os desafios enfrentados por

empresas em crise. Ao se concentrar nas lacunas e oportunidades identificadas, a literatura sobre recuperação judicial poderá evoluir de maneira mais proativa, gerando avanços tanto no plano teórico quanto na prática empresarial. Essa evolução depende de um esforço coordenado para integrar diferentes disciplinas e perspectivas, criando uma base de conhecimento que permita antecipar crises e oferecer soluções que fortaleçam a sustentabilidade das empresas em dificuldade financeira.

### SEÇÃO 3: O EFEITO DA RECUPERAÇÃO JUDICIAL NO RISCO DE FALÊNCIA: UMA ANÁLISE DAS EMPRESAS BRASILEIRAS LISTADAS NA B3 UTILIZANDO O MODELO Z"-SCORE DE ALTMAN

#### RESUMO

Este estudo teve como objetivo analisar o efeito da recuperação judicial no risco de falência das empresas brasileiras negociadas na B3, utilizando o modelo Z"-Score de Altman como principal indicador. A pesquisa envolveu uma amostra de 22 empresas que passaram pelo processo de recuperação judicial, com o cálculo do Z"-Score no ano anterior à recuperação judicial e no ano da conclusão do processo ou decretação da falência. Utilizou-se o Teste de Wilcoxon para Amostras Emparelhadas para comparar os Z"-Scores antes e depois da recuperação judicial, e o Teste Mann-Whitney U para avaliar as diferenças entre empresas que permaneceram ativas e aquelas que faliram após a recuperação. Os resultados do Teste de Wilcoxon indicaram que não houve uma diferença significativa no risco de falência antes e depois do processo de recuperação judicial, sugerindo que a RJ, para as empresas analisadas, não impactou significativamente na redução do risco de falência. Por outro lado, o Teste Mann-Whitney U revelou uma diferença significativa entre os Z"-Scores das empresas que se mantiveram ativas e aquelas que faliram, demonstrando que o Z"-Score é um bom preditor de sobrevivência empresarial após a RJ. A análise descritiva mostrou que a maioria das empresas entrou na recuperação judicial em situação financeira crítica, e poucas conseguiram melhorar substancialmente seu risco de falência após o processo. As conclusões indicam que, para muitas empresas, a recuperação judicial pode ser insuficiente para reverter uma trajetória de falência iminente. Como limitações do estudo, destacam-se o tamanho da amostra e o foco temporal restrito a dois momentos. Pesquisas futuras podem explorar janelas temporais mais amplas e a análise setorial para uma compreensão mais aprofundada do impacto da RJ.

**Palavras-chave:** Recuperação Judicial; Z-Score de Altman; Previsão de Falência; B3.

#### ABSTRACT

*This study aimed to analyze the effect of judicial reorganization on the bankruptcy risk of Brazilian companies traded on the B3 stock exchange, using the Altman Z"-Score model as the main indicator. The research involved a sample of 22 companies that underwent judicial reorganization, with the Z"-Score calculated for the year prior to the judicial reorganization and the year when the court approved the conclusion of the process or declared bankruptcy. The Wilcoxon Signed-Rank Test was used to compare Z"-Scores before and after judicial reorganization, and the Mann-Whitney U Test was applied to assess differences between companies that remained active and those that went bankrupt after the reorganization. The results from the Wilcoxon Test indicated that there was no significant difference in bankruptcy risk before and after judicial reorganization, suggesting that the reorganization process did not significantly impact reducing the bankruptcy risk of the analyzed companies. On the other hand, the Mann-Whitney U Test revealed a significant difference between the Z"-Scores of active and bankrupt companies, demonstrating that the Z"-Score is a good predictor of company survival after judicial reorganization. Descriptive analysis showed that most companies entered judicial reorganization in a critical financial situation, and few were able to substantially improve their bankruptcy risk after the process. The findings indicate that for many companies, judicial reorganization may be insufficient to reverse an imminent bankruptcy trajectory. The study's limitations include the sample size and the temporal focus restricted to two time points. Future research may explore wider time frames and sector-specific analysis to gain a deeper understanding of the impact of judicial reorganization.*

**Keywords:** Judicial Reorganization; Altman Z-Score; Bankruptcy Prediction; B3.

## INTRODUÇÃO

A Recuperação Judicial, prevista na lei de falências brasileira (Lei nº 11.101/2005), é uma medida legal que permite que empresas em dificuldades financeiras reorganizem suas dívidas e reestruturem suas operações com o objetivo de evitar a falência. A legislação estabelece um conjunto de procedimentos que permitem às empresas negociarem com seus credores e reestruturar suas dívidas sob a supervisão de um administrador judicial, um comitê de credores e do poder judiciário. Este processo, segundo a legislação, visa não apenas preservar a continuidade das atividades empresariais, mas também proteger empregos e assegurar a sua função social além de fornecedor estabilidade e estímulo à atividade econômica (Brasil, 2005). Segundo Araújo (2017), a lei busca equilibrar os interesses dos credores e devedores, promovendo uma solução que permita a reestruturação da empresa e a recuperação dos créditos da forma mais efetiva possível. No entanto, a eficácia desse processo ainda é tema de debate entre acadêmicos e profissionais da área de finanças. Estudos anteriores sugerem que a recuperação judicial pode proporcionar uma melhoria temporária na saúde financeira das empresas, mas muitos questionam se essa melhoria é sustentável a longo prazo. Segundo Teixeira (2012), a recuperação judicial pode ser eficaz em promover a reestruturação financeira e operacional de empresas, especialmente quando combinada com boas práticas de gestão. No entanto, Altman et al. (2019) apontam que muitas empresas ainda enfrentam dificuldades significativas após o processo de recuperação judicial, indicando que esse mecanismo não trouxe a eficácia esperada.

Apesar da importância deste mecanismo, o estudo bibliométrico identificou lacunas na compreensão de sua eficácia em reduzir o risco de falência das empresas, especialmente aquelas listadas na B3, o principal mercado de ações do Brasil. Além disso, há aspectos menos explorados, como a eficácia das práticas de recuperação em diferentes setores econômicos, o papel das culturas organizacionais nas estratégias de reestruturação e a aplicação de modelos preditivos para o acompanhamento da recuperação judicial. Essas lacunas destacam a necessidade de mais pesquisas empíricas que analisem o impacto da recuperação judicial no contexto brasileiro, utilizando ferramentas de avaliação financeira. Para suprir essa necessidade, este estudo propõe analisar o efeito da recuperação judicial no desempenho financeiro das empresas negociadas na B3, utilizando o modelo Z"-Score de Altman como ferramenta de avaliação do risco de falência empresarial.

O Z-Score é um indicador amplamente utilizado para prever a probabilidade de falência de uma empresa, baseado em indicadores contábeis e financeiros (Altman, 2018). O modelo foi desenvolvido por Edward Altman em 1968 para avaliar a probabilidade de falência de empresas

do setor manufatureiro. Altman (2005) criou uma adaptação do modelo para aplicação em países emergentes e outros setores da economia, como comércio e serviços batizando-o de Z''-Score. Estudos subsequentes como os de Deakin (1972), Blum (1974), Libby (1975) e El Hennawy e Morris (1983), confirmaram a precisão do modelo, tornando-o uma ferramenta bastante difundida e utilizada na análise de risco de crédito.

Diante do exposto, este trabalho procura responder ao seguinte problema de pesquisa: Qual o efeito da recuperação judicial no risco de falência das empresas brasileiras negociadas na B3, segundo o indicador Z''-Score de Altman?. Portanto, o objetivo geral desta pesquisa será descrever e analisar qual o efeito no risco de falência que a recuperação judicial causou nas empresas brasileiras negociadas na B3, utilizando o modelo Z''-Score de Altman como principal indicador de medição.

O trabalho está dividido em 5 seções, sendo a primeira esta introdução, a segunda o referencial teórico para construção da fundamentação teórica deste trabalho, e a terceira a explicação dos procedimentos metodológicos utilizados para responder ao problema de pesquisa apresentado. Na quarta seção são apresentados os resultados encontrados após a análise dos indicadores de previsão de falência das empresas selecionadas e, por último, feitas as considerações finais.

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

### **Dificuldades Financeiras nas Empresas e Reestruturação Financeira**

As dificuldades financeiras enfrentadas pelas empresas podem decorrer de diversos fatores, como crises econômicas, má gestão, mudanças no mercado e problemas operacionais. Segundo Silva e Saito (2020), essas dificuldades podem ser agravadas pela falta de planejamento financeiro adequado e pela incapacidade de ajustar a estrutura de capital da empresa em resposta às mudanças no ambiente externo. Essas situações podem levar as empresas a um cenário de insolvência, em que suas obrigações superam sua capacidade de pagamento, resultando em uma maior exposição ao risco de falência.

A reestruturação financeira, nesse contexto, surge como um conjunto de estratégias e práticas utilizadas para restaurar a saúde financeira da empresa, ajustando tanto seus ativos quanto passivos para que ela possa continuar suas operações de forma sustentável (Silva; Saito, 2018). Conforme apontam Tan e Luo (2021), esse processo pode envolver a renegociação de dívidas com credores, a busca de novos financiamentos ou a alienação de ativos não essenciais para melhorar a liquidez da empresa. Além disso, a reestruturação não se limita apenas a ajustes financeiros, mas pode incluir uma reavaliação de estratégias operacionais e de governança, visando à criação de uma estrutura mais eficiente.

As empresas que passam por processos de reestruturação financeira costumam adotar modelos de gestão de crise e estratégias de longo prazo para evitar futuras dificuldades. Segundo Li et al. (2021), uma das abordagens mais eficazes nesse processo é a implementação de um plano de reestruturação detalhado, que abrange desde a renegociação de contratos com fornecedores e credores até a revisão dos processos internos para reduzir custos e aumentar a eficiência. Estudos indicam que empresas que adotam essas medidas têm maior probabilidade de sobreviver à crise e retornar a uma posição de estabilidade financeira (Varelas; Apostolopoulos, 2020).

Outro ponto importante no processo de reestruturação financeira é o envolvimento de todas as partes interessadas. De acordo com Hristov e Appolloni (2022), a transparência e a cooperação entre a empresa, seus credores e demais stakeholders são fundamentais para o sucesso da reestruturação. O papel dos gestores também é destacado nesse processo, uma vez que eles devem liderar a empresa durante as fases críticas, implementando as mudanças necessárias e mantendo o foco na recuperação a longo prazo (Oliveira et al., 2024).

Embora as estratégias de reestruturação possam ser eficazes, elas também apresentam desafios. A complexidade das negociações e a resistência à mudança por parte dos envolvidos podem dificultar a implementação das medidas necessárias (Silva; Saito, 2018). Além disso, o sucesso da reestruturação depende da rapidez com que as ações são tomadas, pois um atraso na resposta às dificuldades financeiras pode reduzir drasticamente as chances de recuperação (Oliveira et al., 2024).

### **Modelos de Previsão de Falências: Tipos e evolução ao longo do tempo**

Os modelos de previsão de falências são estudados desde a década de 30, tais modelos são ferramentas desenvolvidas para a análise da saúde financeira de empresas e a antecipação de crises financeiras que podem levá-las à falência (Beaver, 1966; Altman, 1968; Ohlson, 1980). De acordo com Bellovary et al. (2007), com a evolução da tecnologia surgiram diversas adaptações aos modelos tradicionais e novos modelos com o objetivo de tornar as previsões de falência empresarial cada vez mais confiáveis. Estes modelos são cada vez mais utilizados por analistas financeiros, bancos, investidores e órgãos reguladores para identificar sinais de insolvência potencial e tomada de decisão de investimentos (Agarwal; Taffler, 2008; Barboza et al., 2017). Os modelos de previsão de falências podem ser classificados em diversas categorias dependendo da abordagem utilizada para a análise, sendo que as principais são: Modelos baseados em Indicadores contábeis e financeiros (Beaver, 1966; Zmijewski, 1984), Modelos estatísticos (Altman, 1968; Ohlson, 1980; Zmijewski, 1984; Altman et al., 2009) e

Modelos baseados em Inteligência artificial (Min; Lee, 2005; Yim; Mitchell, 2005; Joshi et al., 2018; Jabeur; Serret, 2023).

Estes estudos sobre previsão de falências utilizam uma enorme gama de indicadores para avaliar a saúde financeira das empresas considerando variáveis como fluxo de caixa, lucro líquido, endividamento, liquidez e capital de giro que podem influenciar diretamente o desempenho financeiro das organizações. Segundo Beaver (1966), a análise de indicadores contábeis proporciona uma visão geral da empresa, permitindo uma avaliação mais precisa de seu risco de falência. Além disso, Zmijewski (1984) destaca que a inclusão de variáveis financeiras, como a rentabilidade e a alavancagem financeira podem melhorar significativamente a capacidade preditiva dos modelos de falência, uma vez que essas variáveis afetam a liquidez e a solvência das empresas. Em seus estudos, Beaver (1966, 1968) identificou em seu primeiro estudo 30 indicadores contábeis e financeiros e em seu segundo estudo, com 14 indicadores como ferramentas preditivas eficazes da insolvência empresarial. A Tabela 33 apresenta a eficiência dos dois modelos estudados por Beaver em 1966 e 1968.

Tabela 3. Estudos de modelos univariados baseados em indicadores contábeis tradicionais.

Ano	Qtd. Indicadores	Amostra	Modelo	Eficiência do Modelo
1966	30	Empresas em Geral	Análise discriminante univariada	Melhor indicador com 92% de eficiência
1968	14	Empresas em Geral	Análise discriminante univariada	Melhor indicador com 93% de eficiência

Fonte: Pereira e Martins (2015).

Já os modelos estatísticos são os mais tradicionais e baseiam-se em análises quantitativas de dados financeiros históricos. Esses modelos utilizam variáveis financeiras para prever a probabilidade de falência de uma empresa (Ohlson, 1980; Zmijewski, 1984). Um exemplo proeminente é o Modelo Z-Score de Altman, que se tornou um referencial na área de finanças corporativas. Altman (1968) desenvolveu um modelo que usa um conjunto de indicadores financeiros, como a liquidez corrente, a rentabilidade e a alavancagem, para calcular um índice que indica a probabilidade de falência de uma empresa, seu método utiliza a análise discriminante com variáveis financeiras para discriminar entre empresas solventes e insolventes. A partir deste modelo, outros estudos, como Deakin (1972), Blum (1974), Libby

(1975) e El Hennawy e Morris (1983), também aplicaram o mesmo modelo para analisar diversas amostras e indicadores diferentes em suas pesquisas sobre previsões de falência. Além disso a análise discriminante aplicada para análise é relevante por sua capacidade de lidar com múltiplas variáveis simultaneamente, permitindo uma avaliação mais precisa do risco de falência (Altman et al., 2019). A Regressão Logística também é frequentemente utilizada, modelando a probabilidade de falência como uma função logística de variáveis financeiras, conforme discutido por Ohlson (1980). Todos esses modelos fizeram com que a previsão de falências, ficasse cada vez mais precisa mesmo se aplicada em diferentes contextos e setores empresariais (Pereira e Martins, 2015). A Tabela 4 demonstra os resultados encontrados por estudos com modelos estatísticos de análise multivariada.

Tabela 4. Estudos de modelos multivariados baseados em indicadores contábeis tradicionais.

Ano	Autor(es)	Qtd. de Indicadores	Amostra	Modelo	Eficiência do Modelo
1968	Altman	5	Indústrias capital aberto	ADLM	Eficiência para uma amostra genérica = 79%
1972	Edmister	7	Pequenas empresas	ADLM	Insolventes (80%); Solventes (82%)
1973	Altman	-	Empresas ferroviárias	ADLM	Eficiência para uma amostra genérica = 83%
1979	Norton e Smith	11	Geral	ADLM	Insolventes (100%); Solventes (96,7%)
1980	Taffler,	4	Distribuidoras	ADLM	Insolventes (96%);
1981	Castanga e Matolcsy	10	Empresas Australianas	ADLM	Insolventes (90%); Solventes (100%)
1982	Betts e Belhoul	5	Indústrias	ADLM	Insolventes (100%); Solventes (96%)
1983	El Hennway, Morris	8	Indústrias e distribuidoras inglesas	ADLM	Insolventes (100%); Solventes (100%)
1984	Izan	5	Empresas australianas	ADLM	Eficiência para uma amostra genérica = 100%
1994	Hopwood et al.	7	Geral	Logit	Insolventes (81,1%); Solventes (100%)
1995	Altman, Hartzell e Peck	5	Empresas mexicanas	ADLM	Insolventes (82%); Solventes (100%)
2001	Patterson	12	Cassinos	ADLM	Insolventes (100%); Solventes (89%)
2004	Wang	8	Empresas de internet	Logit	Insolventes (26,7%); Solventes (90,8%)

Fonte: Adaptado de Pereira e Martins (2015).

Com os avanços tecnológicos, os modelos baseados em *machine learning* (ML) e inteligência artificial (IA) têm ganhado destaque na previsão de falências empresariais. Min e Lee (2005) e

Jabeur e Serret (2023) destacam que estes modelos utilizam algoritmos para identificar padrões em grandes volumes de dados, permitindo uma análise mais precisa e detalhada do risco financeiro. Técnicas de ML, como redes neurais artificiais, máquinas de vetores de suporte (SVM), árvores de decisão e florestas aleatórias, têm sido amplamente exploradas na previsão de falências empresariais. Estudos, como o de Tam (1991) e Sanusi et al., (2020), demonstraram que redes neurais artificiais, podem superar métodos tradicionais em termos de precisão preditiva, especialmente quando aplicadas a grandes conjuntos de dados financeiros. As redes neurais artificiais, se mostraram altamente eficazes na detecção de padrões complexos a partir dos dados financeiros históricos, pois possuem a capacidade de se adaptar e melhorar suas previsões conforme recebem mais dados (Chen et al., 2020; Sanusi et al., (2020).

Noble (2006) e Kim et al. (2020) descrevem que o modelo de otimização SVM utiliza uma transformação matemática denominada 'kernel', que permite identificar a maior distância entre observações similares que são classificadas de maneira oposta. Se os grupos fossem completamente separáveis, o SVM poderia alcançar uma precisão de 100%. No entanto, nas finanças, isso é praticamente impossível devido à natureza tendenciosa das variáveis econômicas. Para lidar com essa complexidade, o SVM inclui uma margem de erro em sua classificação (Zhou et al., 2014; Garcia et al., 2019). Este método é particularmente útil na classificação de empresas em solventes e insolventes com base em múltiplas variáveis financeiras. Segundo Min e Lee (2005), as SVMs são eficazes em lidar com dados não lineares e de alta dimensionalidade, tornando-se uma ferramenta muito útil para prever falências.

Além disso, as Árvores de Decisão e as Florestas Aleatórias são bastante adotadas devido à sua facilidade de aplicação e interpretação. Os dois modelos estabelecem uma série de regras de decisão baseadas em variáveis financeiras para prever falências, proporcionando uma compreensão clara do impacto individual de cada variável na previsão e apresentando resultados eficazes na gestão da variabilidade dos dados financeiros (Joshi et al., 2018). Em seu estudo Vargas e Miñano (2012) empregaram a metodologia de árvores de decisão para investigar quais variáveis contábeis e de controle são relevantes para a previsão da solvência das empresas demonstrando que além de trabalhar com a previsão de falências em si, tais modelos podem auxiliar no encontro de novos indicadores para que aumentam o grau de eficácia na previsão de falências. Já Scabora (2019) utiliza a metodologia de redes neurais artificiais, combinada com informações obtidas das Demonstrações de Fluxo de Caixa (DFC) de empresas brasileiras, para analisar o impacto dos indicadores provenientes das DFCs nos pedidos de recuperação judicial. Barboza et al. (2017) conduziram um estudo com mais de 10 mil empresas norte americanas utilizando modelos de aprendizado de máquina (ML) com as

variáveis Z-Score de Altman e outros seis indicadores financeiros complementaram e concluíram que proporcionou um índice de 87% de acerto, um aumento de aproximadamente 10 pontos percentuais na precisão do modelo tradicional de Altman (1968).

Os modelos de previsão de falências devem considerar diversos aspectos para serem eficazes, por exemplo: precisão, robustez; simplicidade x complexidade de análise, disponibilidade de informações e atualização e ajustes dos modelos, segundo Peres e Antão (2019). A precisão é um dos aspectos mais críticos dos modelos de previsão de falências. Wooldridge (2010) afirma que modelos precisos e robustos são capazes de minimizar os erros tipo I (falsos positivos) e tipo II (falsos negativos), o que aumenta a confiança nas previsões. Estudos como os de Altman (1968) com o Z-Score destacam a importância da precisão na detecção precoce de falências empresariais. Modelos mais recentes, como aqueles que utilizam técnicas de aprendizado de máquina, têm demonstrado melhorias significativas na precisão preditiva (Huang et al., 2007). Outro aspecto é a robustez, pois modelos robustos são flexíveis e adaptáveis, permitindo que sejam aplicados a diferentes setores e tamanhos de empresas. A robustez nesses modelos é importante principalmente em ambientes econômicos voláteis, onde as condições podem mudar rapidamente (Breiman, 2001).

Existe um equilíbrio necessário entre simplicidade e complexidade nos modelos de previsão de falências. Modelos simples, como o Z-Score de Altman, são mais fáceis de interpretar e implementar, o que é vantajoso para os gestores financeiros que precisam de soluções rápidas e eficazes (Altman et al., 2019). Por outro lado, modelos mais complexos, como redes neurais e máquinas de vetores de suporte (SVM), podem capturar mais nuances nos dados, mas também requerem maior quantidade de dados e podem ser mais difíceis de interpretar (Min e Lee, 2005). A disponibilidade e a qualidade dos dados são fatores determinantes na eficácia dos modelos de previsão de falências. Modelos que dependem de dados difíceis de obter ou inconsistentes podem enfrentar limitações práticas significativas. Sanusi et al., (2020) ressaltam que a coleta e a preparação adequadas dos dados são essenciais para garantir a precisão e a confiabilidade das previsões. Técnicas de aprendizado de máquina frequentemente necessitam de grandes volumes de dados de alta qualidade para treinar modelos eficazes. Por último, Buele et al. (2021) citam em seu estudo a importância de atualizar os modelos periodicamente para garantir que as previsões se mantenham alinhadas com as condições econômicas e com os padrões de insolvência atuais.

### **A lei de falências no Brasil e as consequências desse processo aos Stakeholders**

No Brasil é regida pela Lei nº 11.101/2005, que estabelece os procedimentos para a recuperação judicial, extrajudicial e a falência de empresários e sociedades empresárias e tem como objetivos principais viabilizar a superação da situação de crise econômico-financeira do devedor, permitindo a manutenção da empresa, sua função social, e o estímulo à atividade econômica, além de regularizar a falência visando a preservação dos direitos dos credores (Almeida, 2017; Martins; Yagui, 2020). Esta legislação representa um marco importante no direito empresarial brasileiro, buscando promover um equilíbrio entre os interesses de empresas em dificuldades e seus credores (Bôas; Maruco 2018; Martins; Yagui, 2020).

Mesmo com essa previsão legal as consequências de uma falência empresarial impactam não apenas a estrutura interna da empresa afetada, mas também estende suas ondas de choque aos empregados, credores, economia local, setor de atuação, dentre outras partes interessadas. A perda de empregos emerge como uma das consequências mais diretas e imediatas, afetando a vida de trabalhadores e suas famílias, muitas vezes deixando-os em uma situação de incerteza financeira (Brandão, 2002; Tomazette, 2021). Os credores enfrentam perdas significativas, pois a recuperação total do valor emprestado se torna incerta, impactando desde pequenos fornecedores até grandes instituições financeiras (Azevedo et al., 2004; Kaufmann e Parlmeyer, 2000). A economia local e o setor onde a empresa operava podem sofrer com o enfraquecimento da cadeia de suprimentos e distribuição, especialmente se a empresa desempenhava um papel central nesse ecossistema e a reputação dos gestores e proprietários da empresa falida também sofre, potencialmente complicando seus esforços futuros para empreender ou captar investimentos (Lang, Stulz, 1992; Tomazette, 2021). Clientes e parceiros de negócios sentem o golpe através da perda de um fornecedor confiável ou de um aliado estratégico, forçando-os a buscar alternativas que podem ser mais caras ou menos eficazes (Tomazette, 2021).

### **O Modelo Z-Score de Altman, as críticas e a sua evolução ao longo do tempo**

Altman (1968) desenvolveu um modelo de previsão de falências que se tornou referência, tal modelo foi batizado de Z-Score. Este modelo utiliza a análise discriminante para combinar uma série de indicadores contábeis e financeiros em um único índice, que ajuda a prever a probabilidade de falência de uma empresa.

A fórmula do Z-Score é a seguinte:

$$Z = 1,2X1 + 1,4X2 + 3,3X3 + 0,6X4 + 1,0X5$$

Onde:

- $X1 = \text{Capital de giro} / \text{Ativo total}$ ;
- $X2 = \text{Lucro acumulado} / \text{Ativo total}$ ;
- $X3 = \text{Lucro antes dos juros, impostos, depreciação e amortização} / \text{Ativo total}$ ;
- $X4 = \text{Valor de mercado do patrimônio líquido} / \text{Disponibilidades}$ ;
- $X5 = \text{Vendas} / \text{Ativo total}$ .

O modelo Z-Score de Altman é um estudo seminal na área de previsão de falências. A sua simplicidade e eficácia têm permitido que ele continue sendo uma ferramenta muito útil para diferentes *stakeholders* (Salimi, 2015; Altman, 2018). A capacidade do modelo de combinar múltiplos indicadores financeiros em um único índice o torna bastante útil para a avaliação da saúde financeira de uma empresa. Apesar do seu reconhecimento, o modelo enfrenta algumas críticas que apontam limitações de aplicação prática. Uma das principais críticas é a simplicidade do modelo. Como observado por Grice e Ingram (2001), o modelo Z-Score pode não capturar todas as variáveis relevantes e interações complexas que influenciam a solvência de uma empresa. Embora a simplicidade seja uma vantagem em termos de implementação e interpretação, ela também implica uma visão limitada de outros aspectos além dos financeiros de uma empresa.

Outra crítica é a dependência do modelo em dados históricos. Altman desenvolveu o Z-Score com base em dados contábeis e financeiros, o que pode não refletir com precisão a situação atual de uma empresa. Casey e Bartczak (1985) argumentam que mudanças rápidas nas condições econômicas e no ambiente de negócios podem tornar os dados históricos menos relevantes para previsões futuras. Além disso, o uso exclusivo de dados contábeis e financeiros pode ignorar fatores qualitativos importantes, como a gestão da empresa e o ambiente competitivo, conforme destacado por Hillegeist et al. (2004). Beaver, et al. (2011) enfatizam que a atualização e recalibração periódica do modelo são essenciais para manter sua relevância e precisão preditiva, pois a evolução das normas contábeis e práticas empresariais pode afetar a relevância do modelo Z-Score em práticas que, desde a sua criação, apresentaram mudanças como o *leasing* financeiro, recompra de ações e mudanças nas políticas de reconhecimento de receita e que podem não ser adequadamente refletidas no modelo original alertam

A falta de capacidade de adaptação a novos métodos analíticos é outra crítica crescente com o avanço das técnicas de ML. Embora o Z-Score tenha sido inovador para sua época, métodos modernos como redes neurais, SVM e florestas aleatórias podem oferecer maior precisão e capacidade de lidar com grandes volumes de dados complexos e não lineares. Kumar e Ravi (2007) apontam que a integração de técnicas de ML pode superar algumas das limitações do Z-Score, proporcionando previsões mais robustas e adaptáveis.

Por fim a generalização é outra crítica ao modelo Z-Score. O modelo foi originalmente desenvolvido para prever falências em grandes empresas manufatureiras dos Estados Unidos. Porém, quando aplicado a empresas de diferentes setores, tamanhos ou regiões geográficas, sua precisão pode diminuir. Mensah (1984) observou que a eficácia do Z-Score pode variar significativamente entre indústrias e sugeriu que a adaptação do modelo às características específicas de cada setor poderia melhorar sua precisão.

Diante da necessidade de evolução do modelo para se adaptar a novas realidades e mercados, Altman desenvolve o modelo Z"-Score no ano de 1995, esse modelo foi ajustado especificamente para melhor se adequar a diferentes tipos de empresas e mercados emergentes, superando algumas das limitações do modelo original (Altman, 2018). O Z"-Score sofreu ajustes tanto nos indicadores contábeis e financeiros, quanto em seus coeficientes para refletir melhor a realidade de mercados emergentes, onde a volatilidade e a estrutura econômica podem ser bem diferentes dos mercados desenvolvidos (Altman et al., 2019).

O modelo Z"-Score é formulado como uma combinação linear ponderada de quatro índices financeiros, similar ao Z-Score original, mas com coeficientes e variáveis ajustados:

$$Z''=6,56X1 + 3,26X2 + 6,72X3 + 1,05X4 + 3,25$$

Onde:

- X1 = Capital de giro / Ativo total;
- X2 = Lucros retidos/ Ativo total;
- X3 = Lucro operacional / Ativo total;
- X4 = Valor contábil do patrimônio líquido / Passivo total;

A fórmula ajustada permite uma análise mais precisa do risco de crédito, especialmente em ambientes econômicos instáveis, onde as empresas podem estar sujeitas a flutuações com maior frequência em variáveis macroeconômicas, como taxas de câmbio e inflação (Altman et al., 2005; Altman, 2018). O modelo Z"-Score incorpora ajustes para vulnerabilidades específicas, como a exposição a riscos cambiais, por exemplo, a classificação de crédito de uma empresa pode ser ajustada para baixo se a empresa tiver uma alta vulnerabilidade a desvalorizações cambiais devido a receitas auferidas em moeda local e passivos em moeda estrangeira. Além disso, a posição competitiva da empresa no setor e características específicas da dívida, como colaterais ou garantias de alta qualidade, são fatores considerados na modificação da classificação de crédito final (Altman et al., 2005, Altman, 2018). **A Erro! Fonte de referência não encontrada.**5 apresenta uma relação de classificação do indicador Z"-Score de acordo com o risco de falência empresarial e os equivale ao US *bond rating*.

Tabela 5. Pontuação Z"-Score e sua classificação de título equivalente.

Z"-Score	Classificação	Zona
> 8.15	AAA	Zona Segura
7.60 – 8.15	AA+	Zona Segura
7.30 – 7.60	AA	Zona Segura
7.00 – 7.30	AA-	Zona Segura
6.85 – 7.00	A+	Zona Segura
6.65 – 6.85	A	Zona Segura
6.40 – 6.65	A-	Zona Segura
6.25 – 6.40	BBB+	Zona Segura
5.85 – 6.25	BBB	Zona Segura
5.65 – 5.85	BBB-	Zona Cinza
5.25 – 5.65	BB+	Zona Cinza
4.95 – 5.25	BB	Zona Cinza
4.75 – 4.95	BB-	Zona Cinza
4.50 – 4.75	B+	Zona Cinza
4.15 – 4.50	B	Zona Cinza
3.75 – 4.15	B-	Zona Cinza
3.20 – 3.75	CCC+	Zona Cinza
2.50 – 3.20	CCC	Zona de Estresse
1.75 – 2.50	CCC-	Zona de Estresse
< 1.75	D	Zona de Estresse

Fonte: Altman (2018).

Estudos mais recentes, como os realizados por Stasko et al. (2021) e Buele et al. (2021), confirmam a relevância contínua do Z-Score. Mesmo com o advento de novas técnicas, como o ML, o Z-Score continua a se destacar pela sua precisão e confiabilidade em determinadas amostras e contextos empresariais.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa se caracteriza como descritiva, retrospectiva, documental e de abordagem quantitativa, conforme recomendado por Creswell (2017), que destaca a relevância desse tipo de abordagem para a coleta e análise sistemática de dados numéricos, permitindo a generalização dos resultados. O objetivo desta pesquisa é descritivo-analítico, conforme definido por Gil (2002), este tipo de pesquisa visa descrever as características das empresas estudadas e analisar criticamente os dados coletados, buscando identificar o efeito que a recuperação judicial proporcionou nas empresas que se submeteram a tal processo.

A coleta de dados foi realizada de forma documental, utilizando dados secundários, como indicado por Saunders et al. (2009). Foram analisados relatórios financeiros, boletins informativos da bolsa de valores B3 e os planos de recuperação judicial das empresas que passaram pelo processo de recuperação judicial entre os anos de 2006 até 2023. Os dados relacionados ao Balanço Patrimonial e Demonstração do Resultado do Exercício (DRE) foram

coletados no software da Economática®, os boletins informativos foram coletados no museu da bolsa de valores B3 e os planos de recuperação judicial foram coletados no portal de relação com investidores de cada empresa objeto de pesquisa.

O *locus* da pesquisa foram as empresas que se submeteram ao processo de recuperação judicial entre o período de 2006 a 2023. A escolha desse período se justifica pela implementação da Lei nº 11.101/2005, que regulamenta a recuperação judicial no Brasil, conforme discutido por Bôas e Maruco (2018). A seleção destas empresas permitiu uma análise direcionada ao objeto de pesquisa. Na análise comparativa dos efeitos da recuperação judicial sobre o risco de falência das empresas, o indicador utilizado para comparação foi o Z"-Score de Altman calculado no ano anterior à aprovação da Recuperação Judicial com o Z"-Score no ano de conclusão do processo. O objetivo geral da pesquisa foi descrever e analisar qual o efeito no risco de falência que a recuperação judicial causou nas empresas brasileiras negociadas na B3. Para alcançar esse objetivo geral, foram definidos os seguintes objetivos específicos: identificar quais empresas ingressaram com o processo de recuperação judicial; avaliar quais destas empresas superaram o processo e permaneceram em atividade e quais faliram; avaliar por meio do Z"-Score de Altman, a condição financeira destas empresas antes e depois do processo de recuperação judicial; e analisar, por meio de significância estatística, a variação dos Z"-Scores dessas empresas para verificar se o risco de falência diminuiu após o processo de recuperação judicial. Para realizar essa comparação e atingir os objetivos propostos, foram formuladas as seguintes hipóteses:

- **H0 (Hipótese Nula):** Não há diferença entre o Z"-Score no ano anterior à aprovação da Recuperação Judicial e no ano de conclusão do processo ( $\mu_1 = \mu_2$ ).
- **H1 (Hipótese Alternativa):** O Z"-Score no ano de conclusão da Recuperação Judicial é maior do que no ano anterior à aprovação da Recuperação Judicial ( $\mu_1 < \mu_2$ ).

Nesse caso, cada empresa fornece dois valores de Z"-Score: um antes da aprovação da Recuperação Judicial e outro ao final do processo. Se a hipótese nula for rejeitada, indicará que houve uma melhora significativa no Z"-Score das empresas após a conclusão do processo de Recuperação Judicial. Esse resultado sugere que a Recuperação Judicial, em média, contribuiu para a recuperação financeira das empresas analisadas. Por outro lado, se a hipótese nula não for rejeitada, isso sugere que não houve uma diferença significativa nos Z"-Scores antes e após o processo de Recuperação Judicial, indicando que a intervenção pode não ter tido o impacto esperado na saúde financeira do grupo de empresas estudadas.

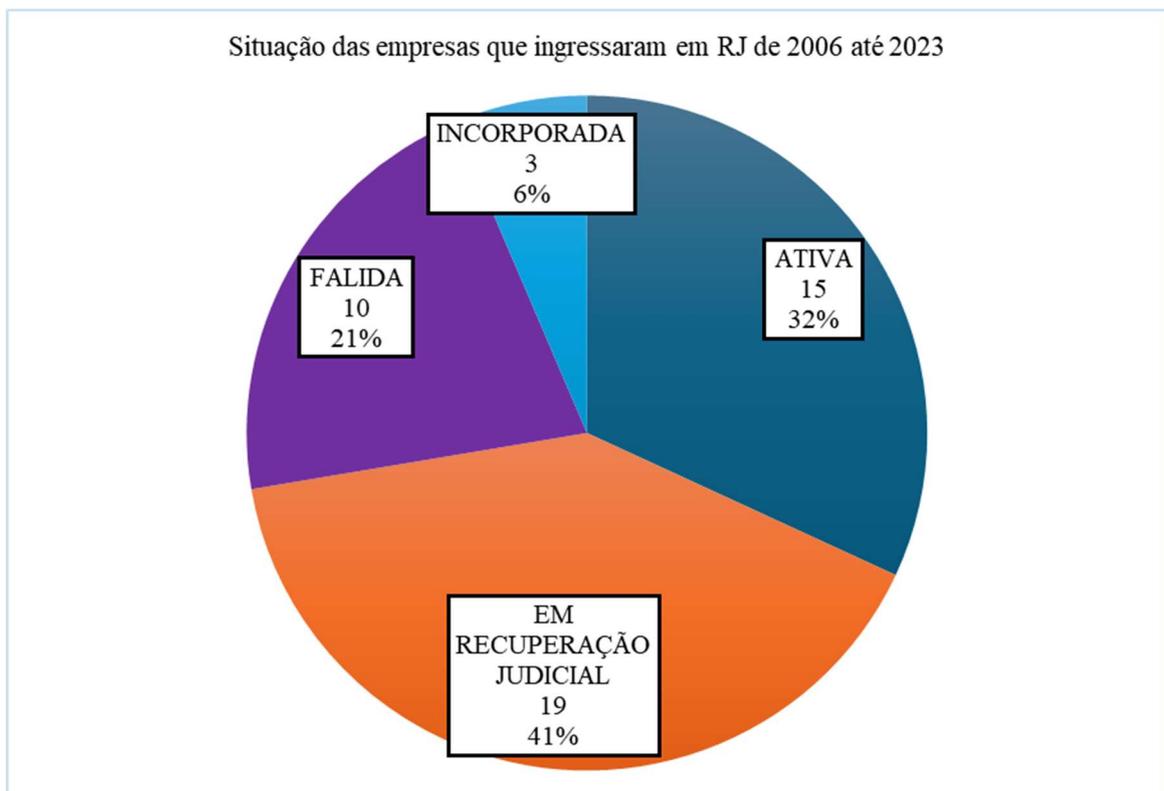
### 3.1 Seleção das empresas objeto da pesquisa

As empresas selecionadas atenderam aos seguintes critérios:

- a) Ser negociada na bolsa de valores B3;
- b) Ter se submetido ao processo de Recuperação Judicial após o ano de 2005, ano da implantação da nova lei de falências no Brasil (Lei 11.101/2005).

Em seguida foram acessados todos os boletins informativos da B3 publicados no último dia útil de cada ano, no período de 2006 a 2023. Nos boletins foram recortadas as informações das empresas destacadas pela B3 em um capítulo específico intitulado “RECUPERAÇÃO JURIDIAL”. Foram encontradas 47 empresas que ingressaram com o processo de recuperação judicial, deste total, 15 empresas concluíram a RJ e permaneceram em funcionamento, 19 empresas permanecem em RJ em 31/12/2023, 10 empresas decretaram falência e 3 empresas foram incorporadas. A Figura 5 apresenta a quantidade de empresas e o percentual de representação de cada uma nas respectivas situações.

Figura 13. Situação das empresas que passaram por RJ de 2006 a 2023.



Fonte: Dados da Pesquisa.

Tais empresas foram listadas no Quadro 22 onde foram incluídas as informações de ano de início e fim da RJ, a situação da empresa e o setor econômico.

Quadro 2. Relação de empresas que solicitaram RJ no período de 2006 até 2023. (continua)

<b>Empresa</b>	<b>Início da RJ</b>	<b>Fim da RJ</b>	<b>Situação em 31/12/2023</b>	<b>Setor</b>
Americanas	2023	-	Em Recuperação Judicial	Varejo
Atmasa	2022	-	Em Recuperação Judicial	Automobilístico
Atompar	2015	2016	Ativa	Financeiro
Bardella	2019	-	Em Recuperação Judicial	Máquinas E Equipamentos
Br Pharma	2018	2019	Falida	Farmacêutico
Buettner	2011	2014	Falida	Têxtil
Celpa	2012	2013	Incorporada	Energia
Eneva	2014	2015	Ativa	Energia
Eternit	2018	-	Em Recuperação Judicial	Construção Civil
Eucatex	2006	2008	Ativa	Madeireiro
Fab C Renaux	2011	2012	Falida	Têxtil
Fer Heringer	2019	2021	Ativa	Fertilizantes
Fguimaraes	2007	2008	Falida	Agronegócio
Fibam	2014	2018	Falida	Metalurgia
Gpc Part	2013	2019	Ativa	Químico
Hoteis Othon	2018	-	Em Recuperação Judicial	Hotelaria
Igb	2018	-	Em Recuperação Judicial	Eletroeletrônicos
Inepar	2014	-	Em Recuperação Judicial	Eletroeletrônicos

Quadro 2. Relação de empresas que solicitaram RJ no período de 2006 até 2023.

(continua)

<b>Empresa</b>	<b>Início da RJ</b>	<b>Fim da RJ</b>	<b>Situação em 31/12/2023</b>	<b>Setor</b>
Joao Fortes	2021	-	Em Recuperação Judicial	Construção Civil
Lark Maqs	2012	2013	Falida	Máquinas E Equipamentos
Light	2023	-	Em Recuperação Judicial	Energia
Lupatech	2015	2022	Ativa	Petróleo E Gás
Mangels Indl	2013	2016	Ativa	Metalurgia
Mmx Miner	2016	2020	Falida	Mineração
Nexpe	2023	-	Em Recuperação Judicial	Construção Civil
Ogx Petroleo	2013	2016	Incorporada	Petróleo E Gás
Oi	2016	2021	Ativa	Telecomunicações
Osx Brasil	2013	-	Em Recuperação Judicial	Construção Naval
Paranapanema	2022	-	Em Recuperação Judicial	Metalurgia
Parmalat	2006	2009	Incorporada	Alimentos
Pdg Realt	2017	2020	Ativa	Construção Civil
Pet Manguinhos	2013	-	Em Recuperação Judicial	Petróleo E Gás
Pomifrutas	2018	2023	Falida	Alimentos
Recrusul	2006	2007	Ativa	Automobilístico
Rede Energia	2012	2015	Ativa	Energia
Renova	2019	-	Em Recuperação Judicial	Energia Renovável
Rossi Resid	2022	-	Em Recuperação Judicial	Construção Civil
Sansuy	2006	2019	Ativa	Plásticos
Saraiva Livraria	2018	2022	Falida	Varejo

Quadro 2. Relação de empresas que solicitaram RJ no período de 2006 até 2023.

(conclusão)

Empresa	Início da RJ	Fim da RJ	Situação em 31/12/2023	Setor
Schlosser	2011	2012	Ativa	Têxtil
Sultepa	2015	-	Em Recuperação Judicial	Construção Civil
Tecel S. Jose	2009	-	Em Recuperação Judicial	Têxtil
Tecnosolo	2012	-	Em Recuperação Judicial	Construção Civil
Teka	2013	-	Em Recuperação Judicial	Têxtil
Varig	2006	2008	Falida	Aéreo
Viver	2016	2020	Ativa	Construção Civil
Wetzel	2016	2021	Ativa	Metalurgia

Fonte: Dados da pesquisa.

### 3.2. Cálculo do Z''-Score de Altman antes e depois da Recuperação Judicial

Para calcular os indicadores Z''-Score de Altman, foram extraídos os dados do Balanço Patrimonial e da DRE de cada uma das empresas pelo software Economática®. Os dados levantados incluem informações contábeis e financeiras de antes e depois da recuperação judicial (RJ), com as variáveis analisadas de acordo com o modelo Z''-Score proposto por Altman (2018). As variáveis contábeis consideradas são: Ativo Circulante (AC), Ativo Total (AT), Passivo Circulante (PC), Reserva de Lucros (RL), Lucro antes dos Tributos (EBIT), Patrimônio Líquido (PL) e Passivo Total (PT), todas referentes ao ano anterior ao pedido de recuperação judicial.

Para as empresas que decretaram falência, foram considerados os dados do último demonstrativo financeiro apresentado. Das 10 empresas que faliram, não foi possível localizar os dados do ano de falência para 3 delas, razão pela qual foram descartadas do estudo. O estudo considerou, portanto, as empresas que superaram o processo de recuperação judicial e permaneceram ativas, bem como as que faliram. As empresas que ainda estavam em recuperação judicial até 31/12/2023 ou que foram incorporadas durante o processo não foram incluídas, pois não haviam concluído o processo. A Tabela 6 apresenta as informações das empresas um ano antes do início da RJ.

Tabela 6. Informações contábeis e financeiras das empresas 1 ano antes da RJ em R\$ mil.

<b>Empresa</b>	<b>AC</b>	<b>AT</b>	<b>PC</b>	<b>RL</b>	<b>EBIT</b>	<b>PL</b>	<b>PT</b>
Atompar	577	577	317	-	-5	-7.985	8.562
Eneva	747.842	9.689.212	2.978.859	-	-933.269	2.573.873	7.115.339
Eucatex	194.652	924.007	153.283	-	28.304	409.993	514.014
Fer Heringer	951.502	1.825.722	2.378.923	-	-528.713	-621.836	2.447.558
Gpc Part	189.064	702.401	285.787	-	-62.773	163.127	539.274
Lupatech	277.799	1.022.629	296.031	-	-457.587	95.358	927.271
Mangels Indl	192.593	448.615	540.903	-	-92.701	-110.059	558.674
Oi	38.067.009	97.014.806	25.574.071	-	-5.700.704	14.406.211	82.608.595
Pdg Realt	2.704.206	4.651.014	5.807.432	-	-4.621.302	-3.414.502	8.065.516
Recrusul	21.947	38.366	49.246	-	-18.378	-30.026	68.392
Rede Energia	80.397	2.385.757	1.004.740	26.485	-568.465	-47.630	927.271
Sansuy	61.052	236.070	101.268	-	-53.217	-21.183	257.253
Schlosser	7.723	121.241	69.880	-	-12.403	-57.084	178.325
Viver	971.228	1.307.012	1.196.524	-	-259.406	-184.712	1.491.724
Wetzel	33.908	185.098	116.701	-	-75.853	-123.301	308.399
Br Pharma	56.270	144.940	137.582	-	-26.616	-131.734	276.674
Buettner	32.745	311.358	117.324	-	-35.591	72.433	238.925
Fab C Renaux	20.807	182.075	79.532	-	-37.609	-81.068	263.143
Fibam	31.994	73.833	23.570	-	-2.316	19.470	54.363
Mmx Miner	319.433	405.371	882.231	-	97.061	-734.161	1.139.532
Pomifrutas	8.895	64.655	63.904	-	-523	-61.733	126.388
Saraiva Livraria	962.503	1.399.185	740.362	123.047	-67.447	422.058	977.127

Fonte: Dados da pesquisa.

A Tabela 7 apresenta as informações contábeis e financeiras das empresas analisadas no ano em que se concluiu a recuperação judicial (RJ) ou decretou falência.

Tabela 7. Informações contábeis e financeiras das empresas no ano de conclusão da RJ.

<b>Empresa</b>	<b>AC+0</b>	<b>AT+0</b>	<b>PC+0</b>	<b>RL+0</b>	<b>EBIT+0</b>	<b>PL+0</b>	<b>PT+0</b>
Atompar	577	587	44	-	-146	-8.131	8.718
Eneva	1.249.601	10.360.571	1.740.974	-	560.073	4.480.808	5.879.763
Eucatex	161.231	1.256.891	204.803	-	212.306	747.391	509.500
Fer Heringer	2.340.350	3.017.250	1.551.261	-	-57.874	368.520	2.648.730
Gpc Part	268.747	814.229	221.865	-	17.020	200.719	613.510
Lupatech	145.711	482.769	102.918	-	-30.354	159.563	323.206
Mangels Indl	141.572	363.758	62.169	4.598	4.993	-293.428	657.186
Oi	9.550.596	29.616.098	10.185.041	-	-18.264.878	-21.878.805	51.494.903
Pdg Realt	1.000.312	1.275.373	2.975.730	-6.668	-352.513	-5.150.439	6.425.812
Recrusul	16.405	54.281	31.711	-	-9.038	-43.704	97.985
Rede Energia	3.634.755	12.936.780	2.740.604	79.957	432.763	3.353.016	9.583.764
Sansuy	221.499	399.452	359.131	-	-50.592	-1.364.699	1.764.151
Schlosser	2.519	19.826	17.340	-	-1.960	-155.159	174.985
Viver	163.271	328.603	361.841	-	-49.962	-201.051	529.654
Wetzel	111.766	267.741	106.455	-	7.940	-8.204	275.945
Br Pharma	11.450	72.150	190.910	-	-28.850	-268.380	340.530
Buettner	24.644	219.346	182.483	-	-16.149	-96.077	315.423
Fab C Renaux	6.289	136.821	128.288	-	-37.434	-163.216	300.037
Fibam	14.549	42.032	47.130	-	-2.584	-63.552	105.584
Mmx Miner	6.983	127.923	858.990	-	-81.048	-814.554	942.477
Pomifrutas	3.216	30.637	99.240	-	-5.653	-75.884	106.521
Saraiva Livraria	30.914	107.602	147.065	-233	96.653	-347.707	455.309

Fonte: Dados da pesquisa.

Em seguida foram calculadas as variáveis X1, X2, X3 e X4 relativas aos dados acima nos dois momentos: antes e depois da RJ e os resultados estão dispostos na Tabela 88.

Tabela 8. Variáveis X do Z"-Score de Altman antes e depois da RJ.

Empresa	1 ano antes da RJ				Ano de conclusão da RJ			
	X1	X2	X3	X4	X1+0	X2+0	X3+0	X4+0
Atompar	0,45	0,00	-0,01	-0,93	0,91	0,00	-0,25	-0,93
Eneva	-0,23	0,00	-0,10	0,36	-0,05	0,00	0,05	0,76
Eucatex	0,04	0,00	0,03	0,80	-0,03	0,00	0,17	1,47
Fer Heringer	-0,78	0,00	-0,29	-0,25	0,26	0,00	-0,02	0,14
Gpc Part	-0,14	0,00	-0,09	0,30	0,06	0,00	0,02	0,33
Lupatech	-0,02	0,00	-0,45	0,10	0,09	0,00	-0,06	0,49
Mangels Indl	-0,78	0,00	-0,21	-0,20	0,22	0,01	0,01	-0,45
Oi	0,13	0,00	-0,06	0,17	-0,02	0,00	-0,62	-0,42
Pdg Realt	-0,67	0,00	-0,99	-0,42	-1,55	-0,01	-0,28	-0,80
Recrusul	-0,71	0,00	-0,48	-0,44	-0,28	0,00	-0,17	-0,45
Rede Energia	-0,39	0,01	-0,24	-0,05	0,07	0,01	0,03	0,35
Sansuy	-0,17	0,00	-0,23	-0,08	-0,34	0,00	-0,13	-0,77
Schlosser	-0,51	0,00	-0,10	-0,32	-0,75	0,00	-0,10	-0,89
Viver	-0,17	0,00	-0,20	-0,12	-0,60	0,00	-0,15	-0,38
Wetzel	-0,45	0,00	-0,41	-0,40	0,02	0,00	0,03	-0,03
Br Pharma	-0,56	0,00	-0,18	-0,48	-2,49	0,00	-0,40	-0,79
Buettner	-0,27	0,00	-0,11	0,30	-0,72	0,00	-0,07	-0,30
Fab C Renaux	-0,32	0,00	-0,21	-0,31	-0,89	0,00	-0,27	-0,54
Fibam	0,11	0,00	-0,03	0,36	-0,78	0,00	-0,06	-0,60
Mmx Miner	-1,39	0,00	0,24	-0,64	-6,66	0,00	-0,63	-0,86
Pomifrutas	-0,85	0,00	-0,01	-0,49	-3,13	0,00	-0,18	-0,71
Saraiva Livraria	0,16	0,09	-0,05	0,43	-1,08	0,00	0,90	-0,76

Fonte: Dados da pesquisa.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Das 22 empresas selecionadas foi calculado o Z"-Score no ano anterior a aprovação da Recuperação judicial e o mesmo indicador no ano em que o tribunal aprovou a conclusão do processo de recuperação judicial ou decretou a falência e revelou a seguinte estatística descritiva demonstrada na Tabela 99.

Tabela 9. Z"-Score antes e depois da RJ.

(continua)

Empresa	Z"-Score ano anterior a RJ	US rating	Z"-Score Ano de conclusão da RJ	US rating
1 Atompar	5,17	BB	6,56	A-
2 Eneva	1,47	D	4,10	B-
3 Eucatex	4,59	B+	5,70	BBB-
4 Fer Heringer	-4,09	D	4,98	BB
5 Gpc Part	2,06	CCC-	4,11	B-
6 Lupatech	0,23	D	3,93	B-
7 Mangels Indl	-3,44	D	4,35	B
8 Oi	3,88	B-	-1,48	D
9 Pdg Realt	-8,25	D	-9,63	D
10 Recrusul	-5,10	D	-0,19	D
11 Rede Energia	-0,91	D	4,32	B

Tabela 10. Z"-Score antes e depois da RJ.

				(conclusão)	
Empresa	Z"-Score ano anterior a RJ	US rating	Z"-Score Ano de conclusão da RJ	US rating	
12	Sansuy	0,53	D	-0,67	
13	Schlosser	-1,14	D	-3,25	D
14	Viver	0,66	D	-2,13	D
15	Wetzel	-2,86	D	3,55	CCC+
16	Br Pharma	-2,16	D	-16,58	D
17	Buettner	1,02	D	-2,29	D
18	Fab C Renaux	-0,58	D	-5,01	D
19	Fibam	4,16	B	-2,88	D
20	Mmx Miner	-4,93	D	-45,61	D
21	Pomifrutas	-2,90	D	-19,30	D
22	Saraiva Livraria	4,71	B+	1,40	D
Média Z"-Score		-0,36	D	-3,00	D
Mediana Z"-Score		-0,17		-0,43	
Desv. Pad. Z"-Score		3,64		11,71	

Fonte: Dados da pesquisa.

#### 4.1. Desempenho do indicador Z"-Score de Altman antes e depois da Recuperação Judicial

Antes da RJ, 17 das 22 empresas apresentava Z"-Scores indicativos de alto risco de falência, sendo que 16 delas tinham Z"-Scores classificados como "D", o que representa a pior classificação, segundo Altman (2019), indicando um risco iminente de falência. Após a conclusão do processo de RJ, os Z"-Scores de 3 empresas deixaram a classificação D e foram para ratings superiores, o que indica uma redução no risco de falência, 4 empresas, apresentaram um resultado menor após a conclusão da RJ ou decretação de falência, indicando piora na situação financeira. No grupo de empresas a média do Z"-Score antes da RJ era de -0,36, classificada como "D", que demonstra a situação crítica dessas empresas antes do processo. Após a RJ, a média do Z"-Score do grupo diminuiu para -3,00, mantendo-se a classificação em D.

Analisando o resultado do indicador Z"-Score, nota-se que apesar do indicador buscar prever o risco de falência empresarial, conseguiu prever que 17 das 222 empresas, ou seja 77,27% do grupo selecionado estava com alto risco de falência um ano antes da RJ e por tal motivo foram aos tribunais solicitando a RJ para evitar que de fato falissem. Esse resultado mostra que o indicador Z"-Score se adaptou de forma satisfatória ao contexto do grupo de empresas analisado.

## 4.2. Teste de Mann-Whitney U

Este teste foi usado na tabela 10 para comparar dois grupos independentes e verificar se suas distribuições são significativamente diferentes. O teste é uma alternativa não-paramétrica ao teste t para amostras independentes, sendo indicado quando os dados não seguem uma distribuição normal. O teste foi aplicado para comparar o Z"-score do grupo de empresas que permaneceram ativas e do grupo de empresas que faliu após passar pela recuperação judicial. O presente teste indicou as seguintes hipóteses:

- **H0 (Hipótese Nula):** Não há diferença entre o Z"-Score das empresas ativas e falidas após a recuperação judicial ( $\mu_1 = \mu_2$ ).
- **H1 (Hipótese Alternativa):** O Z"-Score das empresas ativas após a recuperação judicial é maior do que das empresas falidas ( $\mu_1 < \mu_2$ ).

Tabela 11. Resultados do Teste Mann-Whitney U.

<b>Situação em 31/12/23</b>	<b>Obs</b>	<b>Rank sum</b>	<b>Expected</b>
ATIVAS	15	214	172.5
FALIDAS	7	39	80.5
<i>combined</i>	22	253	253
<i>unadjusted variance</i>	201.25		
<i>adjustment for ties</i>	-0.00		
<i>adjusted variance</i>	201.25		

$z = 2.925$

$\text{Prob} > |z| = 0.0034^*$

Fonte: Software Stata. \*Nível de significância de 5%

Com base nos resultados do teste de Mann-Whitney U, há evidências estatísticas de que o Z"-Score final das empresas que estão ativas é significativamente diferente dado que o *p-value* é 0.0034, menor que 0.05, o que levou a rejeição da hipótese nula. Isso significa que há uma diferença entre os Z"-Scores das empresas ativas e falidas.

## 4.3. Teste de Wilcoxon

Para avaliar o efeito da recuperação judicial no grupo de empresas analisadas, foi utilizado o Teste de Wilcoxon para Amostras Emparelhadas, conforme apresentado na tabela 11, que permitiu comparar o Z"-Score, das empresas antes e depois da recuperação judicial. Este teste é adequado para amostras pequenas e para dados que não necessariamente seguem uma distribuição normal, o que o torna ideal para o presente estudo, já que os mesmos sujeitos (as empresas) foram avaliados em dois momentos no tempo. O objetivo foi identificar se o processo

de recuperação judicial produziu uma mudança significativa na saúde financeira das empresas, medida pelo Z-Score, o que ajudaria a determinar a eficácia do processo no contexto das empresas analisadas.

Neste contexto, foram formuladas as seguintes hipóteses:

- **H0 (Hipótese Nula):** Não há diferença entre o Z"-Score no ano anterior à aprovação da Recuperação Judicial e no ano de conclusão do processo ( $\mu_1 = \mu_2$ ).
- **H1 (Hipótese Alternativa):** O Z"-Score no ano de conclusão da Recuperação Judicial é maior do que no ano anterior à aprovação da Recuperação Judicial ( $\mu_1 < \mu_2$ ).

Tabela 12. Teste de Wilcoxon.

<b>Sign</b>	<b>Obs</b>	<b>Sum Ranks</b>	<b>Expected</b>
Postivo	12	145	126.5
Negativo	10	108	126.5
Zero	0	0	0
<i>all</i>	22	253	253
<i>unadjusted variance</i>	948.75		
<i>adjustment for ties</i>	0.00		
<i>adjustment for zeros</i>	0.00		
<i>adjusted variance</i>	948.75		
z = 0.601			
Prob >  z  = 0.5481			

Fonte: Software Stata. \*Nível de significância de 5%.

O teste apresentou o *p-value* de 0.5481, que é maior que o nível de significância padrão de 0.05, ou seja, não há evidências suficientes para rejeitar a hipótese nula. Isso significa que, de acordo com os dados analisados, não há uma diferença estatisticamente significativa entre os Z"-Scores antes e depois da recuperação judicial para esse conjunto de empresas, os resultados sugerem que o processo de recuperação judicial, até o momento analisado, não provocou uma mudança significativa nos Z"-Scores das empresas avaliadas, ou seja, o risco de falência antes e depois da recuperação judicial permaneceu estatisticamente semelhante.

## CONCLUSÃO

O objetivo desta pesquisa foi analisar o efeito da recuperação judicial no risco de falência das empresas brasileiras negociadas na B3, utilizando o Z"-Score de Altman como principal indicador. Através de uma amostra de 22 empresas que passaram pelo processo de recuperação

judicial, calculamos e comparamos o Z"-Score um ano antes da aprovação do plano de recuperação e no ano da conclusão da RJ ou decretação da falência.

Os resultados do Teste de Wilcoxon para Amostras Emparelhadas indicaram que não houve uma mudança significativa no Z"-Score das empresas antes e depois da recuperação judicial ( $p\text{-value} = 0.5481$ ). Isso sugere que, para as empresas analisadas, o processo de recuperação judicial não resultou em uma melhoria estatisticamente significativa na saúde financeira, medida pelo Z"-Score. Em outras palavras, o risco de falência permaneceu praticamente o mesmo, o que levanta questões sobre a eficácia da RJ como um mecanismo de recuperação financeira no contexto das empresas estudadas.

Além disso, a análise descritiva mostrou que a maioria das empresas entrou na RJ já com altos níveis de risco de falência, como evidenciado pelos Z"-Scores extremamente baixos antes do processo. Após a conclusão da RJ, poucas empresas melhoraram sua classificação de risco, enquanto algumas tiveram uma piora ainda mais acentuada. Isso reforça a ideia de que, para muitas empresas, a recuperação judicial pode ser uma medida tardia ou insuficiente para reverter uma situação de falência iminente.

Por outro lado, o Teste Mann-Whitney U, que comparou as empresas que permaneceram ativas com as que faliram após a RJ, revelou uma diferença significativa entre os dois grupos ( $p\text{-value} = 0.0034$ ). As empresas que permaneceram ativas apresentaram Z"-Scores significativamente mais altos do que as que faliram, o que sugere que o Z"-Score é um bom preditor da capacidade de sobrevivência das empresas após a recuperação judicial. Empresas com Z"-Scores melhores antes do processo de recuperação têm maior chance de sobreviver, enquanto as que já estavam em uma situação financeira mais crítica tendem a falir, mesmo após a RJ.

### **Limitações do Estudo**

Apesar das contribuições da pesquisa, algumas limitações devem ser consideradas:

- **Amostra limitada:** A amostra de 22 empresas pode não ser suficientemente representativa para generalizar os resultados para todas as empresas brasileiras que passaram por RJ. Estudos futuros com amostras maiores poderiam fornecer uma visão mais abrangente do efeito da recuperação judicial.
- **Horizonte temporal:** O Z"-Score foi avaliado em dois momentos específicos (um ano antes da RJ e no ano de conclusão), o que pode não capturar as variações financeiras que ocorrem durante o processo de RJ. Um estudo com uma janela temporal mais ampla, incluindo períodos intermediários, poderia fornecer uma visão mais detalhada das variações no risco de falência ao longo do tempo.

- Setores econômicos: Embora o estudo inclua empresas de diversos setores, as características setoriais não foram exploradas em profundidade. Fatores específicos de cada setor podem influenciar o efeito da RJ, o que poderia ser uma linha de investigação futura.

### **Pesquisas Futuras**

Com base nos resultados obtidos, sugerimos as seguintes direções para pesquisas futuras:

- Estudos setoriais: Análises focadas em setores específicos podem identificar padrões diferenciados de recuperação judicial e seus efeitos no risco de falência. Isso ajudaria a entender como características setoriais influenciam a eficácia da RJ.
- Estudos longitudinais: Investigar as empresas ao longo de todo o processo de RJ, analisando suas mudanças de Z"-Score em intervalos regulares, poderia fornecer uma visão mais detalhada das fases críticas da recuperação.
- Modelos complementares de análise: Além do Z"-Score, outras métricas financeiras e não financeiras (como governança corporativa e qualidade da gestão) podem ser incluídas para enriquecer a compreensão do sucesso ou falência das empresas em recuperação judicial.

### **Considerações Finais**

Os resultados desta pesquisa demonstram que, embora a recuperação judicial tenha o objetivo de evitar a falência, o efeito no risco de falência, conforme medido pelo Z"-Score de Altman, foi limitado. A recuperação judicial não foi capaz de melhorar significativamente o risco de falência da maioria das empresas analisadas, embora o Z"-Score tenha se mostrado eficaz em prever a sobrevivência ou falência das mesmas. Assim, políticas de intervenção preventiva e mecanismos mais robustos de reestruturação financeira podem ser necessários para aumentar a eficácia da recuperação judicial no Brasil.

#### **SEÇÃO 4: CONSIDERAÇÕES FINAIS GERAIS**

Esta dissertação teve como objetivo principal analisar o efeito da recuperação judicial no risco de falência das empresas brasileiras negociadas na B3, utilizando o modelo Z"-Score de Altman como principal indicador de medição. Além disso, foi realizada uma análise bibliométrica para mapear as contribuições científicas sobre recuperação judicial e identificar tendências e lacunas na literatura existente.

O primeiro artigo apresentou um panorama bibliométrico sobre a produção acadêmica relacionada à recuperação judicial. O estudo revelou que, embora tenha havido um crescimento no volume de publicações em momentos de crises econômicas e mudanças legislativas, como a reforma da Lei 14.112/2020, a produção acadêmica permanece reativa e dispersa. A análise mostrou uma predominância de trabalhos focados nas dimensões jurídicas e financeiras da recuperação judicial, com pouca atenção dada a áreas como governança, cultura organizacional e modelos preditivos de sucesso empresarial. Esses resultados indicam a necessidade de maior colaboração interdisciplinar e uma abordagem mais proativa por parte dos pesquisadores. Além disso, o estudo sugere que há uma demanda por pesquisas empíricas mais amplas, que explorem a eficácia das práticas de recuperação judicial em diferentes setores e regiões.

No segundo artigo, a análise empírica do Z"-Score de Altman em empresas que passaram pelo processo de recuperação judicial revelou resultados importantes. O Teste de Wilcoxon para Amostras Emparelhadas indicou que, para a maioria das empresas analisadas, a recuperação judicial não resultou em uma melhoria significativa no risco de falência. Essa constatação levanta questionamentos sobre a eficácia da RJ como um mecanismo de recuperação financeira sustentável. Entretanto, o Teste Mann-Whitney U demonstrou que o Z"-Score foi eficaz em prever quais empresas teriam maior probabilidade de sucesso após a recuperação judicial. Empresas que permaneceram ativas após a RJ apresentaram Z"-Scores significativamente melhores que aquelas que faliram, reforçando a validade do modelo como uma ferramenta de previsão de falências.

As evidências encontradas nos dois artigos sugerem que, apesar de a recuperação judicial ser um mecanismo importante para reestruturação empresarial no Brasil, sua eficácia prática é limitada. O processo, em muitos casos, parece oferecer uma solução temporária, sem garantir a viabilidade financeira a longo prazo. Além disso, a recuperação judicial, tal como aplicada no cenário brasileiro, precisa ser complementada por uma gestão financeira e operacional mais robusta, bem como políticas governamentais que facilitem a reestruturação das empresas antes de atingirem uma situação crítica.

### **Limitações do Estudo**

Embora a pesquisa tenha proporcionado importantes insights, algumas limitações devem ser reconhecidas. Primeiramente, o tamanho da amostra de empresas foi limitado, o que pode restringir a generalização dos resultados. Em segundo lugar, a análise empírica considerou apenas dois momentos temporais — o ano anterior à RJ e o ano de sua conclusão —, não capturando as possíveis variações ao longo do processo de recuperação. Outra limitação refere-se ao foco exclusivo nas empresas brasileiras negociadas na B3, o que limita a aplicabilidade dos resultados a outros mercados e contextos econômicos.

### **Sugestões para Pesquisas Futuras**

Com base nos resultados e nas limitações identificadas, sugerem-se algumas direções para pesquisas futuras. Primeiramente, ampliar o tamanho da amostra e incluir empresas de outros mercados seria essencial para verificar se os resultados se mantêm consistentes em diferentes contextos econômicos. Em segundo lugar, seria interessante realizar uma análise longitudinal, acompanhando as empresas durante todo o processo de recuperação judicial e nos anos subsequentes, para captar o impacto do processo no longo prazo. Por fim, futuras pesquisas poderiam explorar a eficácia da recuperação judicial em setores específicos, bem como a influência de variáveis como governança corporativa e qualidade da gestão no sucesso ou fracasso das empresas que passam pela RJ.

### **Considerações Finais**

A recuperação judicial, enquanto um importante mecanismo de reestruturação financeira, enfrenta desafios que vão além das previsões legais, abrangendo fatores como cultura organizacional, dinâmica de mercado, gestão de pessoas, capacidade de inovação, acesso a crédito, e confiança de investidores e fornecedores. Essas questões influenciam o desempenho de longo prazo das empresas brasileiras em recuperação. O modelo Z'-Score de Altman se mostrou eficaz como ferramenta prever o risco de falência no contexto estudado. No entanto, os resultados indicam que, para que a recuperação judicial seja de fato eficaz, ela deve ser acompanhada por uma gestão financeira robusta, políticas governamentais de apoio, e medidas que incentivem intervenções mais precoces, além de melhorias no ambiente de negócios. A combinação entre o estudo bibliométrico e empírico realizados nesta dissertação oferece uma contribuição relevante para a literatura sobre recuperação judicial, ao mesmo tempo que sugere direções para pesquisas futuras e o aprimoramento das práticas empresariais.

## SEÇÃO 5: REFERÊNCIAS

- AGARWAL, Vineet; TAFFLER, Richard. Comparing the performance of market-based and accounting-based bankruptcy prediction models. **Journal of banking & finance**, v. 32, n. 8, p. 1541-1551, 2008. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2007.07.014>
- AKBAR, M.; HUSSAIN, A.; SOKOLOVA, M.; SABAHAT, T. Financial distress, firm life cycle, and corporate restructuring decisions. *MDPI Economies*, 2022. <https://doi.org/10.3390/economies10070175>
- ALBUQUERQUE, Gilberto Amaro de. **Modelo de resiliência organizacional aplicado às empresas brasileiras de comércio varejista de capital aberto**. 2021. Tese de Doutorado.
- ALMEIDA, Amador Paes de. **Curso de falência e recuperação de empresa**. Saraiva Educação SA, 2017.
- ALTMAN, Edward I. Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy. **The journal of finance**, v. 23, n. 4, p. 589-609, 1968. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1968.tb00843.x>
- ALTMAN, Edward I., HOTCHKISS, Edith. Corporate financial distress and bankruptcy (3rd ed.). **Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons**, 1993.
- ALTMAN, Edward I. An emerging market credit scoring system for corporate bonds. **Emerging markets review**, v. 6, n. 4, p. 311-323, 2005. <https://doi.org/10.1016/j.ememar.2005.09.007>
- ALTMAN, Edward I.; KANT, Tushar; RATTANARUENGYOT, Thongchai. Post-chapter 11 bankruptcy performance: avoiding chapter 22. **Journal of Applied Corporate Finance**, v. 21, n. 3, p. 53-64, 2009. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6622.2009.00239.x>
- ALTMAN, Edward I. A fifty-year retrospective on credit risk models, the Altman Z-score family of models and their applications to financial markets and managerial strategies. **Journal of Credit Risk** 14(4), 1–34, 2018. <https://doi.org/10.21314/JCR.2018.243>
- ALTMAN, E. I.; HOTCHKISS, E.; WANG, W. Corporate financial distress, restructuring, and bankruptcy. John Wiley & Sons, 2019. <https://doi.org/10.1002/9781119541929>
- ARAÚJO, Carlos AA. **Bibliometria: evolução histórica e questões atuais**. Em questão, v. 12, n. 1, p. 11-32, 2006.
- ARAÚJO, José Francelino de. **Comentários à lei de falências e recuperação de empresas**. Saraiva Educação SA, 2017.
- ASQUITH, Paul; GERTNER, Robert; SCHARFSTEIN, David. Anatomy of financial distress: An examination of junk-bond issuers. **The quarterly journal of economics**, v. 109, n. 3, p. 625-658, 1994. <https://doi.org/10.2307/2118416>
- AZEVEDO, Charles Marcelo de; SHIKIDA, Pery Francisco Assis. Assimetria de informação e o crédito agropecuário: o caso dos cooperados da Coamo-Toledo (PR). **Revista de economia e sociologia rural**, v. 42, p. 267-292, 2004. <https://doi.org/10.1590/S0103-20032004000200005>

BALLESTER, Laura; GONZÁLEZ-URTEAGA, Ana; MARTÍNEZ, Beatriz. The role of internal corporate governance mechanisms on default risk: A systematic review for different institutional settings. **Research in International Business and Finance**, v. 54, p. 101293, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2020.101293>

BANCO MUNDIAL. **Emerging risks to the recovery**. eLibrary, 2022. Disponível em: <[https://elibrary.worldbank.org/doi/full/10.1596/978-1-4648-1730-4\\_ch1](https://elibrary.worldbank.org/doi/full/10.1596/978-1-4648-1730-4_ch1)>. Acesso em 30 de mar. de 2024.

BARBOZA, Flavio; KIMURA, Herbert; ALTMAN, Edward. Machine learning models and bankruptcy prediction. **Expert Systems with Applications**, v. 83, p. 405-417, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2017.04.006>

BEAVER, William H. Financial ratios as predictors of failure. **Journal of accounting research**, p. 71-111, 1966. <https://doi.org/10.2307/2490171>

BEAVER, William H. The information content of annual earnings announcements. **Journal of accounting research**, p. 67-92, 1968. <https://doi.org/10.2307/2490070>

BEAVER, William H. et al. Financial statement analysis and the prediction of financial distress. **Foundations and Trends® in Accounting**, v. 5, n. 2, p. 99-173, 2011. <https://doi.org/10.1561/14000000018>

BELLOVARY, Jodi L.; GIACOMINO, Don E.; AKERS, Michael D. A review of bankruptcy prediction studies: 1930 to present. **Journal of Financial education**, p. 1-42, 2007.

BERGER, Allen N.; MOLYNEUX, Phil; WILSON, John OS. Banks and the real economy: An assessment of the research. **Journal of Corporate Finance**, v. 62, p. 101513, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2019.101513>

BLUM, Marc. Failing company discriminant analysis. **Journal of accounting research**, p. 1-25, 1974. <https://doi.org/10.2307/2490525>

BÔAS, Regina Vera Villas; MARUCO, Fábía de Oliveira Rodrigues. Recuperação Judicial: Instrumento Jurídico de Concretização da Função Social e Ambiental da Empresa e Mantenedor da Fonte Geradora de Empregos e das Gerações Presentes e Futuras. **Revista Jurídica**, v. 3, n. 52, p. 357-377, 2018.

BOLTON, Patrick; SCHARFSTEIN, David S. Optimal debt structure and the number of creditors. **Journal of political economy**, v. 104, n. 1, p. 1-25, 1996. <https://doi.org/10.1086/262015>

BRANDÃO, Margarida Guimarães Andrade. **Impactos da perda do emprego e o papel da qualificação no processo de reinserção no mercado de trabalho**. 2002. 256f. 2002. Tese de Doutorado. Tese (Doutorado em Educação)–Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador.

BRASIL. **Lei nº 11.101, de 9 de fevereiro de 2005**. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/lei/111101.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/111101.htm)>. Acesso em: 26 mai 2024.

BRASIL. Lei nº 14.112, de 24 de março de 2021. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2020/lei/14112.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/14112.htm)>. Acesso em: 26 mai 2024.

BREIMAN, Leo. Random forests. **Machine learning**, v. 45, p. 5-32, 2001. <https://doi.org/10.1023/A:1010933404324>

BROUDE, Richard F. Reorganizations under chapter 11 of the bankruptcy code. Law Journal Press, 2024.

BROWN, David T.; JAMES, Christopher M.; MOORADIAN, Robert M. The information content of distressed restructurings involving public and private debt claims. **Journal of Financial Economics**, v. 33, n. 1, p. 93-118, 1993. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(93\)90026-8](https://doi.org/10.1016/0304-405X(93)90026-8)

BUELE, Irene; MORA, Andrea; SANTIAGO, Solano. Ecuadorian wholesale and retail trade companies: analysis of the financial situation and bankruptcy forecast under Altman Z-score. **Academy of Accounting and Financial Studies Journal**, v. 25, n. 1, p. 1-11, 2021.

CASEY, Cornelius; BARTCZAK, Norman. Using operating cash flow data to predict financial distress: Some extensions. **Journal of accounting research**, p. 384-401, 1985. <https://doi.org/10.2307/2490926>

CHANG, Hanxu. **The application of machine learning models in company bankruptcy prediction**. In: Proceedings of the 2019 3rd International Conference on Software and e-Business. 2019. p. 199-203. <https://doi.org/10.1145/3374549.3374550>

CHEN, Zhensong; CHEN, Wei; SHI, Yong. Ensemble learning with label proportions for bankruptcy prediction. *Expert Systems with Applications*, v. 146, p. 113155, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2019.113155>

CLOSSET, Frédéric et al. Corporate restructuring and creditor power: Evidence from European insolvency law reforms. **Journal of Banking & Finance**, v. 149, p. 106756, 2023. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2022.106756>

COUWENBERG, Oscar; DE JONG, Abe. It takes two to tango: An empirical tale of distressed firms and assisting banks. **International Review of Law and Economics**, v. 26, n. 4, p. 429-454, 2006. <https://doi.org/10.1016/j.irl.2007.01.001>

CRESWELL, John W.; CRESWELL, J. David. **Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches**. Sage publications, 2017.

DEAKIN, Edward B. A discriminant analysis of predictors of business failure. **Journal of accounting research**, p. 167-179, 1972. <https://doi.org/10.2307/2490225>

DONTHU, Naveen et al. How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. **Journal of business research**, v. 133, p. 285-296, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.070>

EL HENNAWY, R. H. A.; MORRIS, R. C. The significance of base year in developing failure prediction models. **Journal of Business Finance & Accounting**, v. 10, n. 2, p. 209-223, 1983. <https://doi.org/10.1111/j.1468-5957.1983.tb00424.x>

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. **Bankruptcy Code, 11 U.S.C. §§ 1101-1174**. Disponível em <https://www.law.cornell.edu/uscode/text/11/1101>. Acesso em 26 mai de 2024.

FERNÁNDEZ-GÁMEZ, M. Á., SORIA, J. A. C., SANTOS, J. A. C., & ALAMINOS, D. European country heterogeneity in financial distress prediction: An empirical analysis with macroeconomic and regulatory factors. **Economic Modelling**, v. 88, p. 398-407, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2019.09.050>

FRANCO, Gustavo Lacerda. **A administração da empresa em recuperação judicial: entre a manutenção e o afastamento do devedor**. Almedina Brasil, 2021.

FRANKS, Julian; SUSSMAN, Oren; VIG, Vikrant. The privatization of bankruptcy: Evidence from financial distress in the shipping industry. **Unpublished, London Business School**, 2017. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2880751>

FREITAS, Maria Cristina Penido de; PRATES, Daniela. Reestruturação do sistema financeiro internacional e países periféricos. **Brazilian Journal of Political Economy**, v. 22, p. 207-224, 2020. <https://doi.org/10.1590/0101-31572002-1268>

GARCÍA, Vicente et al. Dissimilarity-based linear models for corporate bankruptcy prediction. **Computational Economics**, v. 53, p. 1019-1031, 2019. <https://doi.org/10.1007/s10614-017-9783-4>

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. Editora Atlas SA, 2002.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. Editora Atlas SA, 2008.

GILSON, S. C. Coming through in a crisis: How chapter 11 and the debt restructuring industry are helping to revive the US economy. **Journal of Applied Corporate Finance**, v. 24, n. 4, p. 23-35, 2012. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6622.2012.00398.x>

GRESSLER, L. A. **Introdução à pesquisa: projetos e relatórios**. 2. ed. São Paulo: Loyola, 2004.

GRICE, John Stephen; INGRAM, Robert W. Tests of the generalizability of Altman's bankruptcy prediction model. **Journal of Business Research**, v. 54, n. 1, p. 53-61, 2001. [https://doi.org/10.1016/S0148-2963\(00\)00126-0](https://doi.org/10.1016/S0148-2963(00)00126-0)

HILLEGEIST, Stephen A. et al. Assessing the probability of bankruptcy. **Review of accounting studies**, v. 9, p. 5-34, 2004. <https://doi.org/10.1023/B:RAST.0000013627.90884.b7>

HRISTOV, Ivo; APPOLLONI, Andrea. Stakeholders' engagement in the business strategy as a key driver to increase companies' performance: Evidence from managerial and stakeholders' practices. **Business Strategy and the Environment**, v. 31, n. 4, p. 1488-1503, 2022. <https://doi.org/10.1002/bse.2965>

HUANG, Cheng-Lung; CHEN, Mu-Chen; WANG, Chieh-Jen. Credit scoring with a data mining approach based on support vector machines. **Expert systems with applications**, v. 33, n. 4, p. 847-856, 2007. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2006.07.007>

IVASHINA, Victoria; IVERSON, Benjamin; SMITH, David C. The ownership and trading of debt claims in Chapter 11 restructurings. **Journal of Financial Economics**, v. 119, n. 2, p. 316-335, 2016. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2015.09.002>

- JABEUR, Sami Ben; SERRET, Vanessa. Bankruptcy prediction using fuzzy convolutional neural networks. **Research in International Business and Finance**, v. 64, p. 101844, 2023. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2022.101844>
- JOSHI, Shreya; RAMESH, Rachana; TAHSILDAR, Shagufta. **A bankruptcy prediction model using random forest**. In: 2018 second international conference on intelligent computing and control systems (ICICCS), p. 1-6, 2018. <https://doi.org/10.1109/ICCONS.2018.8663128>
- KAUFMANN, Friedrich; PARLMEYER, Wilhelm. **The dilemma of a small business in Mozambique: the reason to be is the reason not to prosper**. Instituto Superior de Economia e Gestão. CEsa - Documentos de Trabalho; n° 59/ 2000.
- KIM, Hyeongjun; CHO, Hoon; RYU, Doojin. Corporate default predictions using machine learning: Literature review. **Sustainability**, v. 12, n. 16, p. 6325, 2020. <https://doi.org/10.3390/su12166325>
- KRUSE, Timothy A. Asset liquidity and the determinants of asset sales by poorly performing firms. **Financial Management**, p. 107-129, 2002. <https://doi.org/10.2307/3666176>
- KUMAR, P. Ravi; RAVI, Vadlamani. Bankruptcy prediction in banks and firms via statistical and intelligent techniques—A review. **European journal of operational research**, v. 180, n. 1, p. 1-28, 2007. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2006.08.043>
- LANG, Larry HP; STULZ, René M. **Contagion and competitive intra-industry effects of bankruptcy announcements: An empirical analysis**. **Journal of financial economics**, v. 32, n. 1, p. 45-60, 1992. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(92\)90024-R](https://doi.org/10.1016/0304-405X(92)90024-R)
- LI, Zhiyong et al. Predicting the risk of financial distress using corporate governance measures. **Pacific-Basin Finance Journal**, v. 68, p. 101334, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2020.101334>
- LIBBY, Robert. Accounting ratios and the prediction of failure: Some behavioral evidence. **Journal of Accounting Research**, p. 150-161, 1975. <https://doi.org/10.2307/2490653>
- MARTINS, André Chateaubriand; YAGUI, Márcia. **Recuperação Judicial: Análise comparada Brasil-Estados Unidos**. Almedina Brasil, 2020.
- MAYR, Stefan; LIXL, David. Restructuring in SMEs—A multiple case study analysis. **Journal of Small Business Strategy**, v. 29, n. 1, p. 85-98, 2019.
- MENSAH, Yaw M. An examination of the stationarity of multivariate bankruptcy prediction models: A methodological study. **Journal of accounting research**, p. 380-395, 1984. <https://doi.org/10.2307/2490719>
- MILLER, Harvey R.; WAISMAN, Shai Y. **Does Chapter 11 reorganization remain a viable option for distressed business for the twenty-first century**. **Am. Bankr. LJ**, v. 78, p. 153, 2004.
- MIN, Jae H.; LEE, Young-Chan. Bankruptcy prediction using support vector machine with optimal choice of kernel function parameters. **Expert systems with applications**, v. 28, n. 4, p. 603-614, 2005. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2004.12.008>

NOBLE, William S. What is a support vector machine?. **Nature biotechnology**, v. 24, n. 12, p. 1565-1567, 2006. <https://doi.org/10.1038/nbt1206-1565>

OLIVEIRA S., Graça; FERREIRA, João J.; ALVES, Maria-Ceu. Turnaround, Decline, and Strategic Posture of SME: Empirical Evidence. *Journal of the Knowledge Economy*, p. 1-31, 2024. <https://doi.org/10.1007/s13132-024-01734-1>

OHLSON, James A. Financial ratios and the probabilistic prediction of bankruptcy. **Journal of accounting research**, p. 109-131, 1980. <https://doi.org/10.2307/2490395>

PAMPLONA, Edgar; AMES, Alice Carolina; DA SILVA, Tarcísio Pedro. Estrutura de capital e financial distress em empresas familiares e não familiares brasileiras. **Revista Contemporânea de Contabilidade**, v. 17, n. 44, p. 17-32, 2020. <https://doi.org/10.5007/2175-8069.2020v17n44p17>

PEREIRA, Vinicius Silva; MARTINS, Vidigal Fernandes. Estudos de previsão de falências—uma revisão das publicações internacionais e brasileiras de 1930 a 2015. **Revista Contemporânea de Contabilidade**, v. 12, n. 26, p. 163-196, 2015. <https://doi.org/10.5007/2175-8069.2015v12n26p163>

PERES, Cândido Jorge; ANTÃO, Mario Guerreiro. Eficácia dos Modelos de Previsão de Falência Empresarial nas Portuguesas e Espanholas—O Caso do Sector do Turismo. **European Journal of Applied Business and Management**, v. 5, n. 1, 2019.

PONTICELLI, Jacopo; ALENCAR, Leonardo S. Court enforcement, bank loans, and firm investment: evidence from a bankruptcy reform in Brazil. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 131, n. 3, p. 1365-1413, 2016. <https://doi.org/10.1093/qje/qjw015>

SALIMI, Anwar Y. Validity of Altmans Z-Score model in predicting Bankruptcy in recent years. **Academy of Accounting and Financial Studies Journal**, v. 19, n. 2, p. 233, 2015.

SANUSI, Nur Azura; MOOSIN, Adzie Faraha; KUSAIRI, Suhal. Neural network analysis in forecasting the Malaysian GDP. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, v. 7, n. 12, p. 109-114, 2020. <https://doi.org/10.13106/jafeb.2020.vol7.no12.109>

SAUNDERS, Mark; LEWIS, Philip; THORNHILL, Adrian. **Research methods for business students**. Pearson education, 2009.

SCABORA, Filipe Casellato. **Fatores determinantes da recuperação judicial considerando os fluxos de caixa das firmas**. 2019. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

SENBET, Lemma W. et al. Corporate financial distress and bankruptcy: A survey. **Foundations and Trends® in Finance**, v. 5, n. 4, p. 243-335, 2012. <https://doi.org/10.1561/0500000009>

SILVA, Vinicius Augusto Brunassi; SAITO, Richard. Corporate restructuring: empirical evidence on the approval of the reorganization plan. **RAUSP Management Journal**, v. 53, n. 1, p. 49-62, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.rauspm.2017.12.008>

SILVA, Vinicius Augusto Brunassi; SAITO, Richard. Corporate financial distress and reorganization: A survey of theoretical and empirical contributions. **Revista Brasileira de Gestão de Negócios**, v. 22, n. spe, p. 401-420, 2020. <https://doi.org/10.7819/rbgn.v22i0.4057>

STASKO, Arnis; BIRZNIECE, Ilze; KEBERS, Girts. Development of bankruptcy prediction model for Latvian companies. **Complex Systems Informatics and Modeling Quarterly**, n. 27, p. 45-59, 2021. <https://doi.org/10.7250/csimq.2021-27.02>

SUSSMAN, Oren; FRANKS, Julian R.; MIAO, Meng. Resolving financial distress where property rights are not clearly defined: the case of China. **Finance Working Paper No. 999**, 2024. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4371798>

TAGUE-SUTCLIFFE, Jean. **An introduction to informetrics. Information processing & management**, v. 28, n. 1, p. 1-3, 1992. [https://doi.org/10.1016/0306-4573\(92\)90087-G](https://doi.org/10.1016/0306-4573(92)90087-G)

TAM, Kar Yan. Neural network models and the prediction of bank bankruptcy. **Omega**, v. 19, n. 5, p. 429-445, 1991. [https://doi.org/10.1016/0305-0483\(91\)90060-7](https://doi.org/10.1016/0305-0483(91)90060-7)

TAN, Yingxian; LUO, Pengfei. The impact of debt restructuring on dynamic investment and financing policies. **Economic Modelling**, v. 102, p. 105583, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2021.105583>

TEIXEIRA, Tarcisio. A recuperação judicial de empresas. **Revista da Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo**, p. 181-214, 2012. <https://doi.org/10.11606/issn.2318-8235.v106i106-107p181-214>

TIMMONS, Jeffrey A.; SPINELLI, Stephen; TAN, Yinglan. **New venture creation: Entrepreneurship for the 21st century**. New York: McGraw-Hill/Irwin, 2004.

TOMAZETTE, Marlon. **Comentários à Reforma da Lei de Recuperação de Empresas e Falência: Conforme as alterações trazidas pela Lei 14.112/2020**. Editora Foco, 2021.

TRUJILLO FERRARI, Alfonso. **O levantamento de dados. In. \_ . Metodologia da pesquisa científica. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil**, p. 209-233, 1982.

VARELAS, Sotirios; APOSTOLOPOULOS, Nikolaos. The implementation of strategic management in Greek hospitality businesses in times of crisis. **Sustainability**, v. 12, n. 17, p. 7211, 2020. <https://doi.org/10.3390/su12177211>

VARGAS, María Jesús S.; CAMACHO-MIÑANO, María del Mar. ¿ Qué indicadores económico-financieros podrían condicionar la decisión del experto independiente sobre a sobrevivência de uma empresa en su fase preconcursal? Evidencia empírica en España. **Cuadernos de Contabilidad**, v. 13, n. 32, p. '97-119', 2012.

VARIAN, Hal R. Big data: New tricks for econometrics. **Journal of economic perspectives**, v. 28, n. 2, p. 3-28, 2014. <https://doi.org/10.1257/jep.28.2.3>

WARREN, Elizabeth; WESTBROOK, Jay Lawrence. **The success of Chapter 11: A challenge to the critics**. *Mich. L. Rev.*, v. 107, p. 603, 2008.

WOOLDRIDGE, Jeffrey M. **Econometric analysis of cross section and panel data**. MIT press, 2010.

YIM, Juliana; MITCHELL, Heather. A comparison of corporate distress prediction models in Brazil: hybrid neural networks, logit models and discriminant analysis. **Nova Economia**, v. 15, n. 1, p. 73-93, 2005.

ZHOU, Ligang; LAI, Kin Keung; YEN, Jerome. Bankruptcy prediction using SVM models with a new approach to combine features selection and parameter optimisation. **International Journal of Systems Science**, v. 45, n. 3, p. 241-253, 2014. <https://doi.org/10.1080/00207721.2012.720293>

ZMIJEWSKI, Mark E. Methodological issues related to the estimation of financial distress prediction models. **Journal of Accounting research**, p. 59-82, 1984. <https://doi.org/10.2307/2490859>