

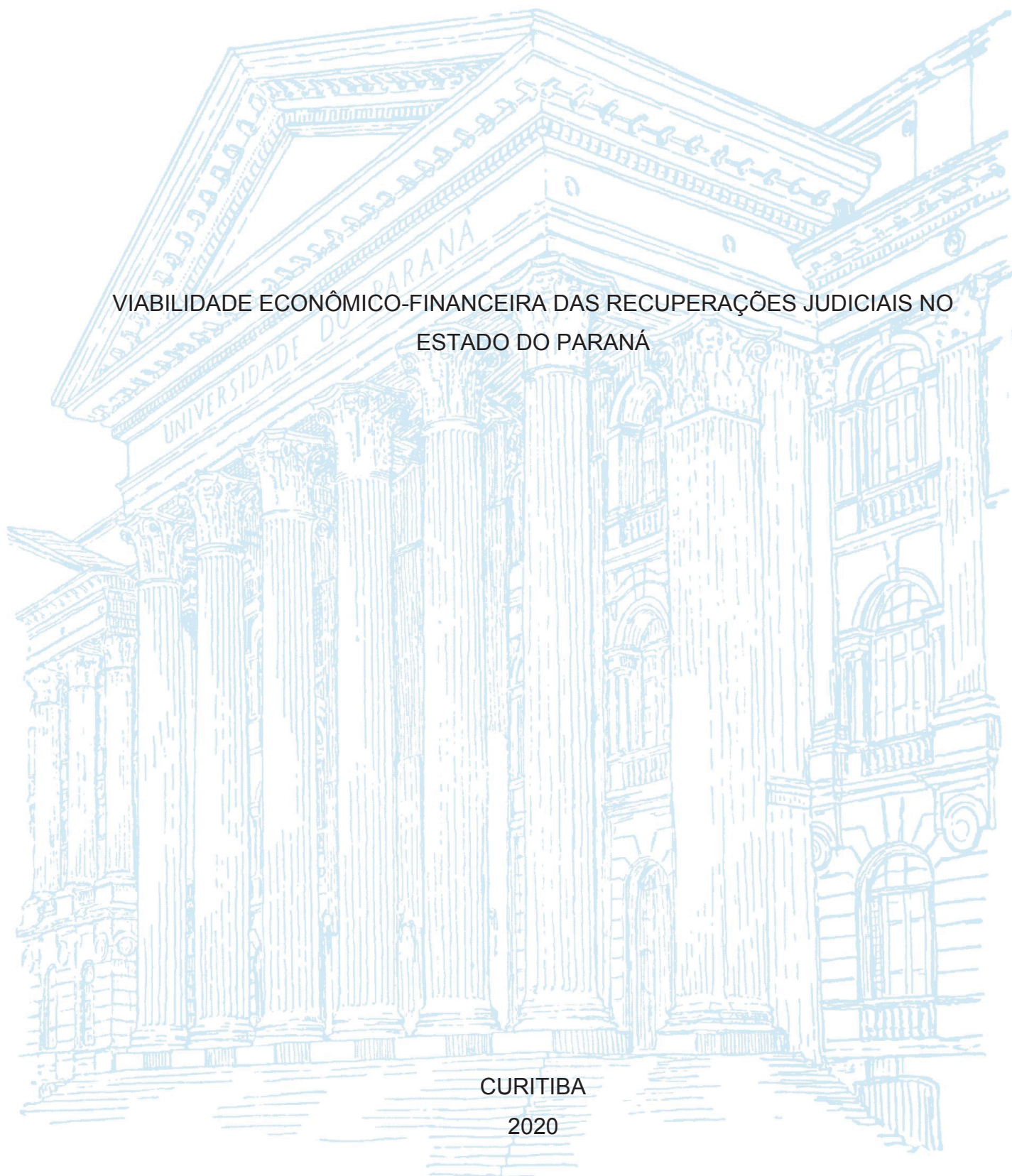
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

FERNANDO BALOTIN CARREIRO

VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DAS RECUPERAÇÕES JUDICIAIS NO
ESTADO DO PARANÁ

CURITIBA

2020



FERNANDO BALOTIN CARREIRO

VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DAS RECUPERAÇÕES JUDICIAIS NO
ESTADO DO PARANÁ

Dissertação apresentada ao curso de Mestrado do Programa Profissional de Pós-Graduação em Economia, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Economia.

Orientador(a): Prof. Dr. José Wladimir Freitas da Fonseca

CURITIBA

2020

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA DE CIÊNCIAS SOCIAIS
APLICADAS – SIBI/UFPR COM DADOS FORNECIDOS PELO(A) AUTOR(A)
Bibliotecário: Eduardo Silveira – CRB 9/1921

Carreiro, Fernando Balotin

Viabilidade econômico financeira das recuperações judiciais no Estado
do Paraná / Fernando Balotin Carreiro. – 2020.

129 p.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Paraná. Programa
de Pós-Graduação em Economia, do Setor de Ciências Sociais
Aplicadas.

Orientador: José Wladimir Freitas da Fonseca.

Defesa: Curitiba, 2020.

1. Economia. 2. Empresas - falência. 3. Paraná. I. Universidade Federal
Do Paraná. Setor de Ciências Sociais Aplicadas. Programa de
Pós-Graduação em Economia. II. Fonseca, José Wladimir Freitas da.
III. Título.

CDD 346.81078

TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em ECONOMIA da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da Dissertação de Mestrado de **FERNANDO BALOTIN CARREIRO** intitulada: **VIABILIDADE ECONÔMICO FINANCEIRA DAS RECUPERAÇÕES JUDICIAIS NO ESTADO DO PARANÁ**, sob orientação do Prof. Dr. JOSÉ WLADIMIR FREITAS DA FONSECA, que após terem inquirido o aluno e realizada a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO no rito de defesa.

A outorga do título de mestre está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

CURITIBA, 30 de Abril de 2020.

Assinatura Eletrônica

06/05/2020 18:40:07.0

JOSÉ WLADIMIR FREITAS DA FONSECA

Presidente da Banca Examinadora

Assinatura Eletrônica

08/05/2020 15:08:20.0

ANTONIO EVANGELISTA DE SOUZA NETTO

Avaliador Externo (PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO)

Assinatura Eletrônica

07/05/2020 14:39:45.0

LUCAS LAUTERT DEZORDI

Avaliador Externo (UNIVERSIDADE POSITIVO)

Assinatura Eletrônica

14/05/2020 14:06:55.0

JOSÉ GUILHERME SILVA VIEIRA

Avaliador Interno (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Assinatura Eletrônica

07/05/2020 16:47:42.0

ANDERSON RICARDO FOGAÇA

Avaliador Externo (CENTRO UNIVERSITÁRIO INTERNACIONAL UNINTER)

Assinatura Eletrônica

06/05/2020 12:21:18.0

MAYLA CRISTINA COSTA

Avaliador Interno (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Para Cauã dos Reis Balotin Carreiro

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos aqueles que me deram força e suporte no processo de construção desta dissertação, direta ou indiretamente, sejam familiares, professores, amigos, colegas ou conhecidos.

É inevitável, todavia, deixar de agradecer nominalmente àqueles que fizeram uma maior diferença nesta etapa da minha vida. Inicialmente, aos meus pais, que me deram a vida, me passaram valores e ofereceram o suporte que possibilitou a realização do estudo fora do meu estado natal.

Agradeço ao meu filho, que me ensinou novas formas de amar e ressignificou o sentido desta palavra. Agradeço por me dar força e motivação para ir mais longe.

Agradeço também à minha esposa (companheira e parceira), que deu força nos momentos de fraqueza e suporte emocional para chegar até aqui.

Não posso deixar de agradecer ao meu orientador (hoje amigo), que ao longo desses anos trabalhando juntos me ensinou muito e me ajudou a evoluir.

Agradeço também aos chefes de empresa Lucas e Gustavo, que direta e indiretamente, respectivamente, também me auxiliaram na conclusão da etapa. Ainda no ambiente corporativo, agradeço ao Gabriel e ao Felipe, pela ajuda no desenrolar da pesquisa.

Também é indispensável agradecer ao Des. D'Artagnan Serpa Sá, que abriu as portas do Tribunal de Justiça do Estado do Paraná (TJPR), possibilitando o acesso aos dados da pesquisa. Agradeço também ao Presidente do TJPR, Des. Jorge Xisto Pereira, que disponibilizou os dados para a pesquisa. Sem eles o desenvolvimento deste trabalho não seria possível da forma como aconteceu.

Meu sincero agradecimento a todos.

Se as coisas são intangíveis... Ora!
Não é motivo para não querê-las...
Que tristes os caminhos, se não fora
A presença distante das estrelas!
Mario Quintana

RESUMO

O presente estudo desenvolve uma análise empírica dos processos de Recuperação Judicial do Estado do Paraná, de 2009 a 2019. A pesquisa buscou identificar os indicadores econômico-financeiros que melhor explicam o processo de crise financeira das empresas, culminando na Recuperação Judicial. A verificação foi realizada a partir de dois grupos de empresas: (i) Empresas em Recuperação Judicial com decretação de falência; (ii) Empresas com Recuperação Judicial ativa. A análise visou formatar um banco de dados que possa vir a ser um mecanismo vivo para a elucidação aos *stakeholders* sobre a tendência probabilística das condições econômicas e financeiras das empresas em convolar falência. O objetivo deste trabalho é o de auxiliar todos os envolvidos, direta e/ou indiretamente. A ideia é saber de antemão se a Recuperação Judicial terá maior ou menor grau de dificuldade no seu curso, contribuindo, assim, na tomada de decisão do mercado financeiro e credores em relação às novas Recuperações Judiciais. O modelo encontrado obteve relevância estatística e poderá oportunizar a ampliação da discussão sobre a eficiência dos processos de Recuperação Judicial, os fenômenos de planejamento estratégico e, mais especificamente, o planejamento econômico e financeiro das empresas.

Palavras-chave: Recuperação Judicial 1. Recuperação Judicial e Falências 2. Indicadores econômico-financeiros 3. Análise de discriminante 4. Insolvência 5. Modelo de Recuperação Judicial.

ABSTRACT

The present study develops an empirical analysis of the processes of Judicial Reorganization in the state of Parana, Brazil, from 2009 to 2019. The research sought to identify the economic and financial indicators that best explain the financial crisis process in companies, culminating in Judicial Reorganization. The verification was made based on two groups of companies: (i) Companies in Judicial Reorganization with bankruptcy adjudication; (ii) Companies in active Judicial Reorganization. The analysis aimed to format a database that may be an actual mechanism for elucidation to the stakeholders about the probability trends of economic and financial circumstances of companies in bankruptcy conversion. The goal of this work is to help all, directly and/or indirectly, involved parties. The idea is to know in advance whether the Judicial Reorganization will have a higher or lower degree of difficulty during its course, thus contributing to the decision-making of the financial market and creditors regarding new Judicial Reorganizations. The pattern obtained statistical relevance and will be able to give opportunity to a broader discussion about the efficiency of Judicial Reorganization processes, the phenomena of strategic planning and, most specifically, the economic and financial planning of companies.

Keywords: Judicial Reorganization 1. Judicial Reorganization and Bankruptcy 2. Economic and Financial Indicators 3. Analysis of Discriminant 4. Insolvency 5. Model of Judicial Reorganization.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – FLUXO DO PROCESSO DE RECUPERAÇÃO JUDICIAL.....	22
FIGURA 2 – RESULTADO DA FUNÇÃO DISCRIMINANTE LINEAR DE FISHER...	51
FIGURA 3 – FLUXOGRAMA RESULTADO DA PESQUISA.....	53
FIGURA 4 – FLUXOGRAMA ESPERADO DO APRIMORAMENTO DA PESQUISA	54

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – MÉDIA DE RESOLUÇÃO DE INSOLVÊNCIA – TAXA DE RECUPERAÇÃO (CENTAVOS DE DÓLAR)	27
GRÁFICO 2 – MÉDIA DE RESOLUÇÃO DE INSOLVÊNCIA – DURAÇÃO (ANOS)	28
GRÁFICO 3 – PIB X RECUPERAÇÕES JUDICIAIS REQUERIDAS NO BRASIL	30
GRÁFICO 4 – DISTRIBUIÇÃO SETORIAL DA AMOSTRA DAS RECUPERAÇÕES JUDICIAIS	45

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – INDICADOR DE EFICIÊNCIA DA RECUPERAÇÃO	29
TABELA 2 – GRAU DE PRECISÃO DOS MODELOS DE PREVISÃO DE INSOLVÊNCIA.....	43
TABELA 3 – RECUPERAÇÕES JUDICIAIS DEFERIDAS POR ANOS	44
TABELA 4 – ATIVIDADES ECONÔMICAS MAIS RELEVANTES NA AMOSTRA ESTUDADA.....	46
TABELA 5 – CLASSIFICAÇÃO POR ESTÁGIO DAS RECUPERAÇÕES JUDICIAIS DA AMOSTRA	47
TABELA 6 – RESULTADO DO TESTE T^2 DE HOTELLING	49
TABELA 7 – COEFICIENTES DA FUNÇÃO DISCRIMINANTE LINEAR DE FISHER	50
TABELA 8 – RESULTADO DA FUNÇÃO DISCRIMINANTE LINEAR DE FISHER...	51
TABELA 9 – COEFICIENTES DO MODELO LOGÍSTICO (LOGIT).....	52
TABELA 10 – RESULTADO MODELO LOGIT.....	52

LISTA DE ABREVIATURAS OU SIGLAS

AC – Ativo Circulante

ACC – Adiantamento de Contrato de Câmbio

AGC – Assembleia Geral de Credores

AJ – Administrador Judicial

ANC – Ativo Não Circulante

CE – Composição do Endividamento

CF – Constituição Federal

CPC – Comitê de Pronunciamentos Contábeis

CPCT – Capital Próprio em Relação ao Capital de Terceiros

CTRT – Capital de Terceiros Sobre Recursos Totais

DF – Demonstrações Financeiras

EIRELI – Empresa Individual de Responsabilidade Limitada

FDLF – Função Discriminante Linear de Fisher

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ILC – Índice de Liquidez Corrente

ILG – Índice de Liquidez Geral

ILI – Índice de Liquidez Imediata (ou de caixa)

ILS – Índice de Liquidez Seca

LL – Lucro Líquido

Logit – Modelo de Regressão Logístico

LRF – Lei de Recuperação Judicial e Falência

MLV – Margem de Lucro Sobre as Vendas

OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

PC – Passivo Circulante

PC – Passivo de Curto Prazo

PIB – Produto Interno Bruto

PL – Patrimônio Líquido

PMPC – Prazo Médio de Pagamento das Compras

PMRE – Prazo Médio de Renovação de Estoques

PMRV – Prazo Médio de Recebimento de Vendas

PNC – Passivo de Longo Prazo

PRJ – Plano de Recuperação Judicial

Projudi – Processo Eletrônico do Judiciário do Paraná

RJ – Recuperação Judicial

ROA – Retorno Sobre Investimento Total

TJPR – Tribunal de Justiça do Estado do Paraná

TRSPL – Taxa de Retorno Sobre o Patrimônio Líquido

VL – Vendas Líquidas

LISTA DE SÍMBOLOS

© – Copyright

@ – Arroba

® – Marca registrada

Σ – Somatório de números

Π – Produtório de números

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
2 REVISÃO DE LITERATURA	20
2.1 LEI DE RECUPERAÇÃO JUDICIAL E FALÊNCIAS (LEI Nº 11.101/2005).....	20
2.2 DADOS MACROECONÔMICOS DAS RECUPERAÇÕES JUDICIAIS	26
3 MATERIAL E MÉTODO	32
3.1 INDICADORES ECONÔMICO-FINANCEIROS	32
3.1.1 Indicadores de liquidez.....	33
3.1.2 Indicadores de rentabilidade	35
3.1.3 Indicadores de alavancagem – endividamento (<i>default</i>)	37
3.1.4 Indicadores de atividade.....	39
3.2 REFERÊNCIAS DE INSOLVÊNCIA.....	40
4 APRESENTAÇÃO DOS DADOS E RESULTADOS	44
4.1 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA.....	44
4.2 APLICAÇÃO DOS MÉTODOS (DADOS).....	47
4.3 DISCUSSÃO SOBRE OS RESULTADOS	53
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	56
REFERÊNCIAS	58
APÊNDICE 1 – TABELAS DE INDICADORES ECONÔMICO-FINANCEIROS	60
APÊNDICE 2 – TESTE T² DE HOTELLING	73
APÊNDICE 3 – FUNÇÃO LINEAR DE FISHER	112
APÊNDICE 4 – MODELO LOGÍSTICO (LOGIT)	129

1 INTRODUÇÃO

Na construção do processo produtivo de uma empresa, seja ela de transformação, comércio ou de serviços, os ciclos operacional, econômico e financeiro regulam as atividades produtivas definindo o seu estado de solvência, alavancagem/endividamento, rentabilidade e atividade. No entanto, dada a plasticidade desses ciclos, não raro as empresas enfrentam diversos problemas relacionados às flutuações do processo de produção (decorrentes dos movimentos de estoques: materiais, produtos em processo e de produtos acabados) e às flutuações financeiras (decorrentes da distância entre os pagamentos dos materiais diretos e indiretos e recebimentos das vendas). (GITMAN, 2010; FONSECA, 2018).

Não obstante, embora se reconheça tal plasticidade dos ciclos, as empresas se autorregulam por meio do planejamento operacional e de caixa a partir de uma estrutura orçamentária dinâmica que possibilita identificar o que foi previsto e aquilo que foi realizado num determinado período, permitindo a realização de correções para o ciclo seguinte.

Há, no entanto, no decorrer do processo produtivo, variações externas que podem provocar grandes choques na atividade produtiva e, conseqüentemente, na atividade financeira da empresa. Trata-se, aqui, das crises econômicas como, por exemplo, a retração da economia e inflação, por diversos motivos, inclusive como o mais recente, em 2020, o caso da pandemia do COVID-19. Nestes casos, independente do processo de ajustes internos, as empresas podem iniciar um processo de insolvência técnica.

Em que pese em alguns casos as empresas conseguirem se ajustar às crises resolvendo a eminente insolvência técnica com encurtamento ou expansão dos ciclos operacionais e rearranjos financeiros, em outros casos elas recorrem a uma salvaguarda jurídica, denominada Recuperação Judicial.

O objetivo central das Recuperações Judiciais, de acordo com a Lei de Falências e Recuperação Judicial de Empresas (nº 11.101/2005), é o de preservar a empresa a partir de sua função social, isto é, da manutenção dos empregos por ela gerados, arrecadação de impostos, além do estímulo à atividade econômica.

Diferentemente da Recuperação Judicial, que traz impactos relevantes em termos econômicos e financeiros, a sua convolação em falência traz conseqüências

mais profundas, como, por exemplo, o desemprego, a supressão de fornecedores e prestadores de serviços e, por vezes, o fechamento de outras empresas que fazem parte da cadeia produtiva.

Dentro das organizações, observa-se que o processo de Recuperação Judicial pode ser causado por três tipos de crises/problemas: (i) Econômico; (ii) Patrimonial; e (iii) Financeiro. Problemas estes que são naturais à atividade empresarial e podem acontecer durante o curso de qualquer empresa. Todavia, nota-se uma questão cultural (e preconceituosa por parte do empresariado) na demora para o ingresso do pedido de Recuperação Judicial perante o Poder Judiciário, o que torna o processo ainda mais penoso.

Diante do exposto, é possível vislumbrar que, se de um lado as estratégias de correção dos ciclos praticados pelas empresas não resultarem em êxito, a atividade econômica encontra respaldo jurídico para a manutenção de suas atividades por meio da Lei nº 11.101/2005. No entanto, de acordo com os dados consolidados no Brasil pela Serasa Experian, entre 2005 e 2018, foram deferidos 10.082 pedidos de Recuperação Judicial, sendo que somente em 2018 e 2019 foram 1.215 (12,05%) e 1.259 (12,48%) deferimentos, respectivamente. (SERASA EXPERIAN, 2019).

Ainda segundo a mesma fonte, apenas aproximadamente 40% das Recuperações Judiciais são concedidas, isto é, a cada dez deferimentos, quatro empresas têm seu plano de recuperação reprovado na Assembleia Geral de Credores, indicador que causa espanto, bem como o questionamento dos motivos pelos quais tão poucas empresas têm êxito nos processos.

Certamente, alguns pontos de melhoria são necessários para que as Recuperações Judiciais se tornem mais eficientes. Comumente identifica-se nesse processo problemas internos, disputas entre credores, juros abusivos, escassez de crédito e falta de conhecimento econômico-financeiro do corpo técnico, que acabam atravancando o processo. Muitos desses problemas internos são exógenos e um juiz ou comarca não seriam suficientes para solucioná-los.

Apresenta-se, então, a pergunta de partida deste trabalho: Diante da proposta, é possível afirmar que a metodologia aplicada para as empresas em Recuperação Judicial (RJ) tem obtido resultados eficientes? Dito diferentemente, é possível construir um modelo a fim de encontrar qual a probabilidade de sucesso do processo recuperacional? Ou, ainda, as técnicas empregadas para a análise econômica e financeira das empresas em RJ são suficientemente claras para os

*stakeholders*¹ – magistrados, corpo jurídico, mercado financeiro – e todo o mercado apreciarem, julgarem e entenderem as reais condições para o desenvolvimento e a efetividade de uma Recuperação Judicial?

Nesses termos, esta pesquisa visa identificar as causas das taxas de fracasso e êxito das empresas que ingressaram com o pedido de Recuperação Judicial no recorte temporal aqui estabelecido, bem como visa também avaliar os prováveis determinantes que contribuem tanto para o êxito das empresas como para o seu fracasso.

Nesse sentido, o presente estudo propõe construir uma base de indicadores econômicos e financeiros que auxiliem os *stakeholders* envolvidos nos processos de Recuperações Judiciais a identificar, antecipadamente, se uma empresa estatisticamente tende a convolar em falência e não sair do processo recuperacional. Ressalta-se que a pesquisa tem claro e não visa ultrapassar o papel dos magistrados no processo, bem como sobrepor a soberania da Assembleia Geral de Credores. O intuito é o de extrair, a partir da comparação dos indicadores econômicos e financeiros das empresas já em RJ e as que convolveram em falência, qual a tendência para as futuras recuperandas.

Logo, acredita-se que a pesquisa possibilitará aos *stakeholders*, mercado financeiro, corpo jurídico – juízes e assessores jurídicos –, bem como ao setor econômico das empresas, uma análise prévia da tendência das reais condições econômicas e financeiras das empresas.

A pesquisa, portanto, amplia a discussão sobre os fenômenos de planejamento estratégico e, mais especificamente, o planejamento econômico e financeiro das empresas, como uma análise prévia de *default* – análise esta que mostra um pioneirismo pela falta de conteúdo econômico-financeiro na área.

¹ “Teoria dos Stakeholders: Segundo Donaldson e Preston (1995), o termo stakeholder foi inicialmente empregado na área de administração em um memorando interno do Stanford Research Institute – SRI, em 1963. O conceito inicial do termo era designar todos os grupos sem os quais a empresa deixaria de existir. De acordo com este memorando, os grupos de stakeholders incluiriam acionistas, empregados, clientes, fornecedores, credores e a sociedade. Este memorando ainda propõe que os gestores deveriam compreender os interesses dos stakeholders e então desenvolver objetivos compatíveis com estes. A definição mais empregada na literatura do termo stakeholder é a de Freeman (1984), segunda a qual stakeholder é qualquer indivíduo ou grupo que possa afetar a obtenção dos objetivos organizacionais ou que é afetado pelo processo de busca destes objetivos. Freeman (1984) acrescenta que stakeholders são grupos que têm direito legitimado sobre a organização.” Disponível em: <http://www.anpad.org.br/diversos/down_zips/38/FIN-B1387.pdf>. Acesso em: 18 maio 2020.

A escassez de conteúdo é facilmente notada pela dificuldade em encontrar os dados econômicos e financeiros das empresas em Recuperação Judicial, uma vez que não estão disponibilizados publicamente.

A partir da dificuldade, foi escolhido o estado do Paraná como área de estudo, sendo que as informações foram obtidas junto ao Tribunal de Justiça do Estado do Paraná, que, após reunião presencial de apresentação da pesquisa, gentilmente, disponibilizou a lista de todos os 434 processos de Recuperação Judicial do estado, no período de julho de 2009 a junho de 2019 (dez anos).

Como corte, os anos de 2012 a 2016 foram os escolhidos, totalizando, no período, 202 processos. Contudo, em razão das dificuldades a seguir apontadas, só foi possível utilizar para a amostra 107 processos, que tiveram suas demonstrações financeiras digitadas uma a uma.

O número de processos foi visivelmente reduzido porque dentro do processo, mais especificamente nos documentos da petição inicial, as demonstrações financeiras são digitalizadas (formato de imagem), o que por vezes impossibilita a visualização. Com o agravante de que nem sempre todas as informações financeiras são disponibilizadas corretamente e na etapa correta do processo.

Consequentemente, o objetivo central deste trabalho foi propor a construção de um modelo para discriminar o sucesso e fracasso do processo de RJ. Para atingir este objetivo seguem as ações específicas necessárias: Identificar as razões que levam as empresas a demandarem a Recuperação Judicial a partir dos seus históricos econômicos e financeiros; Analisar a legislação que trata da Recuperação Judicial e a das empresas em face ao ordenamento jurídico; Avaliar os grupos de índices econômicos e financeiros que tratam das atividades das empresas para a consolidação de novos indicadores que serão reunidos em uma plataforma que possibilite a análise prévia das empresas que solicitam Recuperação Judicial.

Por fim, a presente dissertação está dividida em três capítulos, além desta introdução. No primeiro capítulo estuda-se a literatura recente sobre Recuperação Judicial e a macroeconomia brasileira. O segundo capítulo procura analisar os indicadores econômicos financeiros para o modelo. O terceiro capítulo preocupa-se em apresentar os resultados do modelo proposto. Por fim, sumaria-se as principais conclusões do trabalho.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Inevitavelmente, é necessário destacar uma seção para a explicação, em linhas gerais, de como o processo de Recuperação Judicial transcorre no aspecto jurídico, afinal, a multidisciplinariedade é necessária para que o objetivo do trabalho seja alcançado. Para análise da seção foi utilizado como referência um doutrinador da área, Manoel Justino Bezerra Filho (2013).

2.1 LEI DE RECUPERAÇÃO JUDICIAL E FALÊNCIAS (LEI Nº 11.101/2005)

Quando se fala do processo de RJ é fundamental ter claramente quais são os agentes envolvidos. São eles:

- a) Recuperanda, é a empresa que está em Recuperação Judicial;
- b) Juiz, que vai julgar e garantir que o processo de recuperação aconteça de forma correta e de acordo com todos os mecanismos legais;
- c) Administrador Judicial (AJ), é designado pelo juiz e torna-se o braço direito do magistrado, encarregado de administrar e fiscalizar as atividades da empresa recuperanda;
- d) Credores, são as pessoas físicas ou jurídicas para com as quais a recuperanda possui um débito e são citadas no quadro de credores;
- e) Ministério Público², não é obrigatoriamente uma figura que participa do processo de recuperação, porém acaba indiretamente envolvido e pode intervir a qualquer momento pela sua função de defesa da ordem jurídica.

Agora entendido quem são os sujeitos, passa-se aos requisitos legais (art. 48 da Lei de Recuperação Judicial e Falências – LRF). Somente o próprio devedor pode pedir a sua Recuperação Judicial, sendo empresário individual, sociedade empresária ou Empresa Individual de Responsabilidade Limitada (EIRELI). O devedor deve ter atividade regular há menos de dois anos, não pode ter passado por Recuperação Judicial há menos de cinco anos e não pode ter sido condenado ou ter como

² O Ministério Público é uma instituição permanente, essencial à função jurisdicional do Estado, incumbido da defesa da ordem jurídica, dos interesses sociais e individuais indisponíveis (Art. 127, CF).

administrador ou sócio controlador pessoa condenada por qualquer um dos crimes previstos na LRF (art. 48).

A Recuperação Judicial prevê que estão sujeitos à Recuperação Judicial “todos” os créditos existentes na data do pedido. Todos os créditos adquiridos depois da data de entrada do pedido de Recuperação Judicial não entram no plano de recuperação e estão sujeitos a regimes especiais, sendo considerados extraconcursais (art. 84 da LRF), como se fosse um bônus, porque se um dia a empresa falir, este crédito tem preferência.

Durante o processo recuperacional os créditos têm uma ordem de preferência de recebimento e devem ser respeitados e contemplados no plano de recuperação, conforme segue:

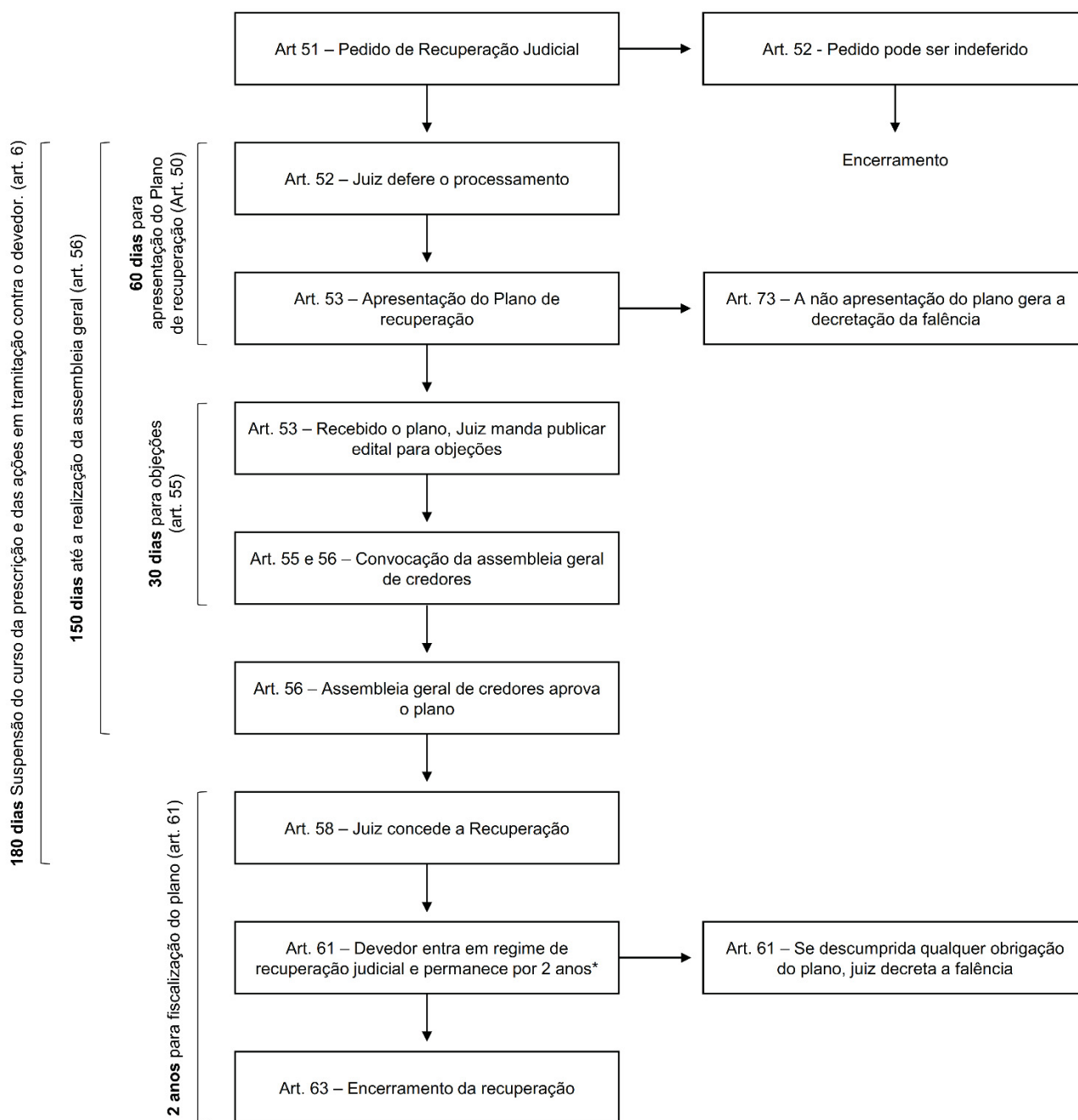
- a) Créditos trabalhistas;
- b) Créditos com garantia real;
- c) Créditos quirografários com privilégio especial, com privilégio geral ou subordinados;
- d) Créditos enquadrados como microempresa ou empresa de pequeno porte.

Os créditos que são excluídos do processo de Recuperação Judicial são:

- a) Créditos contraídos em período posterior ao pedido;
- b) Proprietário fiduciário de bens móveis ou imóveis, arrendamento mercantil (famoso contrato de *leasing*), proprietário ou promitente vendedor de imóvel com cláusula de irrevogabilidade ou irretratabilidade ou com reserva de domínio;
- c) Crédito relativo a Adiantamento de Contrato de Câmbio (ACC);
- d) Créditos tributários.

Uma vez caracterizados os agentes, os créditos da RJ e os pré-requisitos para a realização do pedido, para facilitar o entendimento do processo no tocante à lei, para os não juristas, um fluxograma se mostra interessante para visualizar como o processo de Recuperação Judicial transcorre.

FIGURA 1 – FLUXO DO PROCESSO DE RECUPERAÇÃO JUDICIAL



FONTE: O autor, adaptado de BEZERRA FILHO (2013).

A partir do fluxograma detalhar-se-ão os principais pontos que são objeto deste trabalho, pontos que são importantes para a compreensão total do processo de Recuperação Judicial pelo aspecto jurídico.

Começando com a petição inicial (art. 51 LRF), que deve conter: (i) O estado de crise econômico-financeira; (ii) As causas concretas da crise; (iii) Os demonstrativos contábeis dos últimos três exercícios sociais (conforme normas do

Comitê de Pronunciamentos Contábeis – CPC); (iv) A relação de credores e créditos; (v) A relação de empregados (com funções, salários e o que for de direito devidamente discriminado); (vi) A certidão de regularidade no Registro Público de Empresas, o ato constitutivo atualizado e as atas de nomeação dos atuais administradores; (vii) A relação dos bens particulares dos sócios controladores e dos administradores da empresa; (viii) Os extratos atualizados das contas bancárias do devedor e de suas eventuais aplicações financeiras; (ix) As certidões dos cartórios de protestos situados na comarca do domicílio ou sede da empresa e naquelas onde possui filial; (x) A relação, subscrita pelo devedor, de todas as ações judiciais em que este figure como parte, inclusive as de natureza trabalhista, com a estimativa dos respectivos valores demandados.

Após o protocolo da petição inicial, esta vai para análise do juiz que irá averiguar o cumprimento dos requisitos legais (previstos no art. 51 LRF), para deferimento ou não do processamento da Recuperação Judicial. Caso o processamento seja indeferido (art. 52 LRF), o processo é encerrado.

Com o deferimento do processamento da Recuperação Judicial, a recuperanda ganha um fôlego de partida, que é a suspensão de todas as ações/execuções ajuizadas em face dela pelo período de 180 dias.

Em paralelo, um novo agente entra em cena, o juiz então nomeia o Administrador Judicial (AJ), que deve ser um

profissional idôneo, preferencialmente advogado, economista, administrador de empresas ou contador, ou pessoa jurídica especializada. Se o administrador judicial nomeado for pessoa jurídica, declarar-se-á, no termo de que trata o art. 33 desta Lei, o nome de profissional responsável pela condução do processo de falência ou de Recuperação Judicial, que não poderá ser substituído sem autorização do juiz. (art. 21 LRF).

Sendo assim, o AJ assume a função de: (i) Enviar correspondência aos credores comunicando a data do pedido de Recuperação Judicial ou de decretação da falência, a natureza, o valor e a classificação dada ao crédito; (ii) Fornecer, com presteza, todas as informações pedidas pelos credores interessados; (iii) Dar extratos dos livros do devedor, que merecerão fé de ofício, a fim de servirem de fundamento nas habilitações e impugnações de créditos; (iv) Exigir dos credores, do devedor ou de seus administradores quaisquer informações; (v) Elaborar a relação de credores; (vi) Consolidar o quadro geral de credores; (vii) Requerer ao juiz convocação da

Assembleia Geral de Credores nos casos previstos na Lei Falimentar – Lei nº 11.101/2005 – ou quando entender necessária sua ouvida para a tomada de decisões; (viii) Contratar, mediante autorização judicial, profissionais ou empresas especializadas para, quando necessário, auxiliá-lo no exercício de suas funções; (ix) Manifestar-se nos casos previstos; (x) Fiscalizar as atividades do devedor e o cumprimento do Plano de Recuperação Judicial; (xi) Requerer a falência no caso do descumprimento de obrigação assumida no plano de recuperação; (xii) Apresentar ao juiz, para juntada aos autos, relatório mensal das atividades do devedor; e (xiii) Exibir o relatório sobre a execução do plano de recuperação (art. 22 LRF).

Além da suspensão por 180 dias e da nomeação do Administrador Judicial, é publicado um edital (art. 52 LRF) com a relação de credores apresentada na petição inicial, iniciando o prazo de 15 dias para o credor apresentar habilitação/impugnação do crédito (art. 7º, §1º, LRF). O edital também abre contagem de 60 dias (improrrogável) para a recuperanda apresentar o seu Plano de Recuperação Judicial (art. 53 LRF). A não apresentação do plano no prazo gera a decretação de falência da empresa (art. 73 LRF).

No plano de recuperação é indispensável conter:

- a) Discriminação pormenorizada dos meios de recuperação a serem empregados, conforme o art. 50 da LRF e seu resumo;
- b) Demonstração de sua viabilidade econômica;
- c) Laudo econômico-financeiro e de avaliação dos bens e ativos do devedor, subscrito por profissional legalmente habilitado ou empresa especializada (art. 53 LRF).

Com o plano apresentado, o juiz ordenará a publicação contendo aviso aos credores sobre o recebimento do plano de recuperação e fixando o prazo de 30 dias para a manifestação de eventuais objeções, observado o art. 55 da LRF.

Interessante ressaltar que o plano não poderá prever prazo superior a 1 (um) ano para pagamento dos créditos trabalhistas (art. 54 LRF).

A empresa recuperanda tem o que é chamado de liberdade de plano, prevista no artigo 50 da LRF, que estabelece diversas medidas que a empresa pode adotar para recuperar-se, como:

- a) Conceder prazos e condições especiais para o pagamento das obrigações vencidas ou vincendas;
- b) Realizar a cisão, incorporação, fusão ou transformação de sociedade;

- c) Substituir os administradores ou seus órgãos administrativos;
- d) Solicitar a redução salarial, compensação de horários e redução da jornada, mediante acordo ou convenção coletiva;
- e) Requerer a constituição de sociedade de credores;
- f) Promover a venda parcial dos bens;
- g) Constituir sociedade de propósito específico para adjudicar, em pagamento dos créditos, os ativos da empresa.

Após o prazo de impugnações, o Administrador Judicial apresentará nova listagem de credores, que será publicada em edital para eventuais impugnações judiciais no prazo de dez dias.

Se houver objeções ao Plano de Recuperação Judicial, será convocada Assembleia Geral de Credores (AGC), também por edital, para deliberações sobre o plano de recuperação pelos credores.

A AGC tem uma função fundamental dentro do processo, sendo inclusive soberana sobre o magistrado, quer dizer, se os credores interessados em rever seu crédito e manter a função social da empresa para a realização de negócio futuro com a recuperanda decidirem submeter-se ao Plano de Recuperação Judicial (PRJ), o juiz só poderá interferir se houver uma condição ilegal, mas não se o plano é efetivo ou não – não podendo adentrar em discussões econômicas e financeiras.

Dentro da AGC será deliberado sobre (art. 35 LRF):

- a) Aprovação, rejeição ou modificação do Plano de Recuperação Judicial apresentado pelo devedor;
- b) A constituição do Comitê de Credores, a escolha de seus membros e sua substituição;
- c) O pedido de desistência do devedor, nos termos do art. 52;
- d) O nome do gestor judicial, quando do afastamento do devedor;
- e) Qualquer outra matéria que possa afetar os interesses dos credores.

Para deliberações, todas as classes de credores deverão aprovar a proposta. Nas classes dos créditos com garantia real, quirografários, com privilégio especial, com privilégio geral ou subordinados, a proposta deverá ser aprovada por credores que representem mais da metade do valor total dos créditos presentes na assembleia e, cumulativamente, pela maioria simples dos credores presentes. Na classe trabalhista e dos microempresários e empresas de pequeno porte, a proposta deverá ser aprovada pela maioria simples dos credores presentes, independentemente do

valor de seu crédito. O credor não terá direito a voto e não será considerado para fins de verificação de quórum de deliberação se o Plano de Recuperação Judicial não alterar o valor ou as condições originais de pagamento de seu crédito.

Caso o plano não seja aprovado é decretada a falência da empresa. Já com a aprovação do plano, o juiz concede a recuperação (art. 58 LRF) e o devedor entra em regime de fiscalização do cumprimento do plano pelo período de pelo menos dois anos (art. 61 LRF), após esse período é dado como encerrado o processo de Recuperação Judicial da empresa (art. 63 LRF). O não cumprimento de qualquer obrigação prevista no plano dentro do prazo de dois anos implica na decretação de falência da empresa (art. 61 LRF).

Explicada assim “ao pé da lei” parece que a Recuperação Judicial é eficaz, porém são constatadas diversas lacunas, que podem gerar distorções dentro do processo, uma vez que a análise econômico-financeira não é devidamente clara para o corpo jurídico e demais envolvidos no processo, nem no início, nem durante, nem ao final da Recuperação Judicial. O capítulo a seguir vai apresentar um pouco da razão da necessidade desse processo se tornar mais eficiente e claro, a fim de que a essência da RJ, que é a preservação das atividades da empresa, seja alcançada.

2.2 DADOS MACROECONÔMICOS DAS RECUPERAÇÕES JUDICIAIS

Agora que o processo de Recuperação Judicial foi elucidado face aos aspectos da lei, entra-se nos dados macroeconômicos que justificam um estudo como este. Além disso, apresenta-se um cenário comparativo do Brasil e o instituto de Recuperação Judicial em outros países.

Quando se olha para o Brasil comparado ao restante do mundo, os dados do Banco Mundial, denominados *Doing Business* (medindo a regulamentação do ambiente de negócios), de maio de 2019, apresentam um espaço específico “Resolução de Insolvência”. A partir desse banco de dados, é possível comparar os indicadores do Brasil com boa parte dos países do mundo. Apresenta-se, então, a Taxa de recuperação (centavos de dólar); Duração (anos) e Obtenção de crédito – Índice de eficiência dos direitos legais (0-12).

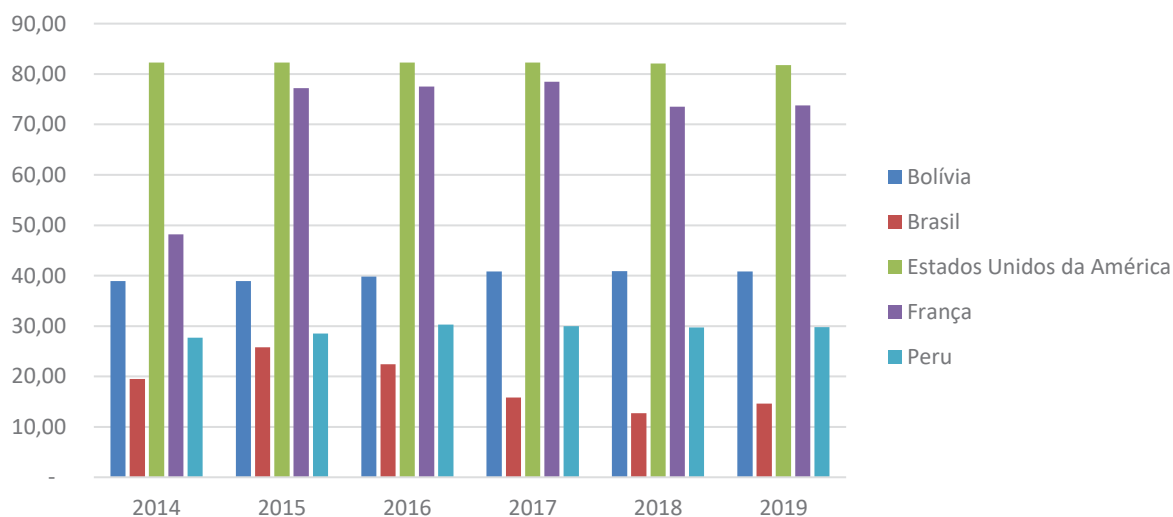
Para efeito de comparação, confronta-se Alemanha, Estados Unidos (países membros da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE), Bolívia, Peru e Brasil. Observa-se a Taxa de recuperação (centavos de dólar),

analisando a metodologia empregada, “a taxa de recuperação calcula quantos centavos em cada dólar as partes reivindicadoras (credores, autoridades tributárias e funcionários) podem recuperar de uma empresa insolvente.” Ou seja, para cada dólar quanto de fato volta para os credores.

Interessante observar que nos países da OCDE, a média de recuperação é praticamente de 70 centavos de dólar. Quando se olha para os Estados Unidos e França (politicamente avançados nas leis de Recuperação Judicial) este valor é maior ainda, 76,82 centavos de dólar, o que indica um excelente funcionamento da instituição de Recuperação Judicial.

Comparativamente, quando se olha para a América Latina, encontra-se retorno médio de 28,25 centavos de dólar. Mas o que de fato preocupa é que, no Brasil, apenas 18,47 centavos de dólar efetivamente retornam, 3,8 vezes menos que nos países da OCDE. Sendo menor, inclusive, que nas economias menos complexas, como Bolívia e Peru, com 40,02 e 29,33 centavos de dólar, respectivamente.

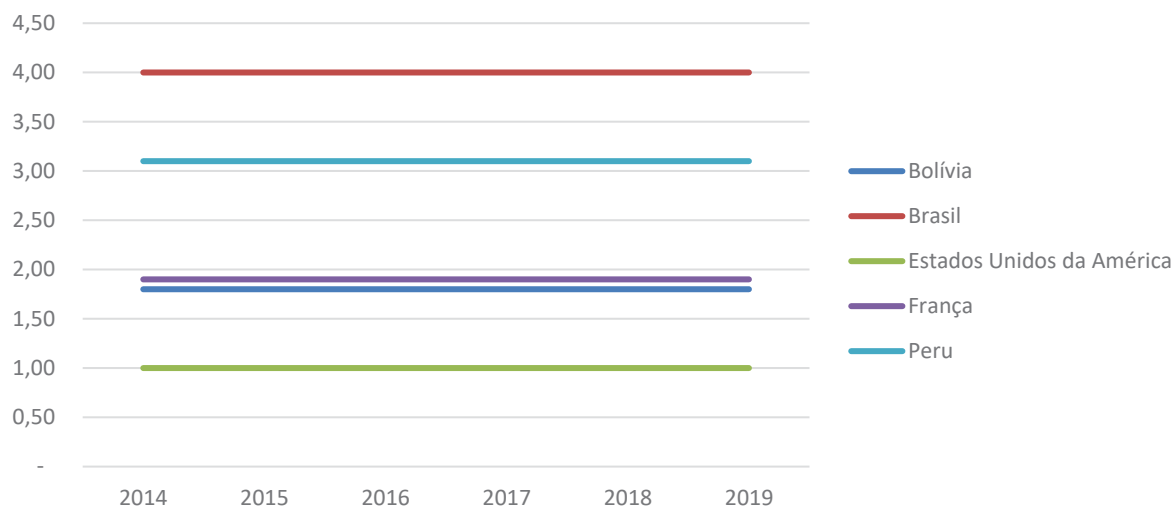
GRÁFICO 1 – MÉDIA DE RESOLUÇÃO DE INSOLVÊNCIA – TAXA DE RECUPERAÇÃO (CENTAVOS DE DÓLAR)



FONTE: O autor, com dados do Banco Mundial, Relatório *Doing Business* (2019).

Não bastasse o cenário apontado aqui, a situação nacional apresenta-se também preocupante quando se olha para a Média de duração das insolvências (em anos), conforme gráfico a seguir:

GRÁFICO 2 – MÉDIA DE RESOLUÇÃO DE INSOLVÊNCIA – DURAÇÃO (ANOS)



FONTE: O autor, com dados do Banco Mundial, Relatório *Doing Business* (2019).

Constata-se uma diferença evidente também na duração dos processos de insolvência, os Estados Unidos se destacam com uma média de 1 ano. Na comparação, Bolívia e França se aproximam com 1,8 e 1,9 anos, respectivamente. Para efeito de comparação, os países da OCDE levam em média 1,71 anos (aproximadamente 1 ano e 9 meses). Na América do Sul, o Peru apresenta um resultado de 3,10 anos. Porém, o Brasil, leva em média 4 anos de duração.

Quando se soma as duas informações, isto é, divide-se a Taxa de recuperação (em centavos de dólar) por Duração (em anos), chega-se à tabela a seguir:

TABELA 1 – INDICADOR DE EFICIÊNCIA DA RECUPERAÇÃO

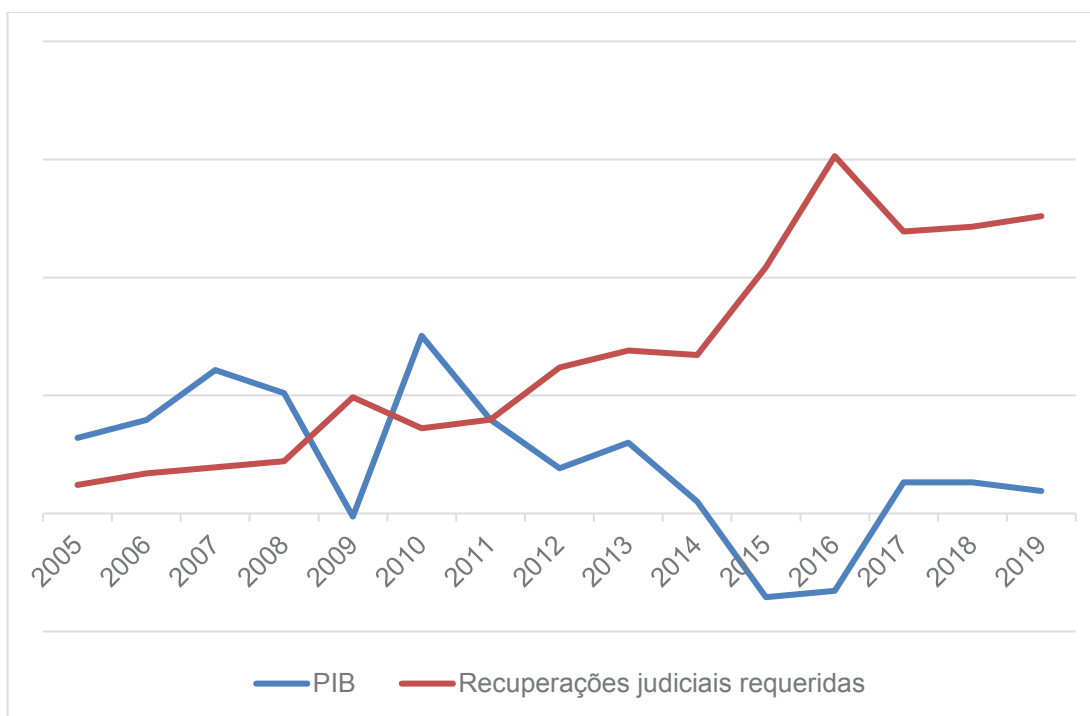
	Bolívia	Brasil	Estados Unidos	França	Peru
Média da Taxa de recuperação (centavos de dólar)	\$40,02	\$18,47	\$82,18	\$71,45	\$29,33
Média da Duração (anos)	1,80	4,00	1,00	1,90	3,10
Índice: Centavos de dólar / anos	22,23	4,62	82,18	37,61	9,46

FONTE: O autor, com dados do Banco Mundial, Relatório *Doing Business* (2019).

Pode-se concluir da tabela que o processo de insolvência nos Estados Unidos é muito mais eficiente que nos outros países, afinal, recupera-se 82,18% da dívida em um tempo menor. Quando se olha para os países da América do Sul, o Brasil se mostra com a menor eficiência nesses indicadores, com um índice de apenas 4,62.

Analisando especificamente o cenário nacional, sabe-se que é inerente ao dia a dia do mundo empresarial períodos de altos e baixos, isto é, é necessário considerar que as empresas podem estar em prosperidade financeira e em crescimento, outras em situação financeira delicada, seja por questões setoriais, como, por exemplo, alterações nas preferências do consumidor, por problemas de má gestão, ou, até mesmo, por pandemias, como a enfrentada neste momento histórico; tudo isso tende a agravar o cenário financeiro de grande parte das empresas. Certamente, as crises econômicas generalizadas, como a enfrentada atualmente no Brasil, fazem com que mais empresas precisem usar do mecanismo da RJ. Esta correlação fica clara no gráfico a seguir.

GRÁFICO 3 – PIB X RECUPERAÇÕES JUDICIAIS REQUERIDAS NO BRASIL



FONTE: O autor, com dados do Serasa Experian e IBGE (2019).

O gráfico foi construído a partir da série histórica do PIB (Produto Interno Bruto) brasileiro, disponibilizada pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) e o histórico de requerimentos de Recuperação Judicial no Brasil, segundo indicadores cedidos pela Serasa Experian.

Pode-se observar que com o advento da nova lei de Recuperação Judiciais e Falências, em 2005, os pedidos de RJ subiram, uma vez que a nova lei levou a um estímulo de requerimentos. Isso porque ela espelhava-se no mecanismo de insolvência americano e francês, apresentando uma nova perspectiva recuperacional e maior segurança jurídica. No mesmo ano, o país enfrentava um momento econômico tranquilo, o que não acarretaria um *boom* no número de pedidos.

Já em 2009, quando o PIB teve uma queda abrupta, é possível notar que o número de requerimentos tem seu primeiro pico. Todavia, o Brasil viveu momentos de prosperidade econômica nos anos subsequentes (até 2011).

A partir de 2012, com o início da recessão econômica, que o país vivencia até hoje, ocorre um acelerado avanço no número de pedidos de RJ, por sua vez, o PIB despenca. Em 2016 são 1.863 requerimentos, o maior patamar já visto no Brasil, por

seu turno, o PIB chega a -3,59. Ou seja, de forma objetiva é possível dizer que a queda do PIB gera um aumento nos requerimentos de Recuperação Judicial, demonstrando uma forte correlação das variáveis, sendo um dos três tipos de crises/problemas internos que uma organização pode enfrentar.

Logo, o cenário de pandemia atual vai gerar uma queda abrupta do PIB de 2020 e, conseqüentemente, um número elevado de pedidos de Recuperação Judicial e Falências.

Vale lembrar – mesmo não sendo objeto desta pesquisa – dos custos para os cofres públicos causados por essa falta de eficiência brasileira. O que certamente levanta o questionamento de como melhorar o processo, resposta que, no que tange aos aspectos econômico-financeiros, este trabalho tentará colaborar.

3 MATERIAL E MÉTODO

Analisando a problemática proposta, o que se busca é o reconhecimento de padrões, afinal, dentro das observações, o objetivo é classificar os processos em categorias ou classes. (MULLER, 1997).

Assim, dado um conjunto de variáveis, é preciso decidir, com base nas informações contidas nessas variáveis (LIMA, 2002), se uma empresa tem maior probabilidade de sucesso ou fracasso no processo recuperacional.

Uma das metodologias estatísticas de reconhecimento de padrões é a análise multivariada, que procura simultaneamente analisar diversos dados. (JOHNSON; WICHERN, 1998). O que propicia, a partir do reconhecimento de padrões, prognosticar acontecimentos ligados às variáveis estudadas.

Mais especificamente, dentro da análise multivariada, o processo de reconhecimento de padrões é denominado análise de discriminante. O método de discriminante oportuniza a construção de uma “regra” de reconhecimento de padrões e classificações. (LIMA, 2002).

Duas das metodologias mais aceitas (e que foram escolhidas) para análise multivariada de discriminante para o reconhecimento de padrões são: Função Discriminante Linear de Fisher (FDLF) e Modelo de Regressão Logístico (Logit).

3.1 INDICADORES ECONÔMICO-FINANCEIROS

Como explicado anteriormente, a metodologia idealizada para a avaliação de insolvências utiliza-se das variáveis de diversas etapas da construção dos ciclos envolvidos na gestão da empresa, ou seja, adentra-se nos ciclos operacional, econômico e financeiro. Partindo dos ciclos das recuperandas, tal exame se pauta numa análise de indicadores econômicos e financeiros que apontam uma linha de tendência para a liquidez, rentabilidade e alavancagem/endividamento, denotando previamente as possibilidades de sucesso na recuperação da empresa.

O resultado vem do teste dos dois modelos econométricos de análise multivariada para o reconhecimento de padrões, a fim de encontrar o prognóstico da recuperanda convolar em falência, sendo eles o modelo da FDLF e o modelo Logit, que serão estabelecidos, testados e aprimorados durante a pesquisa.

Encontra-se uma regressão multivariada nos dois modelos, conforme a fórmula a seguir:

$$RecupJud = \beta^{s}X + \delta^{s}W + \gamma^{s}Z$$

Onde, *RecupJud* busca mostrar a chance da empresa ter insucesso na RJ; X, W e Z são vetores de variáveis relacionadas aos indicadores dos ciclos operacional, econômico e financeiro da empresa; β^{s} ; δ^{s} ; γ^{s} são vetores de coeficientes das regressões. A diferença é que no modelo Logit uma constante entra na equação.

Para tanto, será observada nesta pesquisa uma amostra das empresas paranaenses que solicitaram Recuperação Judicial e que estiveram nesse processo nos anos de 2012, 2013, 2014, 2015 e 2016. Então uma análise será feita identificando a linha de tendência, ou seja, o comportamento padronizado para um possível êxito ou fracasso. A partir dessa linha de tendência serão construídos novos indicadores que permitam uma análise prévia das recuperandas, elucidando para os *stakeholders* qual a probabilidade de frustração no processo.

Em estudo futuro espera-se um aumento da amostra e da região de abrangência da pesquisa. Alguns dos detalhes estão logo a seguir e servirão como ponto de partida para a coleta de dados e sua discussão, cabendo, ao longo desta pesquisa, adaptações e melhorias.

3.1.1 Indicadores de liquidez

Para a construção da análise prévia das empresas os indicadores de liquidez procuram determinar o grau de solvência ou insolvência técnica de uma empresa num determinado período.

Partindo-se das contas do Ativo Circulante e do Passivo Circulante, os índices que compreendem a liquidez revelam até que ponto a empresa mantém ajustado seu ciclo financeiro para fazer face às atividades operacionais e financeiras. Os grupos de índices que compõem a liquidez são: Índice de Liquidez Corrente; Índice de Liquidez Imediata (ou de caixa); Índice de Liquidez Seca e Índice de Liquidez Geral. (SANTOS, 2008).

No que concerne ao Índice de Liquidez Corrente, este é medido da seguinte forma:

$$ILC = \frac{AC}{PC}$$

O ILC é a medida de liquidez corrente obtida pela razão entre as contas totais do Ativo Circulante (AC) pelas contas totais do Passivo Circulante (PC).

Para qualquer resultado onde o ILC for ≥ 0 , a empresa consegue honrar seus compromissos de curto prazo com recursos de curto prazo, considerando que todos os ativos ali encontrados serão convertidos pelo valor de face (duplicatas a receber e estoques).

Por outro lado, quando o resultado for para um ILC < 0 , a empresa encontra-se em risco de insolvência técnica temporária ou permanente, dependendo de como ela converte seus compromissos de curto prazo. (FONSECA, 2012). Ou seja, quantas unidades monetárias a empresa tem no AC para cada unidade de PC.

O ILG é obtido pela razão da soma entre o Ativo Circulante (AC), pelo Ativo Não Circulante (ANC), pelo Passivo de Curto Prazo (PC) e Passivo de Longo Prazo (PNC). (CROUHY; GALAI; MARK, 2001).

O Índice de Liquidez Seca (ILS) mostra o quanto a empresa dispõe em recursos líquidos, no curto prazo, para cada real de dívida de curto prazo, considerando que ela não consiga vender seus estoques de produtos acabados, de produtos em processo e de materiais. O ILS, portanto, mede a capacidade de a empresa saldar seus compromissos financeiros de curto prazo com recursos de curto prazo, excluindo os estoques. (BREALEY; MYERS, 2000). Este índice é medido da seguinte forma:

$$ILS = \frac{AC - estoques}{PC}$$

O ILS é a medida de liquidez seca obtida, num primeiro momento, pela diferença entre os Ativos Circulantes (AC) e estoques e, num segundo momento, pela razão da primeira diferença e o Passivo Circulante (PC).

No índice, observa-se que o que define sua solvência são os estoques. Uma empresa com elevado índice de estoques normalmente apresenta-se com um ILS $<$

0. Ou seja, quantas unidades monetárias a empresa tem no AC para cada unidade de PC.

O terceiro índice desse grupo é o Índice de Liquidez Imediata, ou de caixa, que identifica o grau de solvência da empresa considerando apenas seus valores em caixa para o curto prazo. Este índice é medido conforme segue:

$$ILI = \frac{\text{disponíveis}}{PC}$$

Empresas com elevada aplicação financeira ou com política de estoque mínimo apresentam um $ILI > 0$. Por sua vez, empresas com elevado grau de imobilizações e com elevados valores em estoque costumam ter um $ILI < 0$.

O quarto índice é o de liquidez geral. Este índice procura identificar a liquidez da empresa considerando todos seus ativos de curto e longo prazo em face dos compromissos de curto e longo prazo. Ele é medido da seguinte forma:

$$ILG = \frac{AC + ANC}{PC + PNC}$$

A medida é expressa por ILG, que é obtido pela razão da soma entre Ativo Circulante (AC), pelo Ativo Não Circulante (ANC), pelos Passivos de Curto Prazo (PC) e Passivo de Longo Prazo (PNC). (CROUHY; GALAI; MARK, 2001).

Normalmente esses índices são > 0 , denotando que a empresa no longo prazo consegue honrar seus compromissos de curto prazo e futuros com recursos de curto e de longo prazo.

No entanto, aqui vale uma ressalva, uma empresa que se encontre com um $ILG < 0$ pode estar caminhando para um estado generalizado de insolvência técnica. (GITMAN, 2010).

3.1.2 Indicadores de rentabilidade

Considerado o grupo de índices mais importante para os acionistas, o índice revela o grau de rentabilidade das empresas a partir dos seus ativos, patrimônio e seu

resultado líquido. Nesse grupo encontramos a taxa de retorno sobre o ativo, a taxa de retorno sobre o capital próprio e a margem líquida. (ASSAF NETO; SILVA, 2007).

No que concerne à taxa de Retorno Sobre Investimento Total (ROA) (*return over total asset e return over investment*), este indicador revela o ganho que a empresa obtém a partir do investimento total, quer dizer, capital próprio e capital de terceiros. O índice é obtido conforme a expressão abaixo:

$$ROA = \frac{\text{Lucro líquido}}{\text{Ativo total}}$$

Nesse caso, a medida do índice é dada pela expressão ROA, que é obtida pela razão entre o lucro líquido e o ativo total.

Para uma empresa com resultado > 1 , o resultado é positivo pois denota que para cada real investido na empresa, próprio e de terceiros, obtém-se uma soma maior que este real aplicado, o que indica retorno. A recíproca também é verdadeira, resultado < 1 denota retorno abaixo do investimento realizado.

A Taxa de Retorno Sobre o Patrimônio Líquido (TRSPL) é considerada a mais importante, pois indica a rentabilidade dos empresários, o que se traduz em capital próprio. (GITMAN, 2010). A expressão a seguir revela este indicador.

$$TRSPL = \frac{LL}{PL}$$

Nesse caso, a medida é expressa por TRSPL, obtida pela razão entre o Lucro Líquido (LL) e o Patrimônio Líquido da empresa (PL).

O desejável para uma empresa é obter um Lucro Líquido maior do que o Patrimônio Líquido ou no mínimo igual, na medida em que o patrimônio se traduz em capital próprio da empresa, diferente do índice anterior, que revelava a soma de ambos os capitais, próprio e de terceiros.

A Margem de Lucro Sobre as Vendas (MLV) indica o lucro para cada artigo (produto) vendido. Obtém-se este índice da seguinte forma:

$$MLV = \frac{LL}{VL}$$

Aqui, a medida é expressa por MLV e obtida pela razão entre o Lucro Líquido (LL) e as Vendas Líquidas (VL), que é a própria margem líquida da demonstração de resultados.

Para avaliar o indicador é importante notar que não raro ele é < 1 , dada a carga tributária direta sobre as vendas. No entanto, destaca-se que uma linha de tendência em queda deste indicador pode denotar prejuízo de longo prazo.

3.1.3 Indicadores de alavancagem – endividamento (*default*)

Uma empresa toma dinheiro emprestado a curto prazo principalmente para financiar seu capital de giro ou, a longo prazo, para comprar máquinas e equipamentos. Quando a empresa se endivida a longo prazo, compromete-se a efetuar pagamentos periódicos de juros e, por conseguinte, a liquidar o principal na data de vencimento. Para isso, deve gerar lucro suficiente para cobrir os pagamentos das dívidas. Os indicadores conhecidos são capital de terceiros em relação aos recursos totais; capital próprio em relação ao capital de terceiros; e a composição do endividamento. (WERNKE, 2008).

O Capital de Terceiros Sobre Recursos Totais (CTRT) demonstra o quanto a empresa tomou emprestado em relação aos recursos totais. A expressão a seguir mostra a composição deste indicador:

$$CTRT = \frac{PC + PNC}{AT}$$

Nesse caso, a medida é conhecida pela expressão CTRT, Capital de Terceiros Sobre Recursos Totais, que é obtida pela razão dos passivos de curto e longo prazo pelo ativo total.

Empresas altamente alavancadas com capital de terceiros apresentam este indicador > 1 . O que justifica o elevado grau de alavancagem é a alta rentabilidade de longo prazo. Aqui é importante notar que se caso uma empresa apresenta este indicador > 1 e com baixos índices de rentabilidade, é uma indicação de desperdício de recursos ou mesmo de insolvência.

O Capital Próprio em Relação ao Capital de Terceiros (CPCT) mostra quanto há de capital próprio para garantir o capital de terceiros. A expressão utilizada é a seguinte:

$$CPCT = \frac{PL}{PC + PNC}$$

Nesse caso, a medida é dada por CPCT e é obtida pela razão entre o Patrimônio Líquido (PL) e a soma dos capitais de terceiros de curto prazo (PC) e de longo prazo (PNC).

Empresas com índice < 1 revelam-se altamente alavancadas com capital de terceiros e não raro sem garantias para a tomada de empréstimos. A recíproca se mostra verdadeira, onde o resultado > 1 revela pouca alavancagem de terceiros em relação aos recursos próprios.

A Composição do Endividamento, por sua vez, é um índice que mostra quanto de capital de terceiros é a curto prazo – alavancagem de curto prazo. A expressão empregada segue logo abaixo.

$$CE = \frac{PC}{PC + PNC}$$

Nesse caso, a medida é encontrada pela expressão CE e obtida pela razão entre o capital de terceiros de curto prazo (PC) e a soma dos capitais de terceiros totais (PC+PNC).

Empresas com indicador > 1 revelam alta alavancagem de curto prazo, podendo indicar insolvência técnica de curto prazo.

Os indicadores de classificação de riscos são amplamente usados por instituições bancárias e pelo mercado de capitais para a classificação de *rating* das empresas, levando em conta sua capacidade de pagamento, logo, tornam-se indicadores explicativos, retirados facilmente das demonstrações contábeis das empresas. Um dos principais indicadores é:

$$\text{Tempo dívidas} = \frac{\text{dívida total}}{EBITDA}$$

Demonstra quanto tempo levará para a empresa liquidar suas obrigações. Quanto maior este indicador, pior é a situação, uma vez que significa maior insolvência da empresa em questão.

Finalizando os indicadores de endividamento, apresenta-se outro indicador de cobertura de dívida:

$$\frac{\textit{dívida total}}{\textit{Faturamento}}$$

Assim como o anterior, quanto maior este indicador, pior é a situação. Sendo > 1, este indicador demonstra uma situação delicada quanto à capacidade de honrar suas obrigações.

3.1.4 Indicadores de atividade

Os índices de atividade estudam quantos dias, em média, a empresa recebe suas vendas, paga suas compras e renova seus estoques. Três índices nesse grupo são estudados: Prazo Médio de Renovação de Estoques (PMRE), Prazo Médio de Recebimento de Vendas (PMRV) e Prazo Médio de Pagamento das Compras (PMPC). (MARION, 2008).

É importante notar que esses índices estão diretamente relacionados ao ciclo operacional da empresa (período entre a aquisição da matéria-prima e o recebimento das vendas) e ao ciclo financeiro (período entre o pagamento da matéria-prima adquirida e o recebimento das vendas).

O PMRE revela quantos dias, em média, a empresa leva para vender seu estoque. Para descobrir o PMRE é preciso conhecer o saldo da conta estoque do balanço anterior e somar com o saldo da conta estoque do balanço atual. Isso ocorre quando há a necessidade de encontrar o estoque médio. A expressão abaixo revela como encontrar o prazo médio.

$$\textit{Cálculo do estoque médio} = \frac{\textit{estoque anterior} + \textit{estoque atual}}{2}$$

$$\textit{PMRE} = \frac{360 \times \textit{estoque médio}}{\textit{custo de vendas do DRE}}$$

Para o cálculo deste indicador, primeiro calcula-se o estoque médio para depois encontrar o prazo médio de renovação dos estoques.

O desejável para as empresas é que o prazo médio diminua na unidade de tempo, denotando, assim, a eficiência na produção ao converter estoques em vendas.

Já o PMRV mostra, em média, quantos dias a empresa espera para receber suas vendas oriundas das duplicatas a receber. Para encontrar o PMRV é preciso conhecer as duplicatas anteriores (saldo anterior) e o saldo atual. Isso ocorre quando há a necessidade de calcular a média das duplicatas a receber. A expressão a seguir mostra como encontrar este prazo médio.

$$\text{Média das duplicatas} = \frac{\text{duplicatas anteriores} + \text{duplicatas atuais}}{2}$$

$$\text{PMRV} = \frac{360 \times \text{média das duplicadas}}{\text{vendas (receita operacional bruta)}}$$

Para identificar o prazo médio é necessário, em primeiro lugar, encontrar a média das duplicatas a receber, para, em seguida, encontrar a média da renovação das duplicatas.

Assim como o prazo médio dos estoques, aqui também é desejável que este prazo se reduza no tempo, denotando, assim, a rapidez de transformação das duplicatas em caixa.

Como todos esses indicadores, o modelo logístico pode ser testado e, então, verificado qual deles explica melhor o processo recuperacional.

3.2 REFERÊNCIAS DE INSOLVÊNCIA

O trabalho ganha relevância no que diz respeito à análise dos números ligados diretamente aos pedidos de Recuperação Judicial (do estado do Paraná e, em estudos futuros, do Brasil), todavia, algumas referências já tentaram elucidar, com os indicadores econômico-financeiros, a questão quanto ao quesito insolvência. O que chama a atenção é a defasagem temporal dessas análises. São elas: ALTMAN, ELIZABETSKY, MATIAS, SILVA e, a mais famosa no Brasil, de KANITZ.

- **Modelo de ALTMAN**

$$Fator = 0,012x_1 + 0,014x_2 + 0,033x_3 + 0,006x_4 + 0,0999x_5$$

Sendo:

$$X1 = (AC - PC) / AT$$

$$X2 = \text{Lucros Retidos} / AT$$

$$X3 = \text{LAJI} / AT$$

$$X4 = \text{Número de ações versus preço de mercadoria} / \text{exigível total}$$

$$X5 = \text{Vendas} / AT$$

O ponto crítico é zero. Acima disto solvente, abaixo insolvente.

- **Modelo de ELIZABETSKY**

$$Fator = 1,93x_1 - 0,21x_2 + 1,02x_3 + 1,33x_4 - 1,13x_5$$

Sendo:

$$X1 = \text{LL} / \text{Vendas}$$

$$X2 = \text{Disponível} / \text{Imobilizado Total}$$

$$X3 = \text{Contas a Receber} / AT$$

$$X4 = \text{Estoques} / AT$$

$$X5 = \text{Exigível de curto prazo} / AT$$

O ponto crítico é 0,5. Acima disto solvente, abaixo insolvente.

- **Modelo de MATIAS**

$$Fator = 23,792x_1 - 8,26x_2 - 8,868x_3 - 0,764x_4 - 0,53512x_5 + 9,912x_6$$

Sendo:

$$X1 = \text{Duplicadas descontadas} / \text{duplicadas a receber}$$

$X_2 = \text{Estoque final} / \text{custo das vendas}$

$X_3 = \text{Fornecedores} / \text{vendas}$

$X_4 = \text{Estoque médio} / \text{custo das vendas}$

$X_5 = (\text{Lucro operacional} + \text{despesas financeiras}) / (\text{ATmédio} - \text{investimento médio})$

$X_6 = (\text{Exigível total} / (\text{LL} + 10\% \text{ imobilizado médio} + \text{saldo devedor da correção monetária}))$

O ponto crítico é zero. Acima disto solvente, abaixo insolvente.

- **Modelo de SILVA**

$$Fator = 0,722 - 5,124x_1 + 11,016x_2 - 0,342x_3 - 0,048x_4 + 8,60x_5 - 0,004x_6$$

Sendo:

$X_1 = \text{Duplicadas descontadas} / \text{duplicadas a receber}$

$X_2 = \text{Estoque final} / \text{custo das vendas}$

$X_3 = \text{Fornecedores} / \text{vendas}$

$X_4 = \text{Estoque médio} / \text{custo das vendas}$

$X_5 = (\text{Lucro operacional} + \text{despesas financeiras}) / (\text{ATmédio} - \text{investimento médio})$

$X_6 = (\text{Exigível total} / (\text{LL} + 10\% \text{ imobilizado médio} + \text{saldo devedor da correção monetária}))$

O ponto crítico é zero. Acima disto solvente, abaixo insolvente.

- **Modelo de KANITZ**

$$Fator = 0,05x_1 + 1,65x_2 + 3,55x_3 - 1,06x_4 - 0,33x_5$$

Sendo:

$X_1 = \text{LL} / \text{PL}$

$X_2 = (\text{AC} + \text{realizável a longo prazo}) / \text{Exigível total}$

$X_3 = (\text{AC} - \text{estoques}) / \text{PC}$

$$X4 = AC / PC$$

$$X5 = \text{Exigível total} / PL$$

Os pontos críticos são: entre 0 e 7, solvente, ente 0 e -3, penumbra (denominação do modelo), e entre -3 e -7, insolvente.

Quando se analisa o grau de precisão dos modelos, observa-se que o modelo de SILVA traz melhor assertividade, com 88% de precisão, seguido por ALTMAN, conforme tabela a seguir:

TABELA 2 – GRAU DE PRECISÃO DOS MODELOS DE PREVISÃO DE INSOLVÊNCIA

Autor	Ano do estudo	Precisão média	Empresas solventes	Empresas insolventes
SILVA	1983	88%	90%	86%
MATIAS	1978	74%	70%	77%
ALTMAN	1968	80%	83%	77%
ELIZABETSKY	1976	69%	74%	63%
KANITZ	1974	74%	80%	68%

FONTE: LIMA (2002).

ELIZABETSKY e KANITZ apresentam a pior precisão de empresas classificadas corretamente como insolventes do modelo.

Todos esses modelos são reconhecidos e essenciais para o avanço dos estudos e servem como base para qualquer estudo futuro, como este.

4 APRESENTAÇÃO DOS DADOS E RESULTADOS

4.1 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

Os dados foram obtidos por meio do Tribunal de Justiça do Estado do Paraná, que, após o recebimento de ofício, disponibilizou a lista com todos os processos de Recuperações Judiciais, Extrajudiciais e Falências do estado do Paraná no período de dez anos (julho de 2009 a junho de 2019).

Como o objeto desta pesquisa são as Recuperações Judiciais, identificou-se 434 pedidos nos últimos dez anos, divididos ano a ano, conforme tabela a seguir:

TABELA 3 – RECUPERAÇÕES JUDICIAIS DEFERIDAS POR ANOS

Anos	Recuperações Judiciais deferidas
07 de 2009	3
2010	12
2011	8
2012	19
2013	40
2014	23
2015	62
2016	58
2017	95
2018	77
06 de 2019	37
Total	434

FONTE: O autor, com dados do Tribunal de Justiça do Estado do Paraná (2019).

Dentre os 399 municípios paranaenses, 75 deles já tiveram ao menos um processo de Recuperação Judicial tramitando. Destaca-se seis cidades em que os pedidos concentram 55% das 434 recuperações observadas, sendo elas: Curitiba (19%); Araçongas (11%); Cascavel (9%); Maringá (8%); Ibaiti (5%); e Londrina (3%).

A partir de então, escolheu-se os anos de 2012, 2013, 2014, 2015 e 2016 como corte para a análise, que juntos somam 202 pedidos (46,54% dos casos). Este corte foi o escolhido uma vez que antes de 2012 poderia ser muito distante da realidade atual e porque os processos costumam se arrastar ao longo dos anos (não respeitando os prazos legais estabelecidos) e em dois anos é sabido que boa parte dos processos tiveram poucas conclusões, logo, a amostra finda-se em 2016.

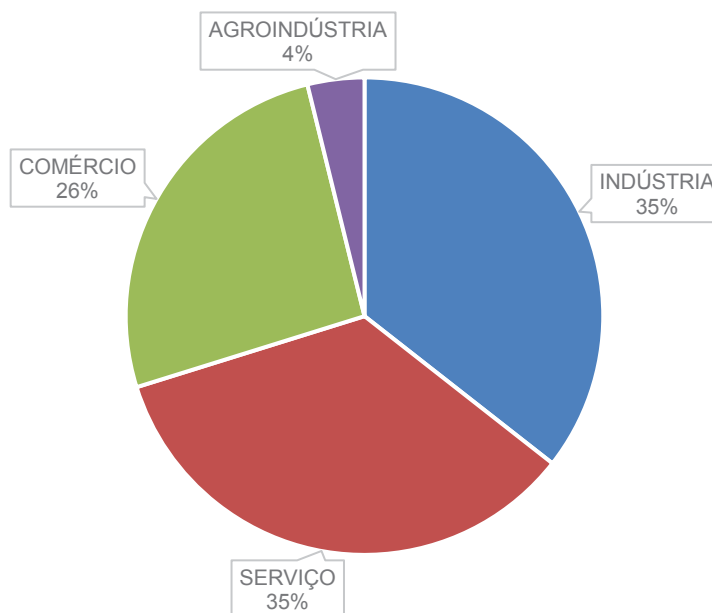
A base de dados foi gerada manualmente a partir da digitação das informações econômico-financeiras acessadas pelo portal eletrônico do Tribunal de Justiça do Estado do Paraná (Projudi – Processo Eletrônico do Judiciário do Paraná), levando em consideração que é previsto no art. 51 da LRF a necessidade de juntar as demonstrações financeiras (Demonstração de Resultado do Exercício e Balanço Patrimonial) dos três anos anteriores à solicitação do pedido de RJ.

Todavia, uma dificuldade foi encontrada, que é a falta de padronização nos dados contábeis disponibilizados. Mesmo a normatização contábil sendo uma só há anos, a ausência de padronização nas informações dificulta o entendimento e a análise dos dados.

Outro obstáculo encontrado foi que o arquivo contábil encontrado no portal do judiciário é digitalizado, ou seja, está com extensão de imagem e não em formato de fácil manuseio das informações. Sendo assim, a amostragem foi sendo reduzida.

Posto isso, ao final foram utilizadas 107 empresas para a análise, que foram distribuídas setorialmente, conforme gráfico a seguir:

GRÁFICO 4 – DISTRIBUIÇÃO SETORIAL DA AMOSTRA DAS RECUPERAÇÕES JUDICIAIS



FONTE: O autor, com dados do Tribunal de Justiça do Estado do Paraná (2019).

Dentre os setores destacam-se 15 atividades econômicas que representam 70% das RJs da amostra, sendo elas:

TABELA 4 – ATIVIDADES ECONÔMICAS MAIS RELEVANTES NA AMOSTRA ESTUDADA

ATIVIDADES ECONÔMICAS	RJS DEFERIDAS	% DO TOTAL
INDÚSTRIA		
Metalmeccânica	9	9%
Moveleira	7	7%
Alimentício	7	7%
Bens de Consumo	3	3%
Construtora	3	3%
Têxtil	3	3%
SERVIÇO		
Transportadora	11	11%
Engenharia Civil	7	7%
Gráfico	3	3%
Automotiva	3	3%
COMÉRCIO		
Posto de Combustível	4	4%
Incorporadora	4	4%
Alimentício	3	3%
Material de Construção	3	3%
AGROINDÚSTRIA		
Abatedouro	3	3%

FONTE: O autor, com dados do Tribunal de Justiça do Estado do Paraná (2019).

O nicho de mercado que mais chama a atenção é o das transportadoras, com 11% dos processos. Seguido do setor de metalmeccânica, com 9%, setor que foi muito penalizado pela baixa de preço, proveniente da entrada dos asiáticos no mercado nacional. Moveleiro e alimentício fecham o pódio, com 7% dos deferimentos da amostra. Salta aos olhos a cadeia de Construção Civil em todos os segmentos, que, se somados os dados, seria a atividade econômica com mais pedidos, totalizando 14% da amostra.

Para a classificação da amostra foi necessário entrar em todos os 107 processos. Eles foram classificados da seguinte maneira:

TABELA 5 – CLASSIFICAÇÃO POR ESTÁGIO DAS RECUPERAÇÕES JUDICIAIS DA AMOSTRA

CLASSIFICAÇÃO	EMPRESAS
RJ Ativa	74
Convolação em falência	9
Extinto, suspenso ou arquivado	24
Total	107

FONTE: O autor, com dados do Tribunal de Justiça do Estado do Paraná (2019).

Dos processos da amostra, 24 deles estão com o processo extinto, suspenso ou arquivado, pelos mais diversos motivos, sendo necessário ler grande parte do processo para levantar os motivos. Como o objeto de estudo desta pesquisa não é esse, essas empresas foram retiradas da amostra.

Diante disso, restaram 83 empresas. A partir da digitação de suas demonstrações contábeis, foi feita uma matriz com todos os indicadores econômico-financeiros listados na seção anterior (apêndice 1).

4.2 APLICAÇÃO DOS MÉTODOS (DADOS)

Para a análise do sucesso ou insucesso do processo recuperacional, conforme classificação do estágio da RJ, o grupo das empresas que convolaram em falência foi identificado como Grupo “0” e as demais – mesmo com um horizonte de 3 a 5 anos ainda não levantaram a RJ (encerraram judicialmente o processo) – foram denominadas como Grupo “1”.

Para que a identificação de padrão fosse possível, todos os testes econométricos foram feitos por *softwares* específicos, MATLAB e/ou Gretl.

Então, a primeira etapa foi separar a tabela em dois grupos:

- Grupo 0 – Empresas que convolaram em falência;
- Grupo 1 – Empresas com a RJ ativa.

Na sequência foi feito o teste T^2 de Hotelling, com o objetivo de confirmar se as diferenças dos dois grupos são significativas. Logo:

Grupo 0 = Rejeita-se H_0 , (sendo verdadeiro que os dois grupos têm médias iguais $\mu_0 = \mu_1$);

Grupo 1 = Aceita-se H_1 , (sendo falso que os dois grupos têm médias iguais $\mu_0 = \mu_1$, logo, têm médias diferentes).

A terceira parte foi a aplicação de uma fatorial para testar se, ainda sim, era possível rejeitar a hipótese de médias iguais, porém, a um nível de significância de 5%.

Como quarta etapa foi feita a análise de discriminante diferenciada pela Função Discriminante Linear de Fisher, visando classificar os grupos dentro de uma regra que possa ser usada na alocação ótima de um novo objeto nos grupos considerados. (JOHNSON; WICHERN, 1998).

A otimização do modelo estimado foi feita a partir de diversos testes e foi determinado quais indicadores seriam utilizados com base na melhor relevância estatística.

O teste pela FDLF foi satisfatório quando levado à última etapa, que é o teste do modelo de regressão logística estimado, Logit, que também trouxe resultados conclusivos para o estudo, que serão apresentados.

O primeiro passo foi dividir a amostra em dois grupos, como forma de prepará-la para os modelos estimados, sendo eles:

- Grupo 0 – Empresas que convolveram em falência (n = 9);
- Grupo 1 – Empresas com a RJ ativa (n = 74).

Com isso foi realizado no MATLAB o teste de inferência de vetor médio (T^2 Hotelling) para cada conjunto de indicadores, levando em conta o ano corrente anterior ao pedido de RJ (ano 3).

X_1 = Indicadores de Liquidez (p=4)

X_2 = Indicadores de Rentabilidade (p=3)

X_3 = Indicadores de Endividamento (*default*) (p=5)

X_4 = Indicadores de Atividade (p=2)

A memória de cálculo, obtido pelo *software*, está detalhada no apêndice 2. O resumo dos resultados do teste foi:

TABELA 6 – RESULTADO DO TESTE T² DE HOTELLING

Cj. Indicadores	T ²		F	p (MANOVA)
X1	3,8519	>	2,4889	0,7501
X2	2,9259	>	2,7203	0,9592
X3	4,7531	>	2,3333	0,1112
X4	1,9753	<	3,1108	0,0306

FONTE: O autor (2019).

Os resultados mostram que como T² é maior que o F teórico, para X1, X2 e X3, rejeita-se a hipótese de médias iguais. Para X4, aceita-se a hipótese de médias iguais para os grupos.

Para a análise de discriminante, foi observado que as variáveis estão bem correlacionadas, logo, após diversas tentativas, levou-se em conta as correlações e indicadores com menos valores negativos e/ou menor número de zeros, escolheu-se, todas as variáveis do conjunto X1 (liquidez corrente, liquidez seca, liquidez imediata e liquidez geral), uma variável do conjunto X2 (taxa de retorno sobre o patrimônio líquido) e duas variáveis do conjunto X3 (capital próprio em relação ao capital de terceiros e dívida em relação ao faturamento) para a realização do FDLF.

Realizado o teste de T² de Hotelling para esse novo conjunto de indicadores, o resultado foi que T² (6,4815) é maior que o F teórico (2,3143), logo, as médias das amostras são diferentes, podendo dar sequência ao teste.

Entrando na análise discriminante linear de Fisher, também realizada no MATLAB (a memória de cálculo está no apêndice 3), foram encontrados os seguintes coeficientes para equação:

TABELA 7 – COEFICIENTES DA FUNÇÃO DISCRIMINANTE LINEAR DE FISHER

INDICADOR	C
ILC3	-0,3651
ILS3	0,8900
ILI3	0,0914
ILG3	-0,0982
TRSPL3	0,00001
CPCT3	-0,0259
DÍVIDA/FAT 3	0,0871

FONTE: O autor (2019).

Aplicando os coeficientes na função:

$$Y = -0,3651 \times ILC + 0,8900 \times ILS + 0,0914 \times ILI - 0,0982 \times ILG + 0,00001 \times TRSPL - 0,0259 \times CPCT + 0,0871 \times DICIDA/FAT$$

Após encontrar os coeficientes, foi feita a probabilidade de classificação errada, seguindo a seguinte relação:

Empresas do Grupo 0:

Se,

$Y > 0,7519$ (classificação correta)

$Y < 0,7519$ (classificação errada)

Empresas do Grupo 1:

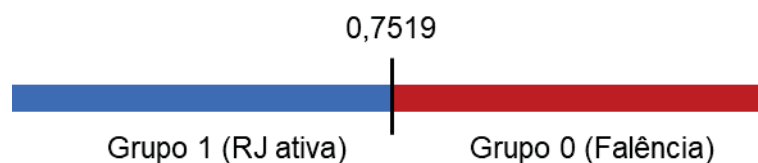
Se,

$Y < 0,7519$ (classificação correta)

$Y > 0,7519$ (classificação errada)

Sendo assim, caso o teste seja feito com uma empresa que está prestes a entrar no processo de insolvência e queira testar se estaria classificada no Grupo 0 ou Grupo 1, é só seguir a seguinte relação:

FIGURA 2 – RESULTADO DA FUNÇÃO DISCRIMINANTE LINEAR DE FISHER



FONTE: O autor (2019).

A amostra testada resultou em 89,15% de probabilidade de classificação correta. Analisando a amostra obtida, chega-se ao resultado a seguir:

TABELA 8 – RESULTADO DA FUNÇÃO DISCRIMINANTE LINEAR DE FISHER

Amostra	Grupo 0		Grupo 1	
	Correto	Errado	Correto	Errado
Nº de empresas	3	6	71	3
%	33%	67%	96%	4%

FONTE: O autor (2019).

Ou seja, o resultado demonstra que os indicadores explicam com mais precisão as empresas do Grupo 1, ao invés do Grupo 0. Caso uma empresa seja classificada como Grupo 1, a probabilidade de acerto é de 96%. Já caso ela seja classificada como Grupo 0, a probabilidade de acerto cai para 33%.

Como comparativo para o modelo FDLF, foi testado o modelo de regressão logística Logit, para ver qual modelo explica melhor a pergunta desta dissertação. Este modelo foi testado no *software* Gretl e sua memória de cálculo pode ser encontrada no apêndice 4. Os coeficientes encontrados foram:

TABELA 9 – COEFICIENTES DO MODELO LOGÍSTICO (LOGIT)

INDICADOR	C
Constante	1,23413e+07
ILC3	0,9744
ILS3	-2,9007
ILI3	-12,6753
ILG3	-1,23413e+07
TRSPL3	-7,84974e-05
CPCT3	1,23413e+07
DÍVIDA/FAT 3	-0,0733

FONTE: O autor (2019).

Aplicando os coeficientes na função:

$$Y = (1,23413e^{+07}) + 0,9744 \times ILC - 2,9007 \times ILS - 12,6753 \times ILI - (1,23413e^{+07}) \times ILG - (7,84974e^{-05}) \times TRSPL + (1,23413e^{+07}) \times CPCT - 0,0733 \times DIVIDA/FAT$$

A probabilidade apresentada foi de 94% de casos corretos previstos, ou seja, 78 empresas de 83 foram confirmadas pelo modelo. As classificações podem ser visualizadas na tabela a seguir:

TABELA 10 – RESULTADO MODELO LOGIT

Amostra	Grupo 0		Grupo 1	
	Correto	Errado	Correto	Errado
Nº de empresas	4	5	74	0
%	44%	56%	100%	0%

FONTE: O autor (2019).

Os dois modelos estimados apresentaram classificações significativas, porém, o modelo Logit apresentou uma classificação ótima, qualificando corretamente todas as empresas do Grupo 1 e obtendo uma classificação de quase metade das empresas do Grupo 0.

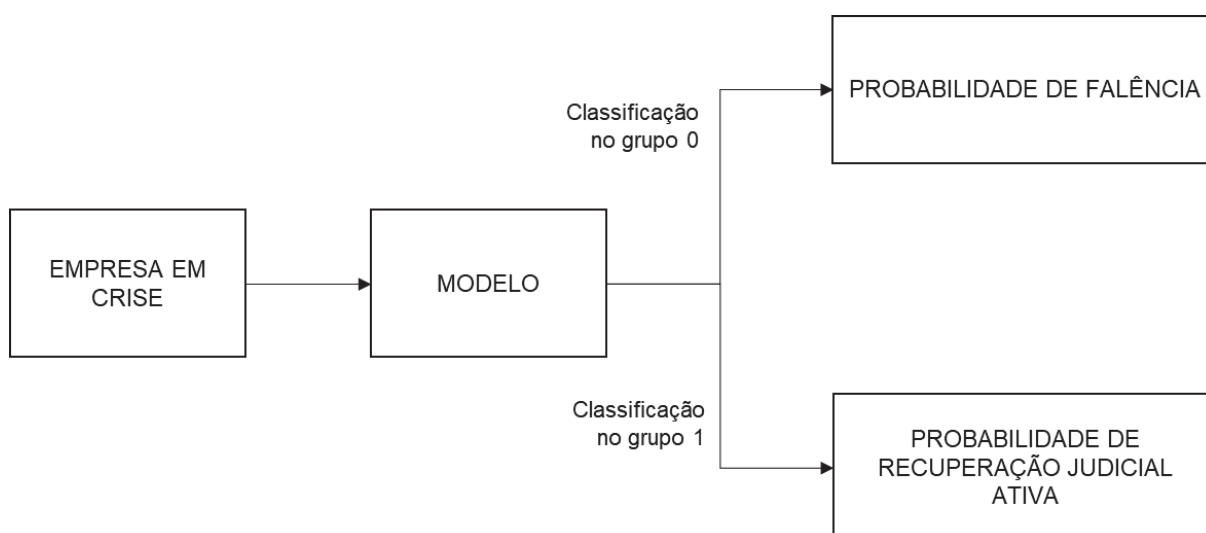
4.3 DISCUSSÃO SOBRE OS RESULTADOS

Os resultados encontrados foram satisfatórios tanto do ponto de vista da relevância estatística, quanto da perspectiva de aprofundamento das discussões de Recuperações Judiciais sobre o prisma da economia e finanças.

O resultado é um retrato temporal das Recuperações Judiciais no estado do Paraná, nos anos de 2012 a 2016. Porém, com uma latente necessidade de que se inicie uma constante atualização dos dados, gerando, assim, um mecanismo vivo atemporal de análise.

Para uma exemplificação da aplicabilidade do modelo, apresenta-se o fluxograma a seguir:

FIGURA 3 – FLUXOGRAMA RESULTADO DA PESQUISA



FONTE: O autor (2019).

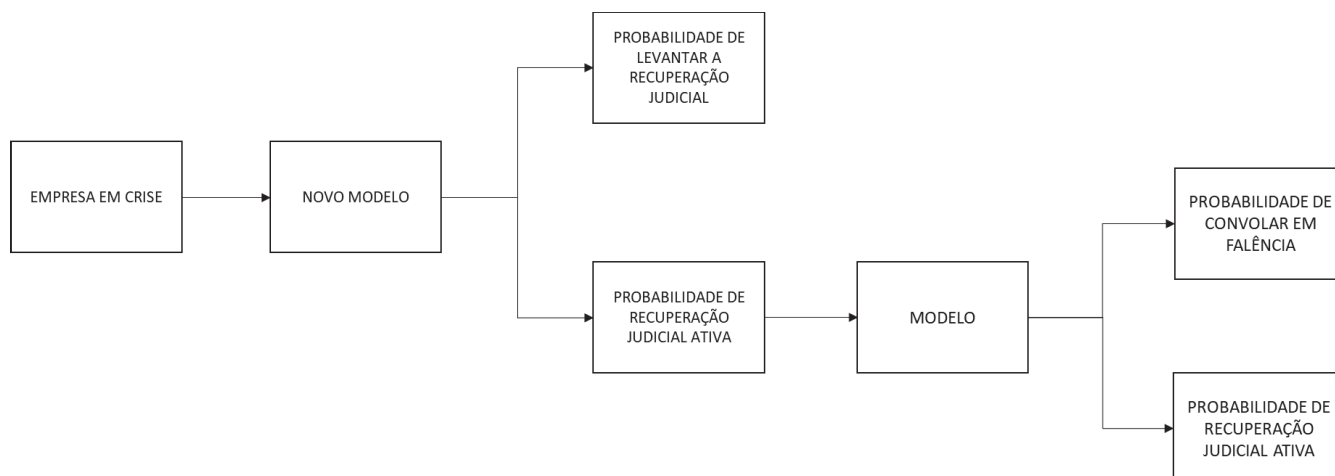
Apesar da pesquisa ser acadêmica, ela conta com um viés prático e aplicável. Para que possa ser destinada a públicos de diferentes áreas, vislumbra-se, como hipótese, a criação de um *software*, em ambiente on-line e seguro, para que se

oportunize, primeiramente aos magistrados, a elucidação – não determinística de viabilidade ou não da recuperanda – das probabilidades estatísticas (tendências) de convolação em falência ou de Recuperação Judicial ativa; e, posteriormente, a liberação aos demais *stakeholders* do processo. Trata-se como uma hipótese, porque, para que isso aconteça, é necessário o envolvimento de outras áreas/pessoas para o desenvolvimento, atualização e aplicação do fluxograma.

Outra hipótese, pronta a ser executada, é a aplicação do modelo por meio de planilhas (MS-Excel) já desenvolvidas para o desenvolvimento da pesquisa. Ela não geraria um produto, mas sim uma espécie de consultoria para a apresentação dos resultados que o modelo proposto possa demonstrar.

Segue um aprimoramento já planejado (apresentado no fluxograma a seguir) para responder à clássica pergunta feita no dia a dia dos processos de Recuperação Judicial: A empresa (recém-requerente ao processo de RJ) vai se recuperar, em outras palavras, a recuperanda tem chances de levantar a RJ?

FIGURA 4 – FLUXOGRAMA ESPERADO DO APRIMORAMENTO DA PESQUISA



FONTE: O autor (2019).

O novo modelo, que complementaria o modelo desta pesquisa, poderá amarrar por completo a questão iniciada, trazendo para os *stakeholders* do processo de Recuperação Judicial a possibilidade de tomada de decisão a partir da probabilidade de sucesso e fracasso do ponto de vista quantitativo.

Mas deve-se tomar cuidado porque é sabido que para uma tomada de decisão completa é necessária a análise de outras variáveis, que esta etapa do trabalho ainda não busca explicar, que são as variáveis qualitativas. Afinal, para seja possível chegar a uma conclusão precisa, o contexto total deve ser levado em consideração.

Planeja-se que durante o aprimoramento dos modelos possa ser possível a inclusão de variáveis qualitativas, fazendo com que a previsibilidade seja ainda mais precisa, levando em consideração perspectivas de futuro, seguimento inserido, tamanho da empresa (faturamento e passivo), entre outros pontos.

As variáveis qualitativas poderiam explicar casos, por exemplo, como de uma empresa que está em crise, com indicadores econômico-financeiros preocupantes, mas que se moderniza e readéqua seus processos e produtos. Ou seja, numa primeira análise parece que a maior probabilidade é de convalidação em falência, porém, quando se analisa a capacidade de geração de caixa futuro, conclui-se que ela tem um potencial a ser explorado. Logo, uma possível Recuperação Judicial exitosa.

Outro exemplo pode ser pensar o inverso. Uma empresa que apresenta indicadores ótimos, levando a uma probabilidade de levantamento de RJ, porém, ela enfrenta uma queda abrupta de caixa, porque está inserida em um mercado em decadência. Portanto, sua capacidade de caixa futuro é ínfima, o que resultaria (na prática) em uma possível RJ fracassada.

Quando analisados os dois exemplos apresentados, a grande questão é a liquidez. O que é visto nos processos é que o problema não é de patrimônio, mas sim de liquidez. E fazendo uma analogia a momentos de crises econômicas globais, os agentes econômicos, por uma questão de segurança, buscam liquidez, gerando um efeito manada nos investimentos.

Enfim, este trabalho inicia uma importante discussão econômico-financeira sobre as Recuperações Judiciais, sem perder de vista as limitações encontradas, de falta de confiabilidade, padronização e forma de apresentação das demonstrações financeiras encontradas nos processos recuperacionais. Tudo isso dificulta o trabalho de geração de dados, indicadores e pesquisas econômico-financeiras na área.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A escassa literatura econômico-financeira sobre o tema e a defasagem temporal das teorias mais consolidadas aumentam a importância do debate sobre a viabilidade econômico-financeira de Recuperações Judiciais debatida nesta pesquisa.

O objetivo proposto foi o de identificar os determinantes dos fracassos e êxitos das empresas em Recuperação Judicial, a partir da análise da combinação de um conjunto de indicadores, de modo a auxiliar os *stakeholders*: juízes, magistrados, técnicos, mercado financeiro, entre outros, que lidam com empresas em Recuperação Judicial. Assim, tendo em vista o resultado satisfatório encontrado, é possível afirmar que o objetivo foi inicialmente alcançado, mas certamente há necessidade de continuidade e aprimoramento da análise.

O teste de T^2 de Hotelling comprovou que a média dos grupos são diferentes, dando suporte estatístico para a continuidade dos modelos.

Dentre os modelos apresentados, o modelo de regressão multivariada, Logit, demonstrou melhor precisão na classificação, 94% de acerto geral, demonstrando ótimo grau de confiabilidade. O outro modelo, Função Discriminante Linear de Fisher, apresentou resultado também significativo, 89,15% de precisão.

Mesmo os dois modelos apresentando resultados significantes, é válido ressaltar que as técnicas utilizadas, uma vez abordadas corretamente, podem ser úteis como análise (termômetro) para empresas em crise financeira (insolvência), estando ou não em processo de Recuperação Judicial. A análise pode servir para *stakeholders* do mercado financeiro como um dos critérios decisórios de investimento e para *stakeholders* jurídicos, não como determinante, mas como um dos indicadores de tendência do processo recuperacional.

Destaca-se na pesquisa a observação de que poucas empresas encerraram o processo de Recuperação Judicial. A maior parte convolou em falência, o que corrobora com os dados do Banco Mundial (apresentados na seção 3), no que tange à ineficiência e ineficácia do instituto da RJ no Brasil. O debate sobre o tema certamente é uma possibilidade possível na tentativa de diminuir este hiato.

Ressalta-se a necessidade e o interesse em um aprofundamento das pesquisas: aumentar a amostra no estado do Paraná e, futuramente, estender a pesquisa para outros estados; visando a construção de uma base nacional para este tipo de análise econômico-financeira. O aumento da amostragem possibilitará novos

cortes de análise e a homogeneidade dos dados, seja por segmento, porte, estado ou outros possíveis.

Não obstante, sugere-se a criação de uma padronização das informações contábeis que serão protocoladas nos processos de Recuperação Judicial e Falências: que, além dos arquivos digitalizados e assinados, sejam protocolados também arquivos para manuseio (Excel) a fim de facilitar a criação de um banco de dados (que hoje é inexistente), para aumentar as possibilidades de pesquisas econômico-financeiras na área, de investigação e de controle, fortalecendo o instituto de Recuperação Judicial.

Seguramente, esta dissertação é apenas uma pequena colaboração, mas que visa soluções para a melhoria da eficiência e eficácia do instituto da Recuperação Judicial.

REFERÊNCIAS

- ALTMAN, E. L. Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy. **Journal of Finance**, v. 23, n. 4, sep. 1968.
- ALTMAN, E. L.; BAIDYA, T. K. N.; DIAS, L. M. R. Previsão de problemas financeiros em empresas. **Revista de Administração de Empresas**, v. 19, n. 1, jan./mar. 1979.
- ASSAF NETO, A.; SILVA, C. A. **A administração do capital de giro**. São Paulo: Atlas, 2007.
- BEZERRA FILHO, M. J. **Lei de Recuperação de Empresas e Falência: Lei 11.101/2005: Comentada artigo por artigo**. 8. ed. rev. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2013.
- BREALEY, R.; MYERS, S. **Principles of Corporate Finance**. 6. ed. New York: Irwin McGraw-Hill, 2000.
- CROUHY, M.; GALAI, D.; MARK, R. **Risk management**. New York: McGraw-Hill, 2001.
- ELIZABETSKY, R. **Um modelo matemático para decisão no banco comercial**. Trabalho de Graduação (Bacharelado em Engenharia de Produção) – Departamento de Engenharia de Produção, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1976.
- FONSECA, J. W. F. **Elaboração e análise de projetos**. São Paulo: Atlas, 2012.
- FONSECA, J. W. F. **Planejamento e controle financeiro**. Curitiba: IESD Brasil, 2018.
- GITMAN, L. J. **Princípios de administração financeira**. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2010.
- JOHNSON, R. A.; WICHERN, D. W. **Applied multivariate statistical analysis**. 4. ed. New Jersey: Prentice-Hall, Inc., 1998.
- KENITZ, S. C. Como prever falência. **Revista Exame**, São Paulo, 1974.
- LIMA, D. J. **A análise econômico-financeira de empresas sob a ótica da estatística multivariada**. Dissertação (Mestrado em Ciência) – Programa de Pós-Graduação em Métodos Numéricos em Engenharia, Setores de Tecnologia e Ciências Exatas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2002.
- MARION, J. C. Contabilidade empresarial. In: SANTOS, J. O. **Avaliação de empresas**. São Paulo: Atlas, 2008.
- MATARAZZO, D. C. **Análise financeira de balanços: abordagem básica e gerencial**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1998.

MATLAB user's guide. The MathWorks, inc. Bausch-Gall GmbH, 2019.

MULLER, S. I. M. G. **Comparação entre os métodos de máxima verossimilhança, distância mínima e o método de Fischer para reconhecimento de padrões em imagens coloridas**. Dissertação (Mestrado em Geodésicas) – Setor de Ciências Geodésicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1997.

PLANALTO GOVERNO BRASILEIRO. Disponível em:
<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/l11101.htm>. Acesso em: 04 maio 2019.

SENADO FEDERAL. Disponível em:
<https://www.senado.leg.br/atividade/const/con1988/con1988_14.12.2017/art_127_.asp>. Acesso m: 04 maio 2019.

SANTOS, J. O. **Avaliação de empresas**. São Paulo: Atlas, 2008.

SILVA, J. P. da. **Análise financeira das empresas**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2000.

WERNKE, R. **Gestão financeira**: ênfase em aplicações e casos nacionais. Rio de Janeiro: Saraiva, 2008.

APÊNDICE 1 – TABELAS DE INDICADORES ECONÔMICO-FINANCEIROS

INDICADORES DE LIQUIDEZ

CATEGORIA	STATUS	GRUPO	ILC1	ILC2	ILC3	ILS1	ILS2	ILS3	ILI1	ILI2	ILI3	ILG1	ILG2	ILG3
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	1,91	1,85	-	1,91	1,01	-	1,91	0,34	-	1,74	1,54	-
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,84	0,44	-	0,56	0,31	-	0,03	0,01	-	1,08	0,95	-
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,78	0,79	-	0,47	0,49	-	0,11	0,07	-	1,00	1,01	-
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,65	0,51	-	0,45	0,37	-	0,07	0,06	-	1,18	1,21	-
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	22,26	20,62	31,39	22,26	20,62	31,39	22,26	20,62	31,39	25,76	21,68	36,03
COMÉRCIO	Arquivado	X	19,05	13,24	15,31	0,00	0,01	0,02	0,00	0,01	0,02	0,70	0,69	0,74
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	0,63	13,18	15,30	0,63	13,18	15,30	0,63	12,99	14,89	0,60	11,63	15,86
AGROINDÚSTRIA	Recuperação Judicial	1	1,96	2,13	10,28	0,45	0,02	1,98	0,11	0,02	0,02	1,36	1,88	1,37
COMÉRCIO	Arquivado	X	7,48	9,07	8,25	7,01	8,90	8,12	6,92	8,86	8,08	7,54	9,14	8,31
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	13,22	13,46	6,20	4,34	7,55	3,35	3,65	1,87	2,86	31,79	33,97	23,24
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	4,63	5,98	4,70	2,65	4,85	3,48	2,65	4,85	2,55	3,55	2,50	2,13
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	2,32	4,93	3,13	0,18	0,73	0,24	0,18	0,73	0,24	3,61	7,21	4,52
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	0,55	0,07	3,06	0,47	0,05	1,73	0,39	0,05	0,04	1,53	1,17	1,07
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	1,10	1,54	2,47	0,00	0,05	0,25	0,00	-	-	1,11	0,40	0,38
AGROINDÚSTRIA	Recuperação Judicial	1	15,12	1,92	2,28	0,37	0,07	0,08	0,01	0,00	-	1,08	1,03	0,91
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	2,92	5,70	2,14	0,77	1,18	0,09	0,32	0,82	0,02	2,16	2,02	1,99
COMÉRCIO	Arquivado	X	1,10	1,60	2,08	1,08	0,93	1,85	0,00	0,01	0,01	1,04	1,00	0,81
COMÉRCIO	Falência	0	1,93	18,16	2,07	0,32	18,16	2,07	0,32	2,04	0,39	1,93	18,16	1,89
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	1,85	1,77	2,04	0,00	0,00	0,02	0,01	0,00	0,02	4,88	4,58	5,53
SERVIÇO	Arquivado	X	1,92	3,08	1,95	1,17	2,29	1,79	0,19	0,25	0,32	2,71	3,15	2,53
SERVIÇO	Arquivado	X	9,60	0,42	1,86	9,60	0,42	1,86	10,89	0,42	0,06	8,62	2,76	2,18
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	4,71	6,44	1,86	3,53	5,30	1,70	0,11	0,03	0,00	7,18	8,60	2,20
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	1,68	1,29	1,63	1,00	0,87	1,06	0,00	0,00	0,02	1,88	1,69	1,56
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	1,96	1,69	1,54	1,68	1,39	1,35	0,08	0,05	0,03	1,16	1,30	1,11
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	2,23	2,00	1,52	1,74	1,36	1,22	0,00	0,01	0,01	2,07	2,10	1,79
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	18,87	23,02	1,45	18,00	21,09	1,18	1,61	1,87	0,05	21,77	25,73	1,58
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,83	1,74	1,40	0,45	1,53	1,36	0,11	0,03	0,02	1,46	1,70	1,23
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	1,45	1,40	1,37	1,16	1,19	1,21	0,14	0,15	0,08	1,48	1,48	1,43
SERVIÇO	Suspensão	X	6,11	1,14	1,32	4,79	0,68	1,23	1,71	0,01	0,07	3,80	1,13	1,26
INDUSTRIA	Falência	0	2,63	1,23	1,27	0,97	0,78	0,83	0,02	0,00	0,01	1,03	1,01	1,01
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	1,15	1,23	1,27	1,15	1,23	1,27	0,13	0,05	0,07	1,13	1,22	1,09
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	1,65	1,25	1,26	1,45	1,06	1,12	0,01	0,04	0,00	1,15	1,09	1,06
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	1,60	1,49	1,18	1,23	1,17	0,74	0,00	0,03	0,02	1,52	1,59	1,27
INDUSTRIA	Arquivado	X	0,05	0,18	1,16	0,02	0,17	1,16	0,02	0,17	1,14	1,12	0,94	0,89
INDUSTRIA	Suspensão	X	3,31	1,10	1,13	2,77	0,85	0,91	0,69	0,10	0,31	2,53	1,70	1,40
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	1,38	1,27	1,10	0,53	0,09	0,10	0,50	0,01	0,00	1,55	1,60	1,37
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	0,70	1,19	1,10	0,68	1,15	1,07	0,00	0,00	0,01	1,52	1,39	1,25
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	0,94	1,01	1,07	0,94	1,00	1,06	0,00	0,00	0,00	1,04	2,32	2,88
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	1,01	1,72	1,06	0,68	0,83	0,69	0,02	0,01	0,08	1,00	1,36	1,18
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	1,31	1,32	1,02	0,95	1,07	0,91	0,00	0,00	0,00	1,20	1,21	1,05
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	1,86	1,24	1,02	0,78	0,53	0,46	0,10	0,05	0,02	2,73	2,05	1,77
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	6,64	5,91	1,02	1,44	1,55	0,76	0,02	0,07	0,00	6,48	5,04	1,42

COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	0,01	2,14	1,00	0,01	2,14	0,90	0,01	0,85	0,01	0,01	2,15	1,58
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	1,26	1,02	1,00	0,69	0,56	0,71	0,00	0,00	0,00	1,33	1,32	1,01
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	46,87	0,78	1,00	31,46	0,21	0,46	7,81	0,02	0,03	2,28	1,47	0,90
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	6,13	5,61	0,98	0,28	0,49	0,23	0,20	0,45	0,12	3,36	3,92	1,00
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	1,86	1,56	0,98	1,33	0,95	0,58	0,01	0,01	0,01	1,70	1,16	0,83
COMÉRCIO	Falência	0	0,76	0,95	0,97	0,37	0,35	0,33	0,03	0,02	0,04	0,58	0,61	0,61
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	52,06	1,06	0,96	52,06	0,71	0,66	51,21	0,00	0,00	52,06	1,04	0,87
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	1,27	1,27	0,95	0,57	0,54	0,68	0,01	0,03	0,02	1,23	1,19	1,03
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	1,17	0,98	0,93	1,02	0,97	0,81	0,00	0,01	0,13	1,27	1,25	1,27
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,81	0,70	0,93	0,58	0,52	0,80	0,02	0,02	0,02	1,04	0,82	0,68
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,84	0,82	0,90	0,10	0,18	0,12	0,00	0,00	0,00	1,01	1,01	0,99
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	0,79	0,75	0,88	0,38	0,32	0,29	0,01	0,01	0,00	1,21	1,26	1,20
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	1,34	1,11	0,83	1,25	0,96	0,56	0,00	0,00	0,00	1,77	0,91	0,71
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	1,03	1,14	0,82	0,80	0,50	0,42	0,27	0,16	0,06	1,69	1,31	1,07
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,78	0,71	0,81	0,60	0,59	0,72	0,07	0,02	0,01	1,09	1,03	0,98
SERVIÇO	Arquivado	X	1,72	2,15	0,80	1,11	1,48	0,31	0,02	0,02	0,02	1,03	1,04	0,85
INDUSTRIA	Falência	0	1,31	1,13	0,79	1,31	1,13	0,79	0,37	0,25	0,07	1,97	1,74	1,21
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	1,50	1,15	0,77	0,69	0,43	0,38	0,01	0,04	0,00	1,44	2,14	1,81
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	1,29	1,27	0,77	0,54	0,41	0,34	0,11	0,04	0,06	1,33	1,25	0,94
COMÉRCIO	Falência	0	0,62	0,80	0,77	0,62	0,80	0,77	0,11	0,02	0,02	1,36	1,24	1,27
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	1,09	0,92	0,77	1,09	0,92	0,77	0,18	0,05	0,03	1,63	1,37	1,19
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	1,38	1,13	0,75	1,24	0,87	0,49	0,00	0,00	0,00	1,05	1,08	1,00
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	0,48	0,58	0,72	0,48	0,58	0,72	0,01	0,02	0,05	1,00	1,01	0,79
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	1,23	0,89	0,70	0,54	0,48	0,29	0,01	0,00	0,00	1,36	1,19	1,01
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	1,11	1,12	0,70	0,65	0,68	0,33	0,02	0,01	0,01	1,04	1,04	0,69
INDUSTRIA	Falência	0	0,80	0,66	0,69	0,72	0,51	0,64	0,48	0,27	0,25	1,23	1,21	1,09
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	1,06	0,65	0,67	1,06	0,65	0,67	0,15	0,01	0,01	1,18	0,75	0,49
COMÉRCIO	Arquivado	X	0,55	0,54	0,64	0,20	0,23	0,18	0,06	0,05	0,03	1,82	1,93	1,55
COMÉRCIO	Falência	0	1,47	1,82	0,64	1,06	1,66	0,47	0,10	0,02	0,01	1,69	1,94	0,70
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	0,23	1,68	0,62	0,23	1,68	0,15	0,00	0,01	0,00	1,15	1,74	0,65
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	0,92	0,57	0,57	0,78	0,25	0,36	0,41	0,20	0,18	2,59	1,64	1,72
SERVIÇO	Arquivado	X	1,38	1,17	0,57	1,38	1,17	0,57	0,01	0,01	0,00	1,20	1,07	1,06
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	1,01	1,53	0,55	0,03	0,65	0,07	0,00	0,00	0,00	1,03	1,31	0,53
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	0,67	0,70	0,55	0,52	0,45	0,33	0,00	-	0,00	1,02	0,92	0,83
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,91	1,01	0,54	0,53	0,60	0,29	0,03	0,09	0,01	1,13	0,84	0,58
COMÉRCIO	Arquivado	X	2,79	1,07	0,51	2,66	0,63	0,35	0,05	0,01	0,01	1,66	1,17	0,66
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	0,93	0,87	0,51	0,52	0,57	0,48	0,01	0,05	0,00	1,39	1,43	1,05
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,90	1,19	0,50	0,52	0,65	0,29	0,00	0,00	0,01	1,33	1,51	0,85
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,71	0,61	0,49	0,20	0,43	0,42	0,00	0,00	0,00	1,20	1,01	0,78
COMÉRCIO	Arquivado	X	1,58	0,79	0,44	1,58	0,79	0,44	0,06	0,20	0,00	1,78	0,99	0,73
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	2,27	0,88	0,44	2,19	0,82	0,26	0,90	0,33	0,01	1,75	1,20	0,96
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	0,67	0,41	0,42	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,90	0,58	0,56
AGROINDÚSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,73	0,51	0,38	0,62	0,45	0,33	0,02	0,02	0,03	1,06	0,97	0,91
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,36	0,62	0,35	0,28	0,58	0,32	0,08	0,08	0,32	1,53	1,86	1,20
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	0,58	0,56	0,29	0,22	0,30	0,05	0,20	0,24	0,01	1,07	1,02	1,21
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	0,75	0,53	0,26	0,75	0,53	0,26	0,25	0,15	0,09	1,36	1,25	1,24
SERVIÇO	Arquivado	X	1,14	0,90	0,20	1,14	0,90	0,20	0,02	0,01	0,04	1,00	1,05	1,12
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	0,48	0,02	0,19	0,48	0,02	0,19	0,34	0,01	0,00	6,76	2,35	1,05

SERVIÇO	Falência	0	0,18	0,21	0,18	0,02	0,11	0,14	0,02	0,11	0,14	0,41	0,41	0,40
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	1,00	1,00	0,17	1,00	1,00	0,17	0,03	0,04	0,05	1,96	1,97	0,29
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	1,32	1,15	0,16	0,67	0,27	0,00	0,65	0,26	0,00	1,40	1,21	0,59
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,27	0,27	0,15	0,16	0,22	0,10	0,03	0,04	0,02	0,36	0,43	0,28
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	0,01	0,02	0,12	0,01	0,02	0,12	0,01	1,13	0,06	1,91	3,99	3,69
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,22	0,12	0,12	0,13	0,06	0,10	0,05	0,03	0,04	1,54	1,42	1,28
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,09	0,07	0,09	0,05	0,04	0,06	0,00	0,00	0,00	0,31	0,26	0,26
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	0,42	0,17	0,08	0,42	0,17	0,08	0,07	0,01	0,02	0,75	0,46	0,37
AGROINDÚSTRIA	Arquivado	X	0,14	0,21	0,05	0,07	0,09	0,05	0,01	0,00	0,00	3,01	1,41	0,90
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	0,68	0,19	0,03	0,64	0,18	0,03	0,00	0,00	0,00	0,66	0,22	0,09
SERVIÇO	Falência	0	1,11	0,33	0,01	1,11	0,33	0,01	0,02	0,06	0,00	1,04	0,81	0,32
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	0,71	0,38	0,01	0,71	0,38	0,01	0,59	0,17	0,00	1,17	1,13	1,14
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	0,61	0,83	0,00	0,61	0,72	0,00	0,11	0,22	0,00	3,23	2,64	0,86
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	0,18	1,31	-3,62	0,18	1,31	-3,62	0,18	1,31	-3,62	0,01	0,08	-0,59

INDICADORES DE RENTABILIDADE

CATEGORIA	STATUS	GRUPO	ROA1	ROA2	ROA3	TRSPL1	TRSPL2	TRSPL3	MLV1	MLV2	MLV3
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	-	0,19	-	-	0,54	-	-	0,12	-0,12
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	-0,00	-0,13	-	-0,04	2,68	-	-0,00	-0,20	-0,57
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,02	0,04	-	6,05	2,62	-	0,02	0,02	-0,02
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	-0,02	0,04	-	-0,12	0,21	-	-0,01	0,03	-0,12
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	0,84	-0,02	0,09	0,87	-0,02	0,09	0,23	-0,02	0,06
COMÉRCIO	Arquivado	X	-0,26	-0,09	0,04	0,61	0,20	-0,10	-0,28	-0,11	0,04
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	1,35	1,00	0,24	2,05	11,70	0,26	0,49	0,84	0,73
AGROINDÚSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,04	0,39	-0,00	0,14	0,83	0,00	0,02	0,30	-0,00
COMÉRCIO	Arquivado	X	0,22	-0,01	0,11	0,25	-0,01	0,12	0,16	-	0,11
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	0,42	0,27	0,01	0,43	0,27	0,01	0,04	0,03	0,00
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	0,54	0,44	0,35	0,75	0,74	0,66	0,23	0,41	0,45
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	-0,63	0,13	-0,23	0,87	0,15	-0,29	-0,38	0,04	-0,06
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	-0,15	-0,02	-0,10	0,43	0,16	1,64	0,37	0,29	0,58
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	0,06	0,08	-0,12	0,59	-0,05	0,07	0,24	0,03	-0,32
AGROINDÚSTRIA	Recuperação Judicial	1	-0,08	-0,13	-0,13	1,09	4,14	1,33	-2,14	-0,42	-19,32
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	0,06	0,17	0,01	0,11	0,34	0,03	0,08	0,14	0,02
COMÉRCIO	Arquivado	X	0,04	-0,03	-0,23	0,97	38,75	1,01	0,01	-0,02	-0,17
COMÉRCIO	Falência	0	0,14	0,78	-0,08	0,30	0,83	-0,16	0,19	0,44	-0,07
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	-0,01	-0,01	0,03	0,01	0,01	0,04	-	-0,08	0,12
SERVIÇO	Arquivado	X	0,19	0,27	0,44	0,30	0,39	0,72	0,04	0,03	0,04
SERVIÇO	Arquivado	X	0,22	0,08	-0,18	0,24	0,13	-0,34	0,44	0,30	-2,15
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	-	-	0,06	-	-	0,10	-	-	0,03
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	-0,00	-0,06	-0,12	0,00	0,14	0,34	0,00	0,15	0,24
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	0,08	0,04	0,01	0,57	0,19	0,13	0,21	0,06	0,03

SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			0,06	0,04	0,12	0,11	0,08	0,27	0,06	0,04	0,10
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,04	0,09	0,38	0,05	0,09	1,04	0,02	0,05	0,25
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,01	0,39	0,16	0,04	0,95	0,87	0,00	0,21	0,18
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,09	0,05	0,02	0,26	0,16	0,05	0,02	0,01	0,01
SERVIÇO	Suspensão	X	0,02	0,00	0,03	0,03	0,02	0,14	0,00	0,00	0,00
INDUSTRIA	Falência	0	0,00	0,09	0,08	0,07	9,17	9,94	0,00	0,18	0,12
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	0,07	0,07	0,13	0,60	0,39	1,53	0,03	0,05	0,29
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,00	0,01	0,02	0,03	0,08	0,34	0,00	0,01	0,03
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,03	0,01	0,27	0,08	0,04	1,26	0,02	0,01	0,31
INDUSTRIA	Arquivado	X	0,09	0,16	0,04	0,85	2,47	0,37	0,19	0,75	0,40
INDUSTRIA	Suspensão	X	0,01	0,07	0,09	0,01	0,18	0,32	0,00	0,05	0,08
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,00	0,00	0,01
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	0,07	0,04	0,07	0,22	0,16	0,32	0,19	0,10	0,14
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	0,18	0,05	0,02	5,17	0,10	0,03	0,11	0,06	0,03
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	0,01	0,00	0,04	3,58	0,02	0,26	0,01	0,00	0,12
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,05	0,06	0,10	0,32	0,36	2,11	0,03	0,04	0,06
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,03	0,09	0,09	0,05	0,17	0,20	0,04	0,08	0,10
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	0,00	0,03	0,30	0,00	0,03	1,02	0,00	0,12	0,32
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	58,10	2,27	0,10	0,55	4,25	0,28	0,66	0,51	0,15
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,00	0,01	0,29	0,01	0,05	21,32	0,00	0,01	0,19
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	0,49	0,07	0,06	0,88	0,21	0,56	0,30	0,09	0,03
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,18	0,23	0,14	0,26	0,30	203.052,14	0,12	0,23	0,11
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	0,00	0,16	0,38	0,00	1,11	1,83	0,00	0,10	0,18
COMÉRCIO	Falência	0	0,04	0,05	0,02	0,06	0,08	0,03	0,01	0,01	0,00
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,00	0,03	0,24	0,00	0,79	1,64	0,19	0,01	0,11
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,00	0,00	0,01	0,03	0,00	0,34	0,00	0,00	0,01
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	0,09	0,07	0,01	0,43	0,34	0,06	0,01	0,01	0,00
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,05	0,27	0,24	1,36	1,20	0,50	0,05	0,26	0,16
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,00	0,00	0,02	0,30	0,37	2,55	0,01	0,01	0,06
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	0,01	0,00	0,01	0,04	0,01	0,05	0,01	0,00	0,01
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,00	0,18	0,30	0,00	1,74	0,71	0,00	0,19	0,32
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	0,54	0,11	0,04	1,32	0,48	0,59	0,09	0,09	0,04
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,01	0,01	0,04	0,13	0,17	2,32	0,01	0,00	0,03
SERVIÇO	Arquivado	X	0,02	0,01	0,22	0,85	0,42	1,26	0,05	0,03	0,53
INDUSTRIA	Falência	0	0,11	0,16	0,09	0,22	0,38	0,54	0,16	0,19	0,06
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,05	0,67	0,09	0,16	1,26	0,20	0,04	2,78	0,61
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,03	0,07	0,28	0,13	0,35	4,26	0,02	0,04	0,15
COMÉRCIO	Falência	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	0,17	0,20
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	0,92	0,40	0,16	2,37	1,50	0,98	0,49	0,31	0,20
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	0,03	0,02	0,06	0,58	0,21	99,41	0,01	0,01	0,04
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	0,01	0,01	0,20	31,75	0,95	0,78	0,01	0,01	0,29
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,01	0,04	0,10	0,05	0,25	8,49	0,01	0,04	0,11

INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,01	0,01	0,00	0,26	0,17	-	0,01	0,01	0,00
INDUSTRIA	Falência	0	0,06	0,08	0,04	0,31	0,47	-	0,03	0,07	-
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
COMÉRCIO	Arquivado	X	0,30	0,48	0,76	1,97	1,43	0,73	1,63	2,19	3,21
COMÉRCIO	Falência	0	0,11	0,03	0,03	0,24	0,06	-	0,09	0,02	-
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	0,19	0,27	0,07	0,48	0,56	0,18	0,49	0,21	-
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	0,03	0,25	1,15	0,24	0,59	2,12	0,06	0,17	-
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	0,12	0,04	0,05	0,19	-	0,13	0,01	-	-
SERVIÇO	Arquivado	X	0,03	0,02	0,01	0,18	0,24	-	0,01	0,01	-
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	0,11	0,09	0,14	3,39	0,39	0,16	3,02	1,42	3,60
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	0,11	0,10	0,25	7,26	1,15	1,22	0,07	0,06	0,11
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,22	0,31	0,49	1,89	1,60	0,67	0,23	0,34	0,49
COMÉRCIO	Arquivado	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	0,11	0,30	0,74	0,28	2,10	1,44	0,17	0,41	0,55
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	0,01	0,01	0,17	0,03	0,04	-	0,01	0,02	-
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,01	0,11	-	0,04	0,32	3,65	0,01	0,07	-
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,03	0,11	0,28	0,16	20,00	1,02	0,02	0,10	0,34
COMÉRCIO	Arquivado	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	0,01	0,27	0,35	0,03	18,91	0,94	0,02	0,46	0,32
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,04	0,20	0,08	0,09	-	-	0,16	0,17	0,12
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	0,08	0,57	0,17	0,70	0,80	0,22	0,06	0,41	0,23
AGROINDÚSTRIA	Recuperação Judicial	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AGROINDÚSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,02	0,09	0,06	0,36	2,62	0,62	0,02	0,06	0,12
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,08	0,16	-	0,22	0,34	-	0,13	0,18	-
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,08	0,29	0,29	0,22	0,34	1,77	0,13	0,18	0,30
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	0,08	0,03	0,16	1,18	-	0,90	0,28	0,06	0,20
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00
SERVIÇO	Arquivado	X	-	-	0,00	-	-	-	-	-	-
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	0,08	0,09	0,00	98,21	2,01	0,04	0,12	0,14	0,01
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	0,20	0,05	0,04	0,24	0,09	-	0,31	0,07	-
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	0,20	0,05	0,04	0,24	0,09	0,77	0,31	0,07	0,34
SERVIÇO	Falência	0	-	-	-	0,16	0,05	0,04	-	-	-
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	0,23	0,07	0,06	-	-	0,01	0,01	0,00	0,01
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	-	0,00	3,33	-	0,01	1,33	-	-	-
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	0,21	0,01	1,53	0,72	0,08	2,17	0,32	0,06	-
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	-	-	-	0,44	0,59	0,25	-	-	-
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,78	0,79	0,63	0,44	0,59	0,25	0,67	0,98	0,99
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	0,18	0,04	0,02	0,39	0,05	0,03	0,34	0,13	0,08
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,18	0,14	0,15	0,51	0,48	0,70	0,29	0,25	0,36
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	-	-	-	0,45	0,16	0,06	-	-	-
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,99	0,47	0,18	0,45	0,16	0,06	0,73	0,83	0,34
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	0,12	0,80	0,41	0,35	0,68	0,24	0,18	0,98	1,56
AGROINDÚSTRIA	Arquivado	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AGROINDÚSTRIA	Arquivado	X	0,06	0,05	0,28	0,09	0,18	2,61	-	1,45	1,33
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	0,12	2,14	3,34	0,23	0,62	0,35	0,11	0,93	2,06
SERVIÇO	Falência	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	0,05	0,31	1,62	1,18	1,34	0,77	0,03	0,18	8,65
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	0,17	0,10	0,00	1,17	0,88	0,00	670,25	349,54	0,00
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	0,10	0,11	0,65	0,15	-	3,97	0,11	0,15	2,83
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	29,81	0,80	1,30	0,30	0,07	0,48	5,78	0,15	3,95

INDICADORES DE ENDIVIDAMENTO

CATEGORIA	STATUS	GRUPO	DIVIDA/ FAT 1	DIVIDA/ FAT 2	DIVIDA/ FAT 3	CTR1	CTR2	CTR3	CPCT1	CPCT2	CPCT3	CE1	CE2	CE3	
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	0,000	0,144	0,158	0,57	0,65	-	0,74	0,54	-	0,63	0,52	-	
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,998	1,225	1,293	0,93	1,05	-	0,08	-	0,05	0,36	0,49	-	
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,638	0,432	0,392	1,00	0,99	-	0,00	0,01	-	0,68	0,62	-	
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,513	0,481	0,523	0,85	0,83	-	0,18	0,21	-	0,56	0,68	-	
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	0,000	0,000	0,000	0,04	0,05	0,03	24,76	20,68	35,03	1,00	1,00	1,00	
COMÉRCIO	Arquivado	X	1,400	1,326	1,150	1,42	1,45	1,36	-	0,30	0,31	0,26	0,04	0,05	0,05
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	0,478	0,150	0,395	1,66	0,09	0,06	-	0,40	0,99	14,86	0,92	0,86	1,00
AGROINDÚSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,292	0,154	0,138	0,73	0,53	0,73	0,36	0,88	0,37	0,33	0,58	0,10	
COMÉRCIO	Arquivado	X	0,039	0,000	0,051	0,13	0,11	0,12	6,48	8,14	7,31	1,00	1,00	1,00	
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	0,000	0,000	0,000	0,03	0,03	0,04	30,79	32,97	22,24	1,00	1,00	1,00	
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	0,068	0,031	0,014	0,28	0,40	0,47	2,55	1,50	1,13	0,41	0,29	0,28	
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	0,042	0,021	0,021	0,28	0,14	0,22	2,61	6,21	3,52	1,00	1,00	1,00	
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	1,599	2,816	1,462	0,65	0,85	0,94	0,53	0,17	0,07	0,70	0,94	0,06	
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	3,401	3,250	26,256	0,90	2,53	2,65	0,11	-	0,60	1,00	0,20	0,13	
AGROINDÚSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,393	0,054	2,685	0,92	0,97	1,10	0,08	0,03	-	0,04	0,14	0,12	
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	0,560	0,242	0,472	0,46	0,49	0,50	1,16	1,02	0,99	0,73	0,35	0,92	
COMÉRCIO	Arquivado	X	0,196	0,209	0,464	0,96	1,00	1,23	0,04	0,00	-	0,19	0,94	0,60	0,36
COMÉRCIO	Falência	0	1,301	0,176	0,163	0,52	0,06	0,53	0,93	17,16	0,89	1,00	1,00	0,78	
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	0,000	0,209	0,064	0,21	0,22	0,18	3,88	3,58	4,53	1,00	1,00	1,00	
SERVIÇO	Arquivado	X	0,068	0,014	0,007	0,37	0,32	0,40	1,71	2,15	1,53	0,76	0,76	0,94	
SERVIÇO	Arquivado	X	0,203	0,235	0,916	0,12	0,36	0,46	7,62	1,76	1,18	0,04	0,03	0,04	
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	0,000	0,000	0,025	0,14	0,12	0,45	6,18	7,60	1,20	0,84	0,94	0,98	
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,835	1,052	0,942	0,53	0,59	0,64	0,88	0,69	0,56	0,36	0,42	0,47	
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	0,567	0,381	0,453	0,86	0,77	0,90	0,16	0,30	0,11	0,21	0,32	0,30	
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	0,296	0,288	0,293	0,48	0,48	0,56	1,07	1,10	0,79	0,28	0,28	0,38	
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,002	0,002	0,002	0,05	0,04	0,63	20,77	24,73	0,58	1,00	1,00	1,00	
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,072	0,038	0,073	0,69	0,59	0,81	0,46	0,70	0,23	1,00	0,79	0,67	
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,112	0,109	0,212	0,68	0,68	0,70	0,48	0,48	0,43	0,92	0,95	0,93	
SERVIÇO	Suspensão	X	0,004	0,004	0,003	0,26	0,89	0,79	2,80	0,13	0,26	0,60	0,98	0,94	
INDUSTRIA	Falência	0	0,539	0,486	0,321	0,97	0,99	0,99	0,03	0,01	0,01	0,37	0,71	0,68	
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	0,328	0,579	2,026	0,88	0,82	0,91	0,13	0,22	0,09	0,79	0,79	0,79	
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,092	0,082	0,117	0,87	0,92	0,94	0,15	0,09	0,06	0,18	0,26	0,32	
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,394	0,308	0,479	0,66	0,63	0,78	0,52	0,59	0,27	0,66	0,76	0,67	
INDUSTRIA	Arquivado	X	1,714	3,519	8,149	0,90	1,07	1,12	0,12	-	0,06	0,11	0,31	0,29	0,28
INDUSTRIA	Suspensão	X	0,220	0,191	0,227	0,40	0,59	0,72	1,53	0,70	0,40	0,41	0,79	0,70	
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,202	0,208	0,249	0,64	0,63	0,73	0,55	0,60	0,37	0,76	0,88	1,00	
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	0,376	0,363	0,364	0,66	0,72	0,80	0,52	0,39	0,25	0,33	0,23	0,27	
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	0,420	0,391	0,510	0,96	0,43	0,35	0,04	1,32	1,88	0,51	0,63	0,58	
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	0,468	0,134	0,127	1,00	0,73	0,85	0,00	0,36	0,18	1,00	0,48	0,82	

INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,357	0,356	0,423	0,83	0,83	0,95	0,20	0,21	0,05	0,64	0,64	0,69
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,360	0,263	0,348	0,37	0,49	0,56	1,73	1,05	0,77	1,00	1,00	1,00
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	0,623	0,405	0,407	0,15	0,20	0,71	5,48	4,04	0,42	0,87	0,75	0,72
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	0,815	0,151	0,151	107,38	0,47	0,63	-	0,99	1,15	0,58	0,85	1,00
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,328	0,362	0,443	0,75	0,76	0,99	0,33	0,32	0,01	0,76	0,93	0,70
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	0,238	0,279	0,163	0,44	0,68	1,11	1,28	0,47	-	0,10	0,04	0,66
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,085	0,071	0,040	0,30	0,26	1,00	2,36	2,92	-	0,00	0,53	0,69
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	0,353	0,163	0,147	0,59	0,86	1,21	0,70	0,16	-	0,17	0,90	0,62
COMÉRCIO	Falência	0	0,265	0,229	0,276	1,72	1,63	1,65	-	-	-	0,39	0,31	0,34
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,000	0,000	0,000	0,02	0,96	1,15	51,06	0,04	-	0,13	1,00	0,78
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,561	0,616	0,860	0,82	0,84	0,97	0,23	0,19	0,03	0,70	0,71	0,95
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	0,105	0,145	0,115	0,78	0,80	0,79	0,27	0,25	0,27	0,58	0,61	0,61
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,769	0,909	0,671	0,96	1,22	1,48	0,04	-	0,18	0,32	0,70	0,55
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,804	0,906	1,375	0,99	0,99	1,01	0,01	0,01	-	0,01	0,90	0,95
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	0,567	0,616	0,478	0,83	0,79	0,83	0,21	0,26	0,20	0,75	0,77	0,81
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,271	0,462	0,551	0,56	1,10	1,42	0,77	-	0,09	0,29	0,64	0,54
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	0,021	0,027	0,014	0,59	0,76	0,93	0,69	0,31	0,07	1,00	0,97	0,97
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,333	0,298	0,368	0,92	0,97	1,02	0,09	0,03	-	0,02	0,71	0,75
SERVIÇO	Arquivado	X	1,451	1,366	2,013	0,97	0,97	1,17	0,03	0,04	-	0,15	0,27	0,16
INDUSTRIA	Falência	0	0,682	0,484	0,456	0,51	0,58	0,83	0,97	0,74	0,21	0,27	0,32	0,66
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,274	0,430	0,702	0,69	0,47	0,55	0,44	1,14	0,81	0,80	0,34	0,42
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,381	0,362	0,368	0,75	0,80	1,07	0,33	0,25	-	0,06	0,68	0,66
COMÉRCIO	Falência	0	253,790	203,032	102,933	0,73	0,81	0,79	0,36	0,24	0,27	0,93	0,97	0,98
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	0,262	0,262	0,247	0,61	0,73	0,84	0,63	0,37	0,19	1,00	1,00	1,00
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	0,174	0,114	0,107	0,96	0,93	1,00	0,05	0,08	0,00	0,53	0,73	0,52
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	0,257	0,219	0,270	1,00	0,99	1,26	0,00	0,01	-	0,21	0,30	0,39
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,438	0,331	0,288	0,74	0,84	0,99	0,36	0,19	0,01	0,63	0,71	0,81
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,492	0,573	0,876	0,97	0,96	1,46	0,04	0,04	-	0,31	0,91	0,90
INDUSTRIA	Falência	0	0,275	0,335	0,193	0,82	0,82	0,92	0,23	0,21	0,09	0,67	0,82	0,88
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	3,097	2,478	1,982	0,85	1,34	2,05	0,18	-	0,25	0,51	0,66	0,65
COMÉRCIO	Arquivado	X	0,379	0,354	0,400	0,55	0,52	0,65	0,82	0,93	0,55	0,89	0,87	0,99
COMÉRCIO	Falência	0	0,075	0,011	0,012	0,59	0,52	1,42	0,69	0,94	-	0,30	1,00	1,00
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	1,341	0,696	0,794	0,87	0,58	1,54	0,15	0,74	-	0,35	1,00	1,00
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	0,024	0,031	0,029	0,39	0,61	0,58	1,59	0,64	0,72	1,00	1,00	1,00
SERVIÇO	Arquivado	X	-0,014	-0,009	-0,008	0,83	0,94	0,94	0,20	0,07	0,06	0,33	0,06	0,28
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	5,664	2,572	6,125	0,97	0,77	1,89	0,03	0,31	-	0,47	0,95	0,81
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	0,387	0,344	0,237	0,98	1,09	1,20	0,02	-	0,08	0,17	0,93	0,89
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,559	0,558	0,590	0,89	1,20	1,72	0,13	-	0,16	0,42	0,80	0,53
COMÉRCIO	Arquivado	X	0,522	0,518	0,450	0,60	0,86	1,51	0,66	0,17	-	0,34	0,49	0,73
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	0,676	0,762	0,977	0,72	0,70	0,95	0,39	0,43	0,05	0,88	0,87	0,85
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,244	0,197	0,158	0,75	0,66	1,18	0,33	0,51	-	0,15	0,64	0,59
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,226	0,182	0,242	0,83	0,99	1,28	0,20	0,01	-	0,22	0,76	0,90

COMÉRCIO	Arquivado	X	0,776	0,437	0,227	0,56	1,01	1,37	0,78	-	-	0,66	0,71	0,62
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	2,013	0,461	1,032	0,57	0,83	1,05	0,75	0,20	-	0,29	0,57	0,74
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	0,030	0,035	0,056	1,12	1,71	1,78	-	-	-	1,00	1,00	1,00
AGROINDÚSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,619	0,544	1,645	0,94	1,04	1,10	0,06	-	-	0,83	0,92	0,95
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	1,102	0,524	0,485	0,65	0,54	0,84	0,53	0,86	0,20	0,47	0,60	0,72
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	1,823	0,944	0,490	0,93	0,98	0,82	0,07	0,02	0,21	0,76	0,81	0,95
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	0,137	0,149	0,130	0,74	0,80	0,80	0,36	0,25	0,24	0,69	0,75	0,84
SERVIÇO	Arquivado	X	1,054	0,716	1,297	1,00	0,96	0,89	0,00	0,05	0,12	0,44	0,42	0,58
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	0,024	0,022	0,026	0,15	0,43	0,95	5,76	1,35	0,05	1,00	1,00	1,00
SERVIÇO	Falência	0	0,103	0,090	0,373	2,42	2,43	2,52	-	-	-	1,00	0,90	1,00
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	0,000	0,000	0,000	0,51	0,51	3,51	0,96	0,97	-	1,00	1,00	1,00
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	0,240	0,353	0,417	0,71	0,83	1,71	0,40	0,21	-	0,94	0,98	0,92
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	1,292	1,675	2,844	2,78	2,34	3,57	-	-	-	0,77	0,85	0,89
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	0,837	1,357	1,177	0,52	0,25	0,27	0,91	2,99	2,69	0,78	0,85	0,78
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,642	0,710	0,957	0,65	0,71	0,78	0,54	0,42	0,28	0,45	0,47	0,46
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	1,190	3,481	4,058	3,19	3,87	3,89	-	-	-	0,93	0,93	0,94
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	1,532	1,375	4,670	1,33	2,18	2,70	-	-	-	0,23	0,28	0,26
AGROINDÚSTRIA	Arquivado	X	0,000	2,039	0,284	0,33	0,71	1,11	2,01	0,41	-	0,75	0,32	0,50
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	1,486	1,736	4,188	1,51	4,47	10,66	-	-	-	0,91	1,00	0,80
SERVIÇO	Falência	0	0,494	0,877	19,859	0,96	1,23	3,12	0,04	-	-	0,37	0,47	0,82
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	3.430,24	3.430,24	42,257	0,86	0,89	0,88	0,17	0,13	0,14	0,32	0,25	0,37
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	0,468	0,538	1,717	0,31	0,38	1,17	2,23	1,64	-	0,99	0,31	0,77
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	4,425	1,811	4,141	100,95	12,65	-	-	-	-	0,06	0,06	0,16

CATEGORIA	STATUS	GRUPO	TEMPODIV1	TEMPODIV2	TEMPODIV3
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	-	0,25	-
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	15,91	-	20,52
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	7,35	6,86	-
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	46,13	32,87	-
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	-	-	0,03
COMÉRCIO	Arquivado	X	-	5,07	-
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	1,10	0,05	-
AGROINDÚSTRIA	Recuperação Judicial	1	16,08	1,30	7,15
COMÉRCIO	Arquivado	X	0,22	-	2,51
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	-	-	-
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	0,31	0,53	0,70
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	-	0,11	0,11
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	-	5,98	-
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	15,11	29,28	-
AGROINDÚSTRIA	Recuperação Judicial	1	-	0,22	-
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	4,78	2,40	6,79
COMÉRCIO	Arquivado	X	3,42	6,53	-
COMÉRCIO	Falência	0	3,32	-	-
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	-	1,76	-

SERVIÇO	Arquivado	X	1,69	0,71	0,86
SERVIÇO	Arquivado	X	0,49	3,58	- 4,04
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	-	-	1,29
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	18,77	- 18,92	13,50
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	2,59	8,18	8,72
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	- 5,41	- 6,95	- 2,17
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,12	0,11	4,41
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	5,58	0,55	- 5,10
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	- 5,88	- 4,75	- 2,13
SERVIÇO	Suspensão	X	1,83	40,36	2,21
INDUSTRIA	Falência	0	279,98	- 10,59	- 11,56
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	7,04	5,87	- 25,97
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	1,41	3,93	5,04
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	14,19	6,83	- 13,48
INDUSTRIA	Arquivado	X	8,85	- 7,10	- 26,67
INDUSTRIA	Suspensão	X	9,86	- 19,27	- 11,54
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	5,77	3,54	4,93
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	- 2,04	- 3,48	- 2,74
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	- 5,03	- 5,21	- 14,94
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	10,39	9,84	60,09
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	34,37	70,64	45,25
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	- 10,58	5,67	- 5,83
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	23,49	- 4,06	- 1,02
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	- 1,29	0,09	- 1,16
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	- 102,83	- 20,80	- 2,04
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	0,74	2,88	- 34,68
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	0,78	0,46	0,29
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	233,13	- 4,17	- 3,43
COMÉRCIO	Falência	0	10,78	11,03	14,41
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	-	21,25	- 3,62
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	71,68	9,98	4,63
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	3,17	4,59	4,64
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	13,31	- 12,38	- 11,99
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	146,90	74,92	- 50,82
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	14,00	21,79	12,25
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	- 47,06	124,12	34,18
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	0,19	2,90	- 581,79
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	7,01	8,44	14,81
SERVIÇO	Arquivado	X	- 36,93	50,54	- 3,71
INDUSTRIA	Falência	0	3,44	1,74	1,11
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	- 9,12	0,23	- 1,83
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	54,79	- 20,09	- 2,01
COMÉRCIO	Falência	0	1.777,63	2.272,58	1.083,07
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	0,59	1,68	5,01
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	10,63	19,79	- 9,46
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	11,57	49,57	- 1,16
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	9,89	37,40	353,58
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	42,97	55,02	3,47

INDUSTRIA	Falência	0	7,65	5,18	-	26,88
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	- 4,49	- 2,86	-	2,11
COMÉRCIO	Arquivado	X	1,91	2,38		4,25
COMÉRCIO	Falência	0	2,80	1,43	-	12,83
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	18,11	1,67	-	1,46
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	2,29	- 20,80		8,45
SERVIÇO	Arquivado	X	- 1,82	2,60	-	34,19
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	- 2,00	- 5,28	-	0,66
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	- 22,04	25,69	-	21,49
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	- 4,12	- 3,64	-	3,92
COMÉRCIO	Arquivado	X	- 16,40	- 3,67	-	2,07
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	14,64	12,89	-	6,53
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	13,31	16,88	-	1,20
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	- 4,16	- 1,95	-	1,13
COMÉRCIO	Arquivado	X	- 38,38	- 2,15	-	2,40
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	6,40	- 11,19		6,44
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	- 0,54	- 0,26	-	6,70
AGROINDÚSTRIA	Recuperação Judicial	1	9,50	7,31	-	12,29
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	8,26	1,98	-	2,93
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	10,38	- 31,64		3,70
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	105,12	37,89	-	46,29
SERVIÇO	Arquivado	X	- 26,67	- 1,78	-	1,23
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	0,09	2,20	-	23,95
SERVIÇO	Falência	0	- 10,25	- 78,49	-	35,86
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	-	-	-	-
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	0,79	1,18	-	0,09
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	- 2,55	- 2,63	-	5,13
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	2,74	6,38		3,64
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	- 2,44	- 3,68		3,01
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	- 2,62	- 5,54	-	11,71
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	- 24,16	- 2,42	-	5,83
AGROINDÚSTRIA	Arquivado	X	- 4,93	- 12,77	-	3,63
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	- 13,70	- 2,12	-	3,41
SERVIÇO	Falência	0	- 12,34	- 7,37	-	2,63
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	- 13,26	- 41,10		188,49
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	4,25	- 0,93	-	1,86
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	- 3,22	14,98	-	1,10

INDICADORES DE ATIVIDADE

CATEGORIA	STATUS	GRUPO	PMRE2	PMRE3	PMRV2	PMRV3
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	-	- 38,72	-	19,03
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	- 42,37	- 19,35	43,21	21,52
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	- 71,49	- 24,17	59,40	21,20
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	- 30,04	- 14,30	28,72	11,97
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	-	-	-	-
COMÉRCIO	Arquivado	X	- 370,94	- 487,57	-	0,00

COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	-	-	-	-
AGROINDÚSTRIA	Recuperação Judicial	1	- 226,69	- 389,74	6,86	34,21
COMÉRCIO	Arquivado	X	- 13,27	-	1,12	-
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	- 9,19	- 6,45	3,38	3,27
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	- 258,20	- 792,64	-	0,70
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	- 217,13	- 133,36	-	-
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	- 15.549,56	- 2.308,57	-	201,02
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	- 1.608,23	- 133,97	1,57	2,90
AGROINDÚSTRIA	Recuperação Judicial	1	- 1.888,73	- 214,69	34,39	6,93
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	- 602,30	- 322,91	44,77	9,19
COMÉRCIO	Arquivado	X	- 35,61	- 50,02	88,59	41,79
COMÉRCIO	Falência	0	- 280,92	-	-	20,01
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	-	- 1.913,13	-	0,62
SERVIÇO	Arquivado	X	- 26,77	- 5,49	28,05	20,27
SERVIÇO	Arquivado	X	-	-	- 1,97	15,31
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	-	-	-	-
INDÚSTRIA	Recuperação Judicial	1	- 104,41	- 130,53	118,50	181,42
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	- 79,89	- 47,49	127,57	67,67
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	- 30,23	- 27,14	41,74	44,62
INDÚSTRIA	Recuperação Judicial	1	- 14,35	- 38,50	136,83	151,88
INDÚSTRIA	Recuperação Judicial	1	- 65,60	- 36,76	105,77	69,51
INDÚSTRIA	Recuperação Judicial	1	- 16,17	- 13,48	33,55	35,57
SERVIÇO	Suspensão	X	- 9,79	- 9,55	8,06	14,28
INDÚSTRIA	Falência	0	- 324,06	- 311,46	189,92	291,30
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	-	-	86,62	171,73
INDÚSTRIA	Recuperação Judicial	1	- 22,98	- 36,06	40,22	78,58
INDÚSTRIA	Recuperação Judicial	1	- 97,07	- 88,99	98,79	67,44
INDÚSTRIA	Arquivado	X	- 13,61	- 3,52	-	-
INDÚSTRIA	Suspensão	X	- 80,75	- 89,88	74,28	63,28
INDÚSTRIA	Recuperação Judicial	1	- 134,04	- 232,86	1,68	7,52
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	- 4,94	- 5,54	138,55	155,63
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	- 0,73	- 0,84	57,37	48,22
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	- 241,11	- 220,43	109,13	153,91
INDÚSTRIA	Recuperação Judicial	1	- 47,36	- 27,46	68,58	64,89
INDÚSTRIA	Recuperação Judicial	1	- 297,48	- 184,15	89,39	65,71
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	- 1.771,28	- 553,73	283,53	99,69
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	-	- 28,38	74,15	138,92
INDÚSTRIA	Recuperação Judicial	1	- 91,26	- 74,30	88,81	91,46
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	- 140,13	- 148,25	58,63	37,35
INDÚSTRIA	Recuperação Judicial	1	- 737,87	- 1.208,35	-	-
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	- 292,53	- 113,62	174,35	83,92
COMÉRCIO	Falência	0	- 18,58	- 18,88	10,35	8,43
INDÚSTRIA	Recuperação Judicial	1	- 146.551,29	- 59,20	308.034,65	75,92
INDÚSTRIA	Recuperação Judicial	1	- 178,89	- 172,91	108,98	145,56
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	- 2,54	- 2,54	22,61	18,96
INDÚSTRIA	Recuperação Judicial	1	- 54,39	- 34,14	64,71	49,45
INDÚSTRIA	Recuperação Judicial	1	- 464,70	- 441,46	3,36	5,61
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	- 96,08	- 140,87	51,97	58,08

INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	-	30,60	-	65,73	120,95	103,35
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	-	74,83	-	246,64	31,82	105,16
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	-	24,50	-	16,51	34,85	29,41
SERVIÇO	Arquivado	X	-	149,61	-	113,73	70,98	64,62
INDUSTRIA	Falência	0	-	-	-	-	20,08	22,35
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	-	134,50	-	132,42	54,32	67,36
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	-	115,94	-	92,86	35,66	33,15
COMÉRCIO	Falência	0	-	-	-	-	43.089,32	63.137,77
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	-	-	-	-	-	-
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	-	39,67	-	41,57	55,09	27,62
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	-	-	-	-	49,08	51,31
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	-	134,04	-	136,44	49,86	41,22
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	-	202,09	-	241,20	83,51	73,77
INDUSTRIA	Falência	0	-	20,28	-	35,65	18,33	39,24
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	-	-	-	-	545,64	591,48
COMÉRCIO	Arquivado	X	-	75,61	-	101,62	18,77	24,07
COMÉRCIO	Falência	0	-	5.262,12	-	55,75	785,36	111,00
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	-	-	-	81,06	239,68	127,86
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	-	5,18	-	8,91	2,09	2,91
SERVIÇO	Arquivado	X	-	-	-	-	8,59	13,43
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	-	3.640,84	-	10.833,98	2.400,04	1.068,83
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	-	48,61	-	62,15	62,36	62,36
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	-	122,21	-	112,72	74,20	58,06
COMÉRCIO	Arquivado	X	-	99,94	-	120,85	130,72	78,84
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	-	108,53	-	58,12	71,98	76,64
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	-	62,01	-	56,11	56,80	54,40
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	-	97,89	-	42,19	95,73	78,64
COMÉRCIO	Arquivado	X	-	-	-	-	392,85	230,64
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	-	75,86	-	65,28	282,37	56,09
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	-	311,64	-	242,03	-	-
AGROINDÚSTRIA	Recuperação Judicial	1	-	24,17	-	17,10	67,38	45,66
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	-	22,47	-	15,20	80,68	29,17
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	-	453,83	-	-	45,32	34,92
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	-	-	-	-	17,96	19,65
SERVIÇO	Arquivado	X	-	-	-	-	216,22	89,33
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	-	-	-	-	-	200,73
SERVIÇO	Falência	0	-	6,27	-	2,81	-	-
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	-	-	-	-	-	-
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	-	1.851,57	-	1.566,82	2,52	2,00
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	-	63,85	-	52,72	42,10	39,06
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	-	-	-	-	0,80	0,52
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	-	10,92	-	7,70	14,74	2,12
INDUSTRIA	Recuperação Judicial	1	-	27,87	-	62,17	15,29	50,62
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	-	-	-	-	41,70	21,16
AGROINDÚSTRIA	Arquivado	X	-	1.538,22	-	130,02	-	102,18
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	-	19,11	-	7,81	191,48	56,58
SERVIÇO	Falência	0	-	-	-	-	39,75	10,18
SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	-	-	-	-	49.702,71	24.851,36

SERVIÇO	Recuperação Judicial	1	- 3,47	- 26,91	4,66	2,37
COMÉRCIO	Recuperação Judicial	1	-	-	-	-

APÊNDICE 2 – TESTE T² DE HOTELLING

SAÍDAS DO MATLAB

INDICADORES DE LIQUIDEZ(X1)

```
>> % Inferência de Vetor Médio (MANOVA)
% Teste de T2 Hotelling para Indicadores de Liquidez
%X1 = Grupo "0" empresas falência
%X2 = Grupo "1" empresas RJ
>> X1= [2.06673498786321    2.07    0.39    1.89
1.27    0.83    0.01    1.01
0.97    0.33    0.04    0.61
0.79    0.79    0.07    1.21
0.77    0.77    0.02    1.27
0.69    0.64    0.25    1.09
0.64    0.47    0.01    0.70
0.18    0.14    0.14    0.40
0.01    0.01    0.00    0.320414724103568]
```

X1 =

```
2.0667  2.0700  0.3900  1.8900
1.2700  0.8300  0.0100  1.0100
0.9700  0.3300  0.0400  0.6100
0.7900  0.7900  0.0700  1.2100
0.7700  0.7700  0.0200  1.2700
0.6900  0.6400  0.2500  1.0900
0.6400  0.4700  0.0100  0.7000
0.1800  0.1400  0.1400  0.4000
0.0100  0.0100   0      0.3204
```

```
>> X2=[10.2773058647616    1.98    0.02    1.37
6.20  3.35    2.86    23.24
4.70  3.48    2.55    2.13
3.13  0.24    0.24    4.52
3.06  1.73    0.04    1.07
2.47  0.25    0.00    0.38
2.28  0.08    0.00    0.91
2.14  0.09    0.02    1.99
2.04  0.02    0.02    5.53
1.86  1.70    0.00    2.20
1.63  1.06    0.02    1.56
1.54  1.35    0.03    1.11
1.52  1.22    0.01    1.79
1.45  1.18    0.05    1.58
1.40  1.36    0.02    1.23
1.37  1.21    0.08    1.43
1.27  1.27    0.07    1.09
1.26  1.12    0.00    1.06
1.18  0.74    0.02    1.27
1.10  0.10    0.00    1.37
1.10  1.07    0.01    1.25
1.07  1.06    0.00    2.88
1.06  0.69    0.08    1.18
1.02  0.91    0.00    1.05
1.02  0.46    0.02    1.77
1.02  0.76    0.00    1.42
1.00  0.90    0.01    1.58
1.00  0.71    0.00    1.01
1.00  0.46    0.03    0.90
0.98  0.23    0.12    1.00
0.98  0.58    0.01    0.83]
```

0.96	0.66	0.00	0.87
0.95	0.68	0.02	1.03
0.93	0.81	0.13	1.27
0.93	0.80	0.02	0.68
0.90	0.12	0.00	0.99
0.88	0.29	0.00	1.20
0.83	0.56	0.00	0.71
0.82	0.42	0.06	1.07
0.81	0.72	0.01	0.98
0.77	0.38	0.00	1.81
0.77	0.34	0.06	0.94
0.77	0.77	0.03	1.19
0.75	0.49	0.00	1.00
0.72	0.72	0.05	0.79
0.70	0.29	0.00	1.01
0.70	0.33	0.01	0.69
0.67	0.67	0.01	0.49
0.62	0.15	0.00	0.65
0.57	0.36	0.18	1.72
0.55	0.07	0.00	0.53
0.55	0.33	0.00	0.83
0.54	0.29	0.01	0.58
0.51	0.48	0.00	1.05
0.50	0.29	0.01	0.85
0.49	0.42	0.00	0.78
0.44	0.26	0.01	0.96
0.42	0.01	0.01	0.56
0.38	0.33	0.03	0.91
0.35	0.32	0.32	1.20
0.29	0.05	0.01	1.21
0.26	0.26	0.09	1.24
0.19	0.19	0.00	1.05
0.17	0.17	0.05	0.29
0.16	0.00	0.00	0.59
0.15	0.10	0.02	0.28
0.12	0.12	0.06	3.69
0.12	0.10	0.04	1.28
0.09	0.06	0.00	0.26
0.08	0.08	0.02	0.37
0.03	0.03	0.00	0.09
0.01	0.01	0.00	1.14
-3.62	-3.62	-3.62	-0.59
0.00	0.00	0.00	0.858362704827023]

X2 =

10.2773	1.9800	0.0200	1.3700
6.2000	3.3500	2.8600	23.2400
4.7000	3.4800	2.5500	2.1300
3.1300	0.2400	0.2400	4.5200
3.0600	1.7300	0.0400	1.0700
2.4700	0.2500	0	0.3800
2.2800	0.0800	0	0.9100
2.1400	0.0900	0.0200	1.9900
2.0400	0.0200	0.0200	5.5300
1.8600	1.7000	0	2.2000
1.6300	1.0600	0.0200	1.5600
1.5400	1.3500	0.0300	1.1100
1.5200	1.2200	0.0100	1.7900
1.4500	1.1800	0.0500	1.5800
1.4000	1.3600	0.0200	1.2300
1.3700	1.2100	0.0800	1.4300
1.2700	1.2700	0.0700	1.0900
1.2600	1.1200	0	1.0600
1.1800	0.7400	0.0200	1.2700
1.1000	0.1000	0	1.3700
1.1000	1.0700	0.0100	1.2500

```

1.0700 1.0600 0 2.8800
1.0600 0.6900 0.0800 1.1800
1.0200 0.9100 0 1.0500
1.0200 0.4600 0.0200 1.7700
1.0200 0.7600 0 1.4200
1.0000 0.9000 0.0100 1.5800
1.0000 0.7100 0 1.0100
1.0000 0.4600 0.0300 0.9000
0.9800 0.2300 0.1200 1.0000
0.9800 0.5800 0.0100 0.8300
0.9600 0.6600 0 0.8700
0.9500 0.6800 0.0200 1.0300
0.9300 0.8100 0.1300 1.2700
0.9300 0.8000 0.0200 0.6800
0.9000 0.1200 0 0.9900
0.8800 0.2900 0 1.2000
0.8300 0.5600 0 0.7100
0.8200 0.4200 0.0600 1.0700
0.8100 0.7200 0.0100 0.9800
0.7700 0.3800 0 1.8100
0.7700 0.3400 0.0600 0.9400
0.7700 0.7700 0.0300 1.1900
0.7500 0.4900 0 1.0000
0.7200 0.7200 0.0500 0.7900
0.7000 0.2900 0 1.0100
0.7000 0.3300 0.0100 0.6900
0.6700 0.6700 0.0100 0.4900
0.6200 0.1500 0 0.6500
0.5700 0.3600 0.1800 1.7200
0.5500 0.0700 0 0.5300
0.5500 0.3300 0 0.8300
0.5400 0.2900 0.0100 0.5800
0.5100 0.4800 0 1.0500
0.5000 0.2900 0.0100 0.8500
0.4900 0.4200 0 0.7800
0.4400 0.2600 0.0100 0.9600
0.4200 0.0100 0.0100 0.5600
0.3800 0.3300 0.0300 0.9100
0.3500 0.3200 0.3200 1.2000
0.2900 0.0500 0.0100 1.2100
0.2600 0.2600 0.0900 1.2400
0.1900 0.1900 0 1.0500
0.1700 0.1700 0.0500 0.2900
0.1600 0 0 0.5900
0.1500 0.1000 0.0200 0.2800
0.1200 0.1200 0.0600 3.6900
0.1200 0.1000 0.0400 1.2800
0.0900 0.0600 0 0.2600
0.0800 0.0800 0.0200 0.3700
0.0300 0.0300 0 0.0900
0.0100 0.0100 0 1.1400
-3.6200 -3.6200 -3.6200 -0.5900
0 0 0 0.8584

```

```
>> x1=mean(X1)
```

```
x1 =
```

```
0.8207 0.6722 0.1033 0.9445
```

```
>> x2=mean(X2)
```

```
x2 =
```

```
1.0940 0.5577 0.0536 1.4973
```

```
>> % Matrizes de covariâncias (S)
```

```

S1=cov(X1)

S1 =

    0.3622    0.3339    0.0461    0.2516
    0.3339    0.3604    0.0573    0.2822
    0.0461    0.0573    0.0182    0.0424
    0.2516    0.2822    0.0424    0.2442

>> S2=cov(X2)

S2 =

    2.4479    0.9310    0.5613    1.9697
    0.9310    0.6720    0.4177    1.0168
    0.5613    0.4177    0.3816    0.9822
    1.9697    1.0168    0.9822    7.3388

>> Sp=(8*S1+73*S2)/82

Sp =

    2.2146    0.8614    0.5042    1.7781
    0.8614    0.6334    0.3775    0.9327
    0.5042    0.3775    0.3415    0.8785
    1.7781    0.9327    0.8785    6.5572

>> x=x1-x2

x =

   -0.2733    0.1145    0.0497   -0.5528

>> % Obtendo o T2 Hotelling
T=x*inv((1/9+1/74)*Sp)*x'

T =

    2.0194

>> Tt=(9+74-4-1)/(9+74-2)*4

Tt =

    3.8519

>> % A distribuição F teórica
F=finv(0.95,4,78)

F =

    2.4889

>> X=[X1;X2]

X =

    2.0667    2.0700    0.3900    1.8900
    1.2700    0.8300    0.0100    1.0100
    0.9700    0.3300    0.0400    0.6100
    0.7900    0.7900    0.0700    1.2100
    0.7700    0.7700    0.0200    1.2700
    0.6900    0.6400    0.2500    1.0900
    0.6400    0.4700    0.0100    0.7000
    0.1800    0.1400    0.1400    0.4000
    0.0100    0.0100     0    0.3204
    10.2773    1.9800    0.0200    1.3700

```

6.2000	3.3500	2.8600	23.2400
4.7000	3.4800	2.5500	2.1300
3.1300	0.2400	0.2400	4.5200
3.0600	1.7300	0.0400	1.0700
2.4700	0.2500	0	0.3800
2.2800	0.0800	0	0.9100
2.1400	0.0900	0.0200	1.9900
2.0400	0.0200	0.0200	5.5300
1.8600	1.7000	0	2.2000
1.6300	1.0600	0.0200	1.5600
1.5400	1.3500	0.0300	1.1100
1.5200	1.2200	0.0100	1.7900
1.4500	1.1800	0.0500	1.5800
1.4000	1.3600	0.0200	1.2300
1.3700	1.2100	0.0800	1.4300
1.2700	1.2700	0.0700	1.0900
1.2600	1.1200	0	1.0600
1.1800	0.7400	0.0200	1.2700
1.1000	0.1000	0	1.3700
1.1000	1.0700	0.0100	1.2500
1.0700	1.0600	0	2.8800
1.0600	0.6900	0.0800	1.1800
1.0200	0.9100	0	1.0500
1.0200	0.4600	0.0200	1.7700
1.0200	0.7600	0	1.4200
1.0000	0.9000	0.0100	1.5800
1.0000	0.7100	0	1.0100
1.0000	0.4600	0.0300	0.9000
0.9800	0.2300	0.1200	1.0000
0.9800	0.5800	0.0100	0.8300
0.9600	0.6600	0	0.8700
0.9500	0.6800	0.0200	1.0300
0.9300	0.8100	0.1300	1.2700
0.9300	0.8000	0.0200	0.6800
0.9000	0.1200	0	0.9900
0.8800	0.2900	0	1.2000
0.8300	0.5600	0	0.7100
0.8200	0.4200	0.0600	1.0700
0.8100	0.7200	0.0100	0.9800
0.7700	0.3800	0	1.8100
0.7700	0.3400	0.0600	0.9400
0.7700	0.7700	0.0300	1.1900
0.7500	0.4900	0	1.0000
0.7200	0.7200	0.0500	0.7900
0.7000	0.2900	0	1.0100
0.7000	0.3300	0.0100	0.6900
0.6700	0.6700	0.0100	0.4900
0.6200	0.1500	0	0.6500
0.5700	0.3600	0.1800	1.7200
0.5500	0.0700	0	0.5300
0.5500	0.3300	0	0.8300
0.5400	0.2900	0.0100	0.5800
0.5100	0.4800	0	1.0500
0.5000	0.2900	0.0100	0.8500
0.4900	0.4200	0	0.7800
0.4400	0.2600	0.0100	0.9600
0.4200	0.0100	0.0100	0.5600
0.3800	0.3300	0.0300	0.9100
0.3500	0.3200	0.3200	1.2000
0.2900	0.0500	0.0100	1.2100
0.2600	0.2600	0.0900	1.2400
0.1900	0.1900	0	1.0500
0.1700	0.1700	0.0500	0.2900
0.1600	0	0	0.5900
0.1500	0.1000	0.0200	0.2800
0.1200	0.1200	0.0600	3.6900
0.1200	0.1000	0.0400	1.2800

```

0.0900 0.0600 0 0.2600
0.0800 0.0800 0.0200 0.3700
0.0300 0.0300 0 0.0900
0.0100 0.0100 0 1.1400
-3.6200 -3.6200 -3.6200 -0.5900
0 0 0 0.8584

```

```
>> n=[9 74]
```

```
n =
```

```
9 74
```

```
>> manova(X,n)
```

```

*****
* AMOSTRAS MULTIVARIADAS - GRUPOS *
*****
* E MÉDIAS DOS GRUPOS *
*****

```

```
X1 =
```

```

2.0667 2.0700 0.3900 1.8900
1.2700 0.8300 0.0100 1.0100
0.9700 0.3300 0.0400 0.6100
0.7900 0.7900 0.0700 1.2100
0.7700 0.7700 0.0200 1.2700
0.6900 0.6400 0.2500 1.0900
0.6400 0.4700 0.0100 0.7000
0.1800 0.1400 0.1400 0.4000
0.0100 0.0100 0 0.3204

```

```
xm1 =
```

```

0.8207
0.6722
0.1033
0.9445

```

```
X2 =
```

```

10.2773 1.9800 0.0200 1.3700
6.2000 3.3500 2.8600 23.2400
4.7000 3.4800 2.5500 2.1300
3.1300 0.2400 0.2400 4.5200
3.0600 1.7300 0.0400 1.0700
2.4700 0.2500 0 0.3800
2.2800 0.0800 0 0.9100
2.1400 0.0900 0.0200 1.9900
2.0400 0.0200 0.0200 5.5300
1.8600 1.7000 0 2.2000
1.6300 1.0600 0.0200 1.5600
1.5400 1.3500 0.0300 1.1100
1.5200 1.2200 0.0100 1.7900
1.4500 1.1800 0.0500 1.5800
1.4000 1.3600 0.0200 1.2300
1.3700 1.2100 0.0800 1.4300
1.2700 1.2700 0.0700 1.0900
1.2600 1.1200 0 1.0600
1.1800 0.7400 0.0200 1.2700
1.1000 0.1000 0 1.3700
1.1000 1.0700 0.0100 1.2500
1.0700 1.0600 0 2.8800
1.0600 0.6900 0.0800 1.1800

```

1.0200	0.9100	0	1.0500
1.0200	0.4600	0.0200	1.7700
1.0200	0.7600	0	1.4200
1.0000	0.9000	0.0100	1.5800
1.0000	0.7100	0	1.0100
1.0000	0.4600	0.0300	0.9000
0.9800	0.2300	0.1200	1.0000
0.9800	0.5800	0.0100	0.8300
0.9600	0.6600	0	0.8700
0.9500	0.6800	0.0200	1.0300
0.9300	0.8100	0.1300	1.2700
0.9300	0.8000	0.0200	0.6800
0.9000	0.1200	0	0.9900
0.8800	0.2900	0	1.2000
0.8300	0.5600	0	0.7100
0.8200	0.4200	0.0600	1.0700
0.8100	0.7200	0.0100	0.9800
0.7700	0.3800	0	1.8100
0.7700	0.3400	0.0600	0.9400
0.7700	0.7700	0.0300	1.1900
0.7500	0.4900	0	1.0000
0.7200	0.7200	0.0500	0.7900
0.7000	0.2900	0	1.0100
0.7000	0.3300	0.0100	0.6900
0.6700	0.6700	0.0100	0.4900
0.6200	0.1500	0	0.6500
0.5700	0.3600	0.1800	1.7200
0.5500	0.0700	0	0.5300
0.5500	0.3300	0	0.8300
0.5400	0.2900	0.0100	0.5800
0.5100	0.4800	0	1.0500
0.5000	0.2900	0.0100	0.8500
0.4900	0.4200	0	0.7800
0.4400	0.2600	0.0100	0.9600
0.4200	0.0100	0.0100	0.5600
0.3800	0.3300	0.0300	0.9100
0.3500	0.3200	0.3200	1.2000
0.2900	0.0500	0.0100	1.2100
0.2600	0.2600	0.0900	1.2400
0.1900	0.1900	0	1.0500
0.1700	0.1700	0.0500	0.2900
0.1600	0	0	0.5900
0.1500	0.1000	0.0200	0.2800
0.1200	0.1200	0.0600	3.6900
0.1200	0.1000	0.0400	1.2800
0.0900	0.0600	0	0.2600
0.0800	0.0800	0.0200	0.3700
0.0300	0.0300	0	0.0900
0.0100	0.0100	0	1.1400
-3.6200	-3.6200	-3.6200	-0.5900
0	0	0	0.8584

xm2 =

1.0940
0.5577
0.0536
1.4973

* FONTE DE VARIAÇÃO: TRATAMENTOS *

* MATRIZ B *

0.5992	-0.2511	-0.1089	1.2121
-0.2511	0.1052	0.0457	-0.5080
-0.1089	0.0457	0.0198	-0.2204
1.2121	-0.5080	-0.2204	2.4519

 * GRAUS DE LIBERDADE *

4

 * FONTE DE VARIAÇÃO: RESIDUAL *

 * MATRIZ W *

181.5950	70.6377	41.3413	145.8038
70.6377	51.9393	30.9541	76.4840
41.3413	30.9541	27.9989	72.0401
145.8038	76.4840	72.0401	537.6891

 * GRAUS DE LIBERDADE *

78

 * FONTE DE VARIAÇÃO: TOTAL *

 * MATRIZ B + W *

182.1942	70.3866	41.2324	147.0159
70.3866	52.0445	30.9997	75.9760
41.2324	30.9997	28.0187	71.8198
147.0159	75.9760	71.8198	540.1410

 * GRAUS DE LIBERDADE *

82

 * LÂMBDA DE WILKS *

0.9760

 * ESTATÍSTICA DO TESTE *

F =

0.4802

* VALOR DE p *

0.7501

INDICADORES DE RENTABILIDADE

```
>> % Inferência de Vetor Médio (MANOVA)
% Teste de T2 Hotelling para Indicadores de Rentabilidade
%X1 = Grupo "0" empresas falência
%X2 = Grupo "1" empresas RJ
>> X1=[-0.0763174490730228 -0.16 -0.07
-0.08 -9.94 -0.12
0.02 -0.03 0.00
0.00 0.00 0.20
-0.04 -0.46 -0.02
-0.07 0.18 -0.03
-0.06 0.04 -0.01
-1.62 0.77 -8.65
0.09 0.54 0.0630553454826957]
```

X1 =

```
-0.0763 -0.1600 -0.0700
-0.0800 -9.9400 -0.1200
0.0200 -0.0300 0
0 0 0.2000
-0.0400 -0.4600 -0.0200
-0.0700 0.1800 -0.0300
-0.0600 0.0400 -0.0100
-1.6200 0.7700 -8.6500
0.0900 0.5400 0.0631
```

```
>> X2=[-0.0000665080731340773 0.00 0.00
0.01 0.01 0.00
0.35 0.66 0.45
-0.23 -0.29 -0.06
-0.10 -1.64 -0.58
-0.12 0.07 -0.32
-0.13 1.33 -19.32
0.01 0.03 0.02
0.03 0.04 0.12
0.06 0.10 0.03
-0.12 -0.34 -0.24
0.01 0.13 0.03
-0.12 -0.27 -0.10
-0.38 -1.04 -0.25
-0.16 -0.87 -0.18
-0.02 -0.05 -0.01
-0.13 -1.53 -0.29
-0.02 -0.34 -0.03
-0.27 -1.26 -0.31
-0.01 -0.02 -0.01
-0.07 -0.32 -0.14
-0.02 -0.03 -0.03
-0.04 -0.26 -0.12
-0.10 -2.11 -0.06]
```

-0.09	-0.20	-0.10	
-0.30	-1.02	-0.32	
-0.10	-0.28	-0.15	
-0.29	-21.32	-0.19	
-0.06	0.56	-0.03	
0.14	-203052.14		0.11
-0.38	1.83	-0.18	
-0.24	1.64	-0.11	
-0.01	-0.34	-0.01	
0.01	0.06	0.00	
-0.24	0.50	-0.16	
-0.02	2.55	-0.06	
-0.01	-0.05	-0.01	
-0.30	0.71	-0.32	
-0.04	-0.59	-0.04	
-0.04	2.32	-0.03	
-0.09	-0.20	-0.61	
-0.28	4.26	-0.15	
0.16	0.98	0.20	
-0.06	-99.41	-0.04	
-0.20	0.78	-0.29	
-0.10	-8.49	-0.11	
0.00	-0.01	0.00	
-0.76	0.73	-3.21	
-1.15	2.12	-0.54	
0.05	0.13	0.01	
-0.14	0.16	-3.60	
-0.25	1.22	-0.11	
-0.49	0.67	-0.49	
-0.17	-3.26	-0.26	
-0.65	3.65	-0.37	
-0.28	1.02	-0.34	
0.08	-1.68	0.12	
-0.17	0.22	-0.23	
-0.06	0.62	-0.12	
-0.29	-1.77	-0.30	
0.16	0.90	0.20	
0.00	0.00	0.00	
-0.04	-0.77	-0.34	
-3.33	1.33	0.00	
-1.53	2.17	-0.69	
-0.63	0.25	-0.99	
0.02	0.03	0.08	
-0.18	0.06	-0.34	
-0.41	0.24	-1.56	
-3.34	0.35	-2.06	
0.00	0.00	0.00	
-0.65	3.97	-2.83	
1.30	0.48	-3.95	
0.15	0.70	0.362758759957301]	

X2 =

1.0e+05 *

-0.0000	0	0
0.0000	0.0000	0
0.0000	0.0000	0.0000
-0.0000	-0.0000	-0.0000
-0.0000	-0.0000	-0.0000
-0.0000	0.0000	-0.0000
-0.0000	0.0000	-0.0002
0.0000	0.0000	0.0000
0.0000	0.0000	0.0000
0.0000	0.0000	0.0000
-0.0000	-0.0000	-0.0000
0.0000	0.0000	0.0000

```
-0.0000 -0.0000 -0.0000
-0.0000 -0.0000 -0.0000
-0.0000 -0.0000 -0.0000
-0.0000 -0.0000 -0.0000
-0.0000 -0.0000 -0.0000
-0.0000 -0.0000 -0.0000
-0.0000 -0.0000 -0.0000
-0.0000 -0.0000 -0.0000
-0.0000 -0.0000 -0.0000
-0.0000 -0.0000 -0.0000
-0.0000 -0.0000 -0.0000
-0.0000 -0.0000 -0.0000
-0.0000 -0.0000 -0.0000
-0.0000 -0.0000 -0.0000
-0.0000 -0.0000 -0.0000
-0.0000 -0.0002 -0.0000
-0.0000 0.0000 -0.0000
0.0000 -2.0305 0.0000
-0.0000 0.0000 -0.0000
-0.0000 0.0000 -0.0000
-0.0000 -0.0000 -0.0000
0.0000 0.0000 0
-0.0000 0.0000 -0.0000
-0.0000 0.0000 -0.0000
-0.0000 -0.0000 -0.0000
-0.0000 0.0000 -0.0000
-0.0000 -0.0000 -0.0000
-0.0000 0.0000 -0.0000
-0.0000 -0.0000 -0.0000
-0.0000 0.0000 -0.0000
0.0000 0.0000 0.0000
-0.0000 -0.0010 -0.0000
-0.0000 0.0000 -0.0000
-0.0000 -0.0001 -0.0000
0 -0.0000 0
-0.0000 0.0000 -0.0000
-0.0000 0.0000 -0.0000
0.0000 0.0000 0.0000
-0.0000 0.0000 -0.0000
-0.0000 0.0000 -0.0000
-0.0000 0.0000 -0.0000
-0.0000 0.0000 -0.0000
-0.0000 0.0000 -0.0000
-0.0000 -0.0000 0.0000
-0.0000 0.0000 -0.0000
-0.0000 0.0000 -0.0000
-0.0000 -0.0000 -0.0000
0.0000 0.0000 0.0000
0 0 0
-0.0000 -0.0000 -0.0000
-0.0000 0.0000 0
-0.0000 0.0000 -0.0000
-0.0000 0.0000 -0.0000
0.0000 0.0000 0.0000
-0.0000 0.0000 -0.0000
-0.0000 0.0000 -0.0000
-0.0000 0.0000 -0.0000
0 0 0
-0.0000 0.0000 -0.0000
0.0000 0.0000 -0.0000
0.0000 0.0000 0.0000
```

```
>> x1=mean(X1)
```

```
x1 =
```

```

-0.2040 -1.0067 -0.9597
>> x2=mean(X2)
x2 =
1.0e+03 *
-0.0002 -2.7454 -0.0006
>> % Matrizes de covariâncias (S)
S1=cov(X1)
S1 =
0.2851 -0.2796 1.5344
-0.2796 11.3550 -1.7642
1.5344 -1.7642 8.3248
>> S2=cov(X2)
S2 =
1.0e+08 *
0.0000 -0.0000 0.0000
-0.0000 5.5716 -0.0000
0.0000 -0.0000 0.0000
>> Sp=(8*S1+73*S2)/82
Sp =
1.0e+08 *
0.0000 -0.0000 0.0000
-0.0000 4.9601 -0.0000
0.0000 -0.0000 0.0000
>> x=x1-x2
x =
1.0e+03 *
0.0000 2.7444 -0.0003
>> % Obtendo o T2 Hotelling
T=x*inv((1/9+1/74)*Sp)*x'
T =
0.3145
>> Tt=(9+74-3-1)/(9+74-2)*3
Tt =
2.9259
>> % A distribuição F teórica
F=finv(0.95,3,79)
F =
2.7203

```



```

-0.0000  0.0000 -0.0000
-0.0000 -0.0000 -0.0000
-0.0000  0.0000 -0.0000
-0.0000  0.0000 -0.0000
 0.0000 -0.0000  0.0000
-0.0000  0.0000 -0.0000
-0.0000  0.0000 -0.0000
-0.0000 -0.0000 -0.0000
 0.0000  0.0000  0.0000
  0      0      0
-0.0000 -0.0000 -0.0000
-0.0000  0.0000  0
-0.0000  0.0000 -0.0000
-0.0000  0.0000 -0.0000
 0.0000  0.0000  0.0000
-0.0000  0.0000 -0.0000
-0.0000  0.0000 -0.0000
-0.0000  0.0000 -0.0000
  0      0      0
-0.0000  0.0000 -0.0000
 0.0000  0.0000 -0.0000
 0.0000  0.0000  0.0000

```

```
>> n=[9 74]
```

```
n =
```

```
 9 74
```

```
>> manova(X,n)
```

```

*****
* AMOSTRAS MULTIVARIADAS - GRUPOS *
*****
*   E MÉDIAS DOS GRUPOS           *
*****

```

```
X1 =
```

```

-0.0763 -0.1600 -0.0700
-0.0800 -9.9400 -0.1200
 0.0200 -0.0300  0
  0      0  0.2000
-0.0400 -0.4600 -0.0200
-0.0700  0.1800 -0.0300
-0.0600  0.0400 -0.0100
-1.6200  0.7700 -8.6500
 0.0900  0.5400  0.0631

```

```
xm1 =
```

```

-0.2040
-1.0067
-0.9597

```

```
X2 =
```

```

1.0e+05 *
-0.0000  0  0
 0.0000  0.0000  0
 0.0000  0.0000  0.0000
-0.0000 -0.0000 -0.0000
-0.0000 -0.0000 -0.0000
-0.0000  0.0000 -0.0000

```


0.0000 0.0000 0.0000

xm2 =

1.0e+03 *

-0.0002

-2.7454

-0.0006

* FONTE DE VARIAÇÃO: TRATAMENTOS *

* MATRIZ B *

1.0e+07 *

0.0000 0.0001 -0.0000

0.0001 6.0437 -0.0008

-0.0000 -0.0008 0.0000

* GRAUS DE LIBERDADE *

3

* FONTE DE VARIAÇÃO: RESIDUAL *

* MATRIZ W *

1.0e+10 *

0.0000 -0.0000 0.0000

-0.0000 4.0672 -0.0000

0.0000 -0.0000 0.0000

* GRAUS DE LIBERDADE *

79

* FONTE DE VARIAÇÃO: TOTAL *

* MATRIZ B + W *

1.0e+10 *

0.0000 -0.0000 0.0000

-0.0000 4.0733 -0.0000

0.0000 -0.0000 0.0000

* GRAUS DE LIBERDADE *

82

* LÂMBDA DE WILKS *

0.9962

* ESTATÍSTICA DO TESTE *

F =

0.1010

* VALOR DE p *

0.9592

INDICADORES DE ENDIVIDAMENTO

>> % Inferência de Vetor Médio (MANOVA)

% Teste de T2 Hotelling para Indicadores de Endividamento

%X1 = Grupo "0" empresas falência

%X2 = Grupo "1" empresas RJ

>> X1=[0.53033289227925 0.89 0.78 -6.19 0.16

0.99 0.01 0.68 -11.56 0.32

1.65 -0.39 0.31 14.41 0.28

0.83 0.21 0.66 1.11 0.46

0.79 0.27 0.98 1083.07 102.93

0.92 0.09 0.88 -26.88 0.19

1.42 -0.30 1.00 -12.83 0.01

2.52 -0.60 1.00 -35.86 0.37

3.12 -0.68 0.82 -2.63 19.859359903709]

X1 =

1.0e+03 *

0.0005 0.0009 0.0008 -0.0062 0.0002

0.0010 0.0000 0.0007 -0.0116 0.0003

0.0016 -0.0004 0.0003 0.0144 0.0003

0.0008 0.0002 0.0007 0.0011 0.0005

0.0008 0.0003 0.0010 1.0831 0.1029

0.0009 0.0001 0.0009 -0.0269 0.0002

0.0014 -0.0003 0.0010 -0.0128 0.0000

0.0025 -0.0006 0.0010 -0.0359 0.0004

0.0031 -0.0007 0.0008 -0.0026 0.0199

>> X2=[0.730509901898115 0.37 0.10 7.15 0.14

0.04 22.24 1.00 0.00 0.00

0.47 1.13 0.28 0.70 0.01

0.22 3.52 1.00 -0.19 0.02

0.94	0.07	0.06	-11.11	1.46
2.65	-0.62	0.13	0.00	26.26
1.10	-0.09	0.12	-0.49	2.69
0.50	0.99	0.92	6.79	0.47
0.18	4.53	1.00	0.06	0.06
0.45	1.20	0.98	1.29	0.02
0.64	0.56	0.47	13.50	0.94
0.90	0.11	0.30	8.72	0.45
0.56	0.79	0.38	-2.17	0.29
0.63	0.58	1.00	4.41	0.00
0.81	0.23	0.67	-5.10	0.07
0.70	0.43	0.93	-2.13	0.21
0.91	0.09	0.79	-25.97	2.03
0.94	0.06	0.32	5.04	0.12
0.78	0.27	0.67	-13.48	0.48
0.73	0.37	1.00	4.93	0.25
0.80	0.25	0.27	-2.74	0.36
0.35	1.88	0.58	-14.94	0.51
0.85	0.18	0.82	60.09	0.13
0.95	0.05	0.69	45.25	0.42
0.56	0.77	1.00	-5.83	0.35
0.71	0.42	0.72	-1.02	0.41
0.63	0.58	1.00	-1.16	0.15
0.99	0.01	0.70	-2.04	0.44
1.11	-0.10	0.55	-34.68	0.16
1.00	0.00	1.00	0.29	0.04
1.21	-0.17	0.80	-3.43	0.15
1.15	-0.13	0.80	-3.62	0.00
0.97	0.03	0.95	4.63	0.86
0.79	0.27	0.61	4.64	0.11
1.48	-0.32	0.36	-11.99	0.67
1.01	-0.01	0.82	-50.82	1.37
0.83	0.20	0.81	12.25	0.48
1.42	-0.29	0.57	34.18	0.55
0.93	0.07	0.97	-581.79	0.01
1.02	-0.02	0.57	14.81	0.37
0.55	0.81	0.42	-1.83	0.70
1.07	-0.06	0.64	-2.01	0.37
0.84	0.19	1.00	5.01	0.25
1.00	0.00	0.52	-9.46	0.11
1.26	-0.21	0.37	-1.16	0.27
0.99	0.01	0.81	353.58	0.29
1.46	-0.31	0.93	3.47	0.88
2.05	-0.51	0.45	-2.11	1.98
1.54	-0.35	1.00	-1.46	0.79
0.58	0.72	1.00	8.45	0.03
1.89	-0.47	0.89	-0.66	6.13
1.20	-0.17	0.86	-21.49	0.24
1.72	-0.42	0.62	-3.92	0.59
0.95	0.05	0.85	-6.53	0.98
1.18	-0.15	0.73	-1.20	0.16
1.28	-0.22	0.83	-1.13	0.24
1.05	-0.04	0.74	6.44	1.03
1.78	-0.44	1.00	-6.70	0.06
1.10	-0.09	0.95	-12.29	1.65
0.84	0.20	0.72	-2.93	0.48
0.82	0.21	0.95	3.70	0.49
0.80	0.24	0.84	-46.29	0.13
0.95	0.05	1.00	-23.95	0.03
3.51	-0.71	1.00	0.00	0.00
1.71	-0.41	0.92	-0.09	0.42
3.57	-0.72	0.89	-5.13	2.84
0.27	2.69	0.78	3.64	1.18
0.78	0.28	0.46	3.01	0.96
3.89	-0.74	0.94	-11.71	4.06
2.70	-0.63	0.26	-5.83	4.67
10.66	-0.91	0.80	-3.41	4.19

0.88	0.14	0.37	188.49	42.26
1.17	-0.14	0.77	-1.86	1.72
-1.69	-1.59	0.16	-1.10	4.14050822122571]

X2 =

Columns 1 through 4

0.7305	0.3700	0.1000	7.1500
0.0400	22.2400	1.0000	0
0.4700	1.1300	0.2800	0.7000
0.2200	3.5200	1.0000	-0.1900
0.9400	0.0700	0.0600	-11.1100
2.6500	-0.6200	0.1300	0
1.1000	-0.0900	0.1200	-0.4900
0.5000	0.9900	0.9200	6.7900
0.1800	4.5300	1.0000	0.0600
0.4500	1.2000	0.9800	1.2900
0.6400	0.5600	0.4700	13.5000
0.9000	0.1100	0.3000	8.7200
0.5600	0.7900	0.3800	-2.1700
0.6300	0.5800	1.0000	4.4100
0.8100	0.2300	0.6700	-5.1000
0.7000	0.4300	0.9300	-2.1300
0.9100	0.0900	0.7900	-25.9700
0.9400	0.0600	0.3200	5.0400
0.7800	0.2700	0.6700	-13.4800
0.7300	0.3700	1.0000	4.9300
0.8000	0.2500	0.2700	-2.7400
0.3500	1.8800	0.5800	-14.9400
0.8500	0.1800	0.8200	60.0900
0.9500	0.0500	0.6900	45.2500
0.5600	0.7700	1.0000	-5.8300
0.7100	0.4200	0.7200	-1.0200
0.6300	0.5800	1.0000	-1.1600
0.9900	0.0100	0.7000	-2.0400
1.1100	-0.1000	0.5500	-34.6800
1.0000	0	1.0000	0.2900
1.2100	-0.1700	0.8000	-3.4300
1.1500	-0.1300	0.8000	-3.6200
0.9700	0.0300	0.9500	4.6300
0.7900	0.2700	0.6100	4.6400
1.4800	-0.3200	0.3600	-11.9900
1.0100	-0.0100	0.8200	-50.8200
0.8300	0.2000	0.8100	12.2500
1.4200	-0.2900	0.5700	34.1800
0.9300	0.0700	0.9700	-581.7900
1.0200	-0.0200	0.5700	14.8100
0.5500	0.8100	0.4200	-1.8300
1.0700	-0.0600	0.6400	-2.0100
0.8400	0.1900	1.0000	5.0100
1.0000	0	0.5200	-9.4600
1.2600	-0.2100	0.3700	-1.1600
0.9900	0.0100	0.8100	353.5800
1.4600	-0.3100	0.9300	3.4700
2.0500	-0.5100	0.4500	-2.1100
1.5400	-0.3500	1.0000	-1.4600
0.5800	0.7200	1.0000	8.4500
1.8900	-0.4700	0.8900	-0.6600
1.2000	-0.1700	0.8600	-21.4900
1.7200	-0.4200	0.6200	-3.9200
0.9500	0.0500	0.8500	-6.5300
1.1800	-0.1500	0.7300	-1.2000
1.2800	-0.2200	0.8300	-1.1300
1.0500	-0.0400	0.7400	6.4400
1.7800	-0.4400	1.0000	-6.7000
1.1000	-0.0900	0.9500	-12.2900

0.8400	0.2000	0.7200	-2.9300
0.8200	0.2100	0.9500	3.7000
0.8000	0.2400	0.8400	-46.2900
0.9500	0.0500	1.0000	-23.9500
3.5100	-0.7100	1.0000	0
1.7100	-0.4100	0.9200	-0.0900
3.5700	-0.7200	0.8900	-5.1300
0.2700	2.6900	0.7800	3.6400
0.7800	0.2800	0.4600	3.0100
3.8900	-0.7400	0.9400	-11.7100
2.7000	-0.6300	0.2600	-5.8300
10.6600	-0.9100	0.8000	-3.4100
0.8800	0.1400	0.3700	188.4900
1.1700	-0.1400	0.7700	-1.8600
-1.6900	-1.5900	0.1600	-1.1000

Column 5

0.1400
0
0.0100
0.0200
1.4600
26.2600
2.6900
0.4700
0.0600
0.0200
0.9400
0.4500
0.2900
0
0.0700
0.2100
2.0300
0.1200
0.4800
0.2500
0.3600
0.5100
0.1300
0.4200
0.3500
0.4100
0.1500
0.4400
0.1600
0.0400
0.1500
0
0.8600
0.1100
0.6700
1.3700
0.4800
0.5500
0.0100
0.3700
0.7000
0.3700
0.2500
0.1100
0.2700
0.2900
0.8800
1.9800
0.7900

```

0.0300
6.1300
0.2400
0.5900
0.9800
0.1600
0.2400
1.0300
0.0600
1.6500
0.4800
0.4900
0.1300
0.0300
0
0.4200
2.8400
1.1800
0.9600
4.0600
4.6700
4.1900
42.2600
1.7200
4.1405

>> x1=mean(X1)

x1 =

Columns 1 through 4

    1.4189   -0.0556    0.7900   111.4044

Column 5

    13.8422

>> x2=mean(X2)

x2 =

Columns 1 through 4

    1.1891    0.4973    0.7051   -1.9518

Column 5

    1.7274

>> % Matrizes de covariâncias (S)
S1=cov(X1)

S1 =

    1.0e+05 *

Columns 1 through 4

    0.0000   -0.0000    0.0000   -0.0009
   -0.0000    0.0000   -0.0000    0.0005
    0.0000   -0.0000    0.0000    0.0002
   -0.0009    0.0005    0.0002    1.3299
   -0.0000    0.0000    0.0000    0.1219

Column 5

```

```
-0.0000
0.0000
0.0000
0.1219
0.0116
```

```
>> S2=cov(X2)
```

```
S2 =
```

```
1.0e+03 *
```

```
Columns 1 through 4
```

```
0.0019 -0.0008 0.0000 -0.0009
-0.0008 0.0073 0.0001 0.0013
0.0000 0.0001 0.0001 -0.0026
-0.0009 0.0013 -0.0026 7.0630
0.0011 -0.0012 -0.0004 0.1106
```

```
Column 5
```

```
0.0011
-0.0012
-0.0004
0.1106
0.0330
```

```
>> Sp=(8*S1+73*S2)/82
```

```
Sp =
```

```
1.0e+04 *
```

```
Columns 1 through 4
```

```
0.0002 -0.0001 0.0000 -0.0009
-0.0001 0.0007 0.0000 0.0006
0.0000 0.0000 0.0000 -0.0000
-0.0009 0.0006 -0.0000 1.9262
0.0001 -0.0001 -0.0000 0.1288
```

```
Column 5
```

```
0.0001
-0.0001
-0.0000
0.1288
0.0142
```

```
>> x=x1-x2
```

```
x =
```

```
Columns 1 through 4
```

```
0.2299 -0.5529 0.0849 113.3562
```

```
Column 5
```

```
12.1147
```

```
>> % Obtendo o T2 Hotelling
T=x*inv((1/9+1/74)*Sp)*x'
```

```
T =
```

9.9023

>> Tt=(9+74-5-1)/(9+74-2)*5

Tt =

4.7531

>> F=finv(0.95,5,77)

F =

2.3333

>> X=[X1;X2]

X =

1.0e+03 *

Columns 1 through 4

0.0005	0.0009	0.0008	-0.0062
0.0010	0.0000	0.0007	-0.0116
0.0016	-0.0004	0.0003	0.0144
0.0008	0.0002	0.0007	0.0011
0.0008	0.0003	0.0010	1.0831
0.0009	0.0001	0.0009	-0.0269
0.0014	-0.0003	0.0010	-0.0128
0.0025	-0.0006	0.0010	-0.0359
0.0031	-0.0007	0.0008	-0.0026
0.0007	0.0004	0.0001	0.0072
0.0000	0.0222	0.0010	0
0.0005	0.0011	0.0003	0.0007
0.0002	0.0035	0.0010	-0.0002
0.0009	0.0001	0.0001	-0.0111
0.0027	-0.0006	0.0001	0
0.0011	-0.0001	0.0001	-0.0005
0.0005	0.0010	0.0009	0.0068
0.0002	0.0045	0.0010	0.0001
0.0004	0.0012	0.0010	0.0013
0.0006	0.0006	0.0005	0.0135
0.0009	0.0001	0.0003	0.0087
0.0006	0.0008	0.0004	-0.0022
0.0006	0.0006	0.0010	0.0044
0.0008	0.0002	0.0007	-0.0051
0.0007	0.0004	0.0009	-0.0021
0.0009	0.0001	0.0008	-0.0260
0.0009	0.0001	0.0003	0.0050
0.0008	0.0003	0.0007	-0.0135
0.0007	0.0004	0.0010	0.0049
0.0008	0.0003	0.0003	-0.0027
0.0003	0.0019	0.0006	-0.0149
0.0008	0.0002	0.0008	0.0601
0.0009	0.0001	0.0007	0.0452
0.0006	0.0008	0.0010	-0.0058
0.0007	0.0004	0.0007	-0.0010
0.0006	0.0006	0.0010	-0.0012
0.0010	0.0000	0.0007	-0.0020
0.0011	-0.0001	0.0006	-0.0347
0.0010	0	0.0010	0.0003
0.0012	-0.0002	0.0008	-0.0034
0.0011	-0.0001	0.0008	-0.0036
0.0010	0.0000	0.0009	0.0046
0.0008	0.0003	0.0006	0.0046
0.0015	-0.0003	0.0004	-0.0120
0.0010	-0.0000	0.0008	-0.0508

0.0008	0.0002	0.0008	0.0123
0.0014	-0.0003	0.0006	0.0342
0.0009	0.0001	0.0010	-0.5818
0.0010	-0.0000	0.0006	0.0148
0.0006	0.0008	0.0004	-0.0018
0.0011	-0.0001	0.0006	-0.0020
0.0008	0.0002	0.0010	0.0050
0.0010	0	0.0005	-0.0095
0.0013	-0.0002	0.0004	-0.0012
0.0010	0.0000	0.0008	0.3536
0.0015	-0.0003	0.0009	0.0035
0.0020	-0.0005	0.0004	-0.0021
0.0015	-0.0003	0.0010	-0.0015
0.0006	0.0007	0.0010	0.0084
0.0019	-0.0005	0.0009	-0.0007
0.0012	-0.0002	0.0009	-0.0215
0.0017	-0.0004	0.0006	-0.0039
0.0009	0.0001	0.0008	-0.0065
0.0012	-0.0001	0.0007	-0.0012
0.0013	-0.0002	0.0008	-0.0011
0.0011	-0.0000	0.0007	0.0064
0.0018	-0.0004	0.0010	-0.0067
0.0011	-0.0001	0.0009	-0.0123
0.0008	0.0002	0.0007	-0.0029
0.0008	0.0002	0.0009	0.0037
0.0008	0.0002	0.0008	-0.0463
0.0009	0.0001	0.0010	-0.0239
0.0035	-0.0007	0.0010	0
0.0017	-0.0004	0.0009	-0.0001
0.0036	-0.0007	0.0009	-0.0051
0.0003	0.0027	0.0008	0.0036
0.0008	0.0003	0.0005	0.0030
0.0039	-0.0007	0.0009	-0.0117
0.0027	-0.0006	0.0003	-0.0058
0.0107	-0.0009	0.0008	-0.0034
0.0009	0.0001	0.0004	0.1885
0.0012	-0.0001	0.0008	-0.0019
-0.0017	-0.0016	0.0002	-0.0011

Column 5

0.0002
 0.0003
 0.0003
 0.0005
 0.1029
 0.0002
 0.0000
 0.0004
 0.0199
 0.0001
 0
 0.0000
 0.0000
 0.0015
 0.0263
 0.0027
 0.0005
 0.0001
 0.0000
 0.0009
 0.0004
 0.0003
 0
 0.0001
 0.0002
 0.0020

```
0.0001
0.0005
0.0003
0.0004
0.0005
0.0001
0.0004
0.0003
0.0004
0.0001
0.0004
0.0002
0.0000
0.0001
0
0.0009
0.0001
0.0007
0.0014
0.0005
0.0006
0.0000
0.0004
0.0007
0.0004
0.0003
0.0001
0.0003
0.0003
0.0009
0.0020
0.0008
0.0000
0.0061
0.0002
0.0006
0.0010
0.0002
0.0002
0.0010
0.0001
0.0016
0.0005
0.0005
0.0001
0.0000
0
0.0004
0.0028
0.0012
0.0010
0.0041
0.0047
0.0042
0.0423
0.0017
0.0041

>> n=[9 74]

n =

    9    74

>> manova(X,n)
*****
* AMOSTRAS MULTIVARIADAS - GRUPOS *
```

```
*****
*****
*   E MÉDIAS DOS GRUPOS   *
*****
```

X1 =

1.0e+03 *

Columns 1 through 4

0.0005	0.0009	0.0008	-0.0062
0.0010	0.0000	0.0007	-0.0116
0.0016	-0.0004	0.0003	0.0144
0.0008	0.0002	0.0007	0.0011
0.0008	0.0003	0.0010	1.0831
0.0009	0.0001	0.0009	-0.0269
0.0014	-0.0003	0.0010	-0.0128
0.0025	-0.0006	0.0010	-0.0359
0.0031	-0.0007	0.0008	-0.0026

Column 5

0.0002
0.0003
0.0003
0.0005
0.1029
0.0002
0.0000
0.0004
0.0199

xm1 =

1.4189
-0.0556
0.7900
111.4044
13.8422

X2 =

Columns 1 through 4

0.7305	0.3700	0.1000	7.1500
0.0400	22.2400	1.0000	0
0.4700	1.1300	0.2800	0.7000
0.2200	3.5200	1.0000	-0.1900
0.9400	0.0700	0.0600	-11.1100
2.6500	-0.6200	0.1300	0
1.1000	-0.0900	0.1200	-0.4900
0.5000	0.9900	0.9200	6.7900
0.1800	4.5300	1.0000	0.0600
0.4500	1.2000	0.9800	1.2900
0.6400	0.5600	0.4700	13.5000
0.9000	0.1100	0.3000	8.7200
0.5600	0.7900	0.3800	-2.1700
0.6300	0.5800	1.0000	4.4100
0.8100	0.2300	0.6700	-5.1000
0.7000	0.4300	0.9300	-2.1300
0.9100	0.0900	0.7900	-25.9700
0.9400	0.0600	0.3200	5.0400
0.7800	0.2700	0.6700	-13.4800
0.7300	0.3700	1.0000	4.9300

0.8000	0.2500	0.2700	-2.7400
0.3500	1.8800	0.5800	-14.9400
0.8500	0.1800	0.8200	60.0900
0.9500	0.0500	0.6900	45.2500
0.5600	0.7700	1.0000	-5.8300
0.7100	0.4200	0.7200	-1.0200
0.6300	0.5800	1.0000	-1.1600
0.9900	0.0100	0.7000	-2.0400
1.1100	-0.1000	0.5500	-34.6800
1.0000	0	1.0000	0.2900
1.2100	-0.1700	0.8000	-3.4300
1.1500	-0.1300	0.8000	-3.6200
0.9700	0.0300	0.9500	4.6300
0.7900	0.2700	0.6100	4.6400
1.4800	-0.3200	0.3600	-11.9900
1.0100	-0.0100	0.8200	-50.8200
0.8300	0.2000	0.8100	12.2500
1.4200	-0.2900	0.5700	34.1800
0.9300	0.0700	0.9700	-581.7900
1.0200	-0.0200	0.5700	14.8100
0.5500	0.8100	0.4200	-1.8300
1.0700	-0.0600	0.6400	-2.0100
0.8400	0.1900	1.0000	5.0100
1.0000	0	0.5200	-9.4600
1.2600	-0.2100	0.3700	-1.1600
0.9900	0.0100	0.8100	353.5800
1.4600	-0.3100	0.9300	3.4700
2.0500	-0.5100	0.4500	-2.1100
1.5400	-0.3500	1.0000	-1.4600
0.5800	0.7200	1.0000	8.4500
1.8900	-0.4700	0.8900	-0.6600
1.2000	-0.1700	0.8600	-21.4900
1.7200	-0.4200	0.6200	-3.9200
0.9500	0.0500	0.8500	-6.5300
1.1800	-0.1500	0.7300	-1.2000
1.2800	-0.2200	0.8300	-1.1300
1.0500	-0.0400	0.7400	6.4400
1.7800	-0.4400	1.0000	-6.7000
1.1000	-0.0900	0.9500	-12.2900
0.8400	0.2000	0.7200	-2.9300
0.8200	0.2100	0.9500	3.7000
0.8000	0.2400	0.8400	-46.2900
0.9500	0.0500	1.0000	-23.9500
3.5100	-0.7100	1.0000	0
1.7100	-0.4100	0.9200	-0.0900
3.5700	-0.7200	0.8900	-5.1300
0.2700	2.6900	0.7800	3.6400
0.7800	0.2800	0.4600	3.0100
3.8900	-0.7400	0.9400	-11.7100
2.7000	-0.6300	0.2600	-5.8300
10.6600	-0.9100	0.8000	-3.4100
0.8800	0.1400	0.3700	188.4900
1.1700	-0.1400	0.7700	-1.8600
-1.6900	-1.5900	0.1600	-1.1000

Column 5

0.1400
0
0.0100
0.0200
1.4600
26.2600
2.6900
0.4700
0.0600
0.0200

0.9400
0.4500
0.2900
0
0.0700
0.2100
2.0300
0.1200
0.4800
0.2500
0.3600
0.5100
0.1300
0.4200
0.3500
0.4100
0.1500
0.4400
0.1600
0.0400
0.1500
0
0.8600
0.1100
0.6700
1.3700
0.4800
0.5500
0.0100
0.3700
0.7000
0.3700
0.2500
0.1100
0.2700
0.2900
0.8800
1.9800
0.7900
0.0300
6.1300
0.2400
0.5900
0.9800
0.1600
0.2400
1.0300
0.0600
1.6500
0.4800
0.4900
0.1300
0.0300
0
0.4200
2.8400
1.1800
0.9600
4.0600
4.6700
4.1900
42.2600
1.7200
4.1405

xm2 =

1.1891
0.4973
0.7051
-1.9518
1.7274

* FONTE DE VARIAÇÃO: TRATAMENTOS *

* MATRIZ B *

1.0e+05 *

Columns 1 through 4

0.0000	-0.0000	0.0000	0.0021
-0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0050
0.0000	-0.0000	0.0000	0.0008
0.0021	-0.0050	0.0008	1.0311
0.0002	-0.0005	0.0001	0.1102

Column 5

0.0002
-0.0005
0.0001
0.1102
0.0118

* GRAUS DE LIBERDADE *

5

* FONTE DE VARIAÇÃO: RESIDUAL *

* MATRIZ W *

1.0e+06 *

Columns 1 through 4

0.0001	-0.0001	0.0000	-0.0008
-0.0001	0.0005	0.0000	0.0005
0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000
-0.0008	0.0005	-0.0000	1.5795
0.0000	-0.0001	-0.0000	0.1056

Column 5

0.0000
-0.0001
-0.0000
0.1056
0.0117

 * GRAUS DE LIBERDADE *

77

 * FONTE DE VARIAÇÃO: TOTAL *

 * MATRIZ B + W *

1.0e+06 *

Columns 1 through 4

0.0001	-0.0001	0.0000	-0.0006
-0.0001	0.0005	0.0000	-0.0000
0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
-0.0006	-0.0000	0.0001	1.6826
0.0001	-0.0001	-0.0000	0.1166

Column 5

0.0001
 -0.0001
 -0.0000
 0.1166
 0.0129

 * GRAUS DE LIBERDADE *

82

 * LÂMBDA DE WILKS *

0.8923

 * ESTATÍSTICA DO TESTE *

F =

1.8597

 * VALOR DE p *

0.1112

INDICADORES DE ATIVIDADE

```

>> % Inferência de Vetor Médio (MANOVA)
% Teste de T2 Hotelling para Indicadores de Atividade
%X1 = Grupo "0" empresas falência
%X2 = Grupo "1" empresas RJ
>>
>> X1=[0          20.01
-311.46 291.30
-18.88  8.43
0.00   22.35
0.00   63137.77
-35.65 39.24
-55.75 111.00
-2.81  0.00
0.00   10.1807529760092]

X1 =

    1.0e+04 *

     0  0.0020
    -0.0311  0.0291
    -0.0019  0.0008
     0  0.0022
     0  6.3138
    -0.0036  0.0039
    -0.0056  0.0111
    -0.0003  0
     0  0.0010

>> X2=[-389.743296885338    34.21
-6.45  3.27
-792.64 0.70
-133.36 0.00
-2308.57    201.02
-133.97 2.90
-214.69 6.93
-322.91 9.19
-1913.13    0.62
0.00  0.00
-130.53 181.42
-47.49 67.67
-27.14 44.62
-38.50 151.88
-36.76 69.51
-13.48 35.57
0.00 171.73
-36.06 78.58
-88.99 67.44
-232.86 7.52
-5.54 155.63
-0.84 48.22
-220.43 153.91
-27.46 64.89
-184.15 65.71
-553.73 99.69
-28.38 138.92
-74.30 91.46
-148.25 37.35
-1208.35    0.00
-113.62 83.92
-59.20 75.92
-172.91 145.56
-2.54 18.96
-34.14 49.45
-441.46 5.61
-140.87 58.08
-65.73 103.35

```

-246.64	105.16	
-16.51	29.41	
-132.42	67.36	
-92.86	33.15	
0.00	0.00	
-41.57	27.62	
0.00	51.31	
-136.44	41.22	
-241.20	73.77	
0.00	591.48	
-81.06	127.86	
-8.91	2.91	
-10833.98		1068.83
-62.15	62.36	
-112.72	58.06	
-58.12	76.64	
-56.11	54.40	
-42.19	78.64	
-65.28	56.09	
-242.03	0.00	
-17.10	45.66	
-15.20	29.17	
0.00	34.92	
0.00	19.65	
0.00	200.73	
0.00	0.00	
-1566.82		2.00
-52.72	39.06	
0.00	0.52	
-7.70	2.12	
-62.17	50.62	
0.00	21.16	
-7.81	56.58	
0.00	24851.36	
-26.91	2.37	
0.00	0]	

X2 =

1.0e+04 *

-0.0390	0.0034
-0.0006	0.0003
-0.0793	0.0001
-0.0133	0
-0.2309	0.0201
-0.0134	0.0003
-0.0215	0.0007
-0.0323	0.0009
-0.1913	0.0001
0	0
-0.0131	0.0181
-0.0047	0.0068
-0.0027	0.0045
-0.0039	0.0152
-0.0037	0.0070
-0.0013	0.0036
0	0.0172
-0.0036	0.0079
-0.0089	0.0067
-0.0233	0.0008
-0.0006	0.0156
-0.0001	0.0048
-0.0220	0.0154
-0.0027	0.0065
-0.0184	0.0066
-0.0554	0.0100

```

-0.0028  0.0139
-0.0074  0.0091
-0.0148  0.0037
-0.1208   0
-0.0114  0.0084
-0.0059  0.0076
-0.0173  0.0146
-0.0003  0.0019
-0.0034  0.0049
-0.0441  0.0006
-0.0141  0.0058
-0.0066  0.0103
-0.0247  0.0105
-0.0017  0.0029
-0.0132  0.0067
-0.0093  0.0033
  0      0
-0.0042  0.0028
  0      0.0051
-0.0136  0.0041
-0.0241  0.0074
  0      0.0591
-0.0081  0.0128
-0.0009  0.0003
-1.0834  0.1069
-0.0062  0.0062
-0.0113  0.0058
-0.0058  0.0077
-0.0056  0.0054
-0.0042  0.0079
-0.0065  0.0056
-0.0242   0
-0.0017  0.0046
-0.0015  0.0029
  0      0.0035
  0      0.0020
  0      0.0201
  0      0
-0.1567  0.0002
-0.0053  0.0039
  0      0.0001
-0.0008  0.0002
-0.0062  0.0051
  0      0.0021
-0.0008  0.0057
  0      2.4851
-0.0027  0.0002
  0      0

>> x1=mean(X1)

x1 =

  1.0e+03 *

-0.0472  7.0711

>> x2=mean(X2)

x2 =

-332.1053  412.0757

>> % Matrizes de covariâncias (S)
S1=cov(X1)

S1 =

```

```

1.0e+08 *
0.0001  0.0036
0.0036  4.4206

>> S2=cov(X2)

S2 =

1.0e+06 *
1.7003  -0.0311
-0.0311  8.3142

>> Sp=(8*S1+73*S2)/82

Sp =

1.0e+07 *
0.1515  0.0008
0.0008  5.0529

>> x=x1-x2

x =

1.0e+03 *
0.2849  6.6591

>> % Obtendo o T² Hotelling
T=x*inv((1/9+1/74)*Sp)*x'

T =

7.4687

>> Tt=(9+74-2-1)/(9+74-2)*2

Tt =

1.9753

>> % A distribuição F teórica
F=finv(0.95,2,80)

F =

3.1108

>> X=[X1;X2]

X =

1.0e+04 *
0  0.0020
-0.0311  0.0291
-0.0019  0.0008
0  0.0022
0  6.3138
-0.0036  0.0039
-0.0056  0.0111
-0.0003  0
0  0.0010

```

-0.0390	0.0034
-0.0006	0.0003
-0.0793	0.0001
-0.0133	0
-0.2309	0.0201
-0.0134	0.0003
-0.0215	0.0007
-0.0323	0.0009
-0.1913	0.0001
0	0
-0.0131	0.0181
-0.0047	0.0068
-0.0027	0.0045
-0.0039	0.0152
-0.0037	0.0070
-0.0013	0.0036
0	0.0172
-0.0036	0.0079
-0.0089	0.0067
-0.0233	0.0008
-0.0006	0.0156
-0.0001	0.0048
-0.0220	0.0154
-0.0027	0.0065
-0.0184	0.0066
-0.0554	0.0100
-0.0028	0.0139
-0.0074	0.0091
-0.0148	0.0037
-0.1208	0
-0.0114	0.0084
-0.0059	0.0076
-0.0173	0.0146
-0.0003	0.0019
-0.0034	0.0049
-0.0441	0.0006
-0.0141	0.0058
-0.0066	0.0103
-0.0247	0.0105
-0.0017	0.0029
-0.0132	0.0067
-0.0093	0.0033
0	0
-0.0042	0.0028
0	0.0051
-0.0136	0.0041
-0.0241	0.0074
0	0.0591
-0.0081	0.0128
-0.0009	0.0003
-1.0834	0.1069
-0.0062	0.0062
-0.0113	0.0058
-0.0058	0.0077
-0.0056	0.0054
-0.0042	0.0079
-0.0065	0.0056
-0.0242	0
-0.0017	0.0046
-0.0015	0.0029
0	0.0035
0	0.0020
0	0.0201
0	0
-0.1567	0.0002
-0.0053	0.0039
0	0.0001

```

-0.0008  0.0002
-0.0062  0.0051
  0  0.0021
-0.0008  0.0057
  0  2.4851
-0.0027  0.0002
  0  0

>> n=[9 74]

n =

  9  74

>> manova(X,n)
*****
* AMOSTRAS MULTIVARIADAS - GRUPOS *
*****
* E MÉDIAS DOS GRUPOS *
*****

X1 =

  1.0e+04 *

  0  0.0020
-0.0311  0.0291
-0.0019  0.0008
  0  0.0022
  0  6.3138
-0.0036  0.0039
-0.0056  0.0111
-0.0003  0
  0  0.0010

xm1 =

  1.0e+03 *

-0.0472
  7.0711

X2 =

  1.0e+04 *

-0.0390  0.0034
-0.0006  0.0003
-0.0793  0.0001
-0.0133  0
-0.2309  0.0201
-0.0134  0.0003
-0.0215  0.0007
-0.0323  0.0009
-0.1913  0.0001
  0  0
-0.0131  0.0181
-0.0047  0.0068
-0.0027  0.0045
-0.0039  0.0152
-0.0037  0.0070
-0.0013  0.0036
  0  0.0172
-0.0036  0.0079

```

-0.0089	0.0067
-0.0233	0.0008
-0.0006	0.0156
-0.0001	0.0048
-0.0220	0.0154
-0.0027	0.0065
-0.0184	0.0066
-0.0554	0.0100
-0.0028	0.0139
-0.0074	0.0091
-0.0148	0.0037
-0.1208	0
-0.0114	0.0084
-0.0059	0.0076
-0.0173	0.0146
-0.0003	0.0019
-0.0034	0.0049
-0.0441	0.0006
-0.0141	0.0058
-0.0066	0.0103
-0.0247	0.0105
-0.0017	0.0029
-0.0132	0.0067
-0.0093	0.0033
0	0
-0.0042	0.0028
0	0.0051
-0.0136	0.0041
-0.0241	0.0074
0	0.0591
-0.0081	0.0128
-0.0009	0.0003
-1.0834	0.1069
-0.0062	0.0062
-0.0113	0.0058
-0.0058	0.0077
-0.0056	0.0054
-0.0042	0.0079
-0.0065	0.0056
-0.0242	0
-0.0017	0.0046
-0.0015	0.0029
0	0.0035
0	0.0020
0	0.0201
0	0
-0.1567	0.0002
-0.0053	0.0039
0	0.0001
-0.0008	0.0002
-0.0062	0.0051
0	0.0021
-0.0008	0.0057
0	2.4851
-0.0027	0.0002
0	0

xm2 =

-332.1053
412.0757

* FONTE DE VARIAÇÃO: TRATAMENTOS *

* MATRIZ B *

1.0e+08 *

0.0065 0.1522

0.1522 3.5581

* GRAUS DE LIBERDADE *

2

* FONTE DE VARIAÇÃO: RESIDUAL *

* MATRIZ W *

1.0e+09 *

0.1242 0.0006

0.0006 4.1434

* GRAUS DE LIBERDADE *

160

* FONTE DE VARIAÇÃO: TOTAL *

* MATRIZ B + W *

1.0e+09 *

0.1249 0.0159

0.0159 4.4992

* GRAUS DE LIBERDADE *

162

* LÂMBDA DE WILKS *

0.9165

* ESTATÍSTICA DO TESTE *

F =

3.5639

* VALOR DE p *

0.0306

APÊNDICE 3 – FUNÇÃO LINEAR DE FISHER

SAÍDA DO MATLAB

```

>> % Função Linear de Fisher
% Inferência de Vetor Médio (MANOVA)
% Teste de T2 Hotelling
%X1 = Grupo "0" empresas falência
%X2 = Grupo "1" empresas RJ
>>
>> X1=[2066.73498786321    2066.73 389.67 1885.61 -162.49 885.61 162.89
1274.90    828.55 13.59 1007.67 -9939.12    7.67 321.43
970.91331.47 35.33 605.41 -31.33 -394.59 276.39
786.52786.52 72.65 1206.84 544.01 206.84 455.54
770.22770.22 23.20 1272.37 2.76 272.37 102933.29
687.40639.67 248.85 1085.20 -460.25 85.20 193.05
637.67468.96 9.27 704.63 175.49 -295.37 12.41
176.26138.18 137.96 396.84 41.81 -603.16 373.35
7.12 7.12 1.30 320.41 765.89 -679.59 19859.359903709]

X1 =

    1.0e+05 *

Columns 1 through 5

    0.0207    0.0207    0.0039    0.0189   -0.0016
    0.0127    0.0083    0.0001    0.0101   -0.0994
    0.0097    0.0033    0.0004    0.0061   -0.0003
    0.0079    0.0079    0.0007    0.0121    0.0054
    0.0077    0.0077    0.0002    0.0127    0.0000
    0.0069    0.0064    0.0025    0.0109   -0.0046
    0.0064    0.0047    0.0001    0.0070    0.0018
    0.0018    0.0014    0.0014    0.0040    0.0004
    0.0001    0.0001    0.0000    0.0032    0.0077

Columns 6 through 7

    0.0089    0.0016
    0.0001    0.0032
   -0.0039    0.0028
    0.0021    0.0046
    0.0027    1.0293
    0.0009    0.0019
   -0.0030    0.0001
   -0.0060    0.0037
   -0.0068    0.1986

>> X2=[10277.3058647616    1984.75 16.49 1368.91 -0.25 368.91 137.89
6195.49    3351.39 2864.06 23241.53    5.53 22241.53    0.00
4695.66    3480.81 2554.75 2129.62 664.15 1129.62 14.07
3126.14    243.07 243.07 4522.39 -288.97 3522.39 21.17
3058.50    1730.37 44.69 1066.17 -1644.38    66.17 1462.42
2467.36    248.51 0.00 378.02 72.63 -621.98 26255.81
2284.38    82.34 0.00 910.13 1332.59 -89.87 2685.48
2142.35    88.20 18.51 1987.57 27.21 987.57 471.60
2043.45    21.38 21.38 5526.93 35.73 4526.93 63.59
1855.71    1702.09 3.16 2198.69 101.16 1198.69 24.80
1631.70    1057.05 16.20 1557.84 -335.24 557.84 941.76
1536.79    1346.49 31.56 1106.97 125.08 106.97 453.41
1519.27    1217.80 6.11 1794.29 -271.27 794.29 293.36
1448.07    1177.09 46.32 1577.89 -1035.20 577.89 1.97
1395.21    1357.15 20.78 1231.13 -874.49 231.13 72.96
1365.05    1210.97 80.33 1432.77 -54.28 432.77 212.39
1269.23    1269.23 67.55 1093.34 -1531.07 93.34 2026.07
1262.39    1121.32 0.05 1059.33 -343.93 59.33 117.48

```

1177.10	737.37	22.11	1274.97	-1255.11	274.97	479.43
1099.92	99.66	0.97	1366.95	-19.61	366.95	248.86
1097.52	1068.95	6.27	1253.59	-324.19	253.59	363.72
1067.37	1059.49	1.07	2879.53	-33.73	1879.53	510.12
1058.96	691.76	83.37	1179.85	-260.26	179.85	126.90
1021.68	913.57	1.55	1047.22	-2108.42	47.22	423.01
1018.44	455.97	23.40	1771.67	-198.86	771.67	348.35
1015.34	762.49	0.65	1418.19	-1022.38	418.19	407.36
1001.28	899.19	8.25	1584.48	-284.08	584.48	150.72
998.02706.16	0.40	1013.77	-21321.81	13.77	443.39	
996.80457.98	34.14	901.26	560.54	-98.74	163.23	
984.66234.50	123.50	1000.00	-203052138.29	0.00	39.59	
982.77580.49	8.56	826.12	1825.20	-173.88	146.81	
963.72664.05	1.26	872.47	1636.90	-127.53	0.00	
951.74681.91	21.37	1034.65	-338.81	34.65	859.66	
928.48806.16	131.96	1270.73	63.63	270.73	114.66	
925.87796.80	19.05	677.41	501.02	-322.59	670.84	
897.38115.51	0.23	991.61	2550.28	-8.39	1374.71	
880.53291.21	3.14	1204.73	-47.19	204.73	478.50	
829.73564.68	1.20	705.96	714.97	-294.04	550.94	
819.76419.21	63.08	1072.41	-590.51	72.41	14.28	
808.08716.48	9.51	983.12	2320.67	-16.88	367.65	
772.88382.85	0.18	1810.34	-203.33	810.34	701.88	
772.37335.74	55.33	938.64	4260.03	-61.36	368.36	
765.92765.92	27.49	1190.21	980.61	190.21	247.47	
750.07486.05	0.88	1000.59	-99405.67	0.59	107.14	
723.29723.29	48.11	794.30	775.39	-205.70	270.41	
698.54291.19	0.06	1011.77	-8490.42	11.77	287.90	
697.71334.32	10.15	686.88	-7.66	-313.12	876.19	
669.86669.86	9.89	488.91	730.78	-511.09	1982.39	
624.64151.31	0.17	647.97	2118.79	-352.03	794.45	
574.92361.18	184.33	1722.90	128.93	722.90	28.59	
552.3569.00	0.01	530.19	161.52	-469.81	6125.44	
545.30329.10	1.43	832.06	1217.00	-167.94	236.54	
543.47290.87	14.29	579.75	673.32	-420.25	589.89	
506.57477.28	0.12	1053.87	-3261.88	53.87	977.29	
500.47290.19	6.27	849.59	3645.69	-150.41	158.35	
490.58418.05	0.38	782.60	1022.29	-217.40	242.32	
437.16263.72	7.00	955.56	-1683.67	-44.44	1031.65	
416.9311.12	11.12	562.10	216.54	-437.90	55.95	
381.73328.98	31.62	906.08	618.20	-93.92	1645.15	
352.36322.89	322.89	1195.05	-1765.41	195.05	484.94	
294.6753.82	13.91	1214.89	904.40	214.89	489.79	
259.25259.25	85.26	1242.67	2.68	242.67	130.31	
185.83185.83	4.26	1052.44	-767.06	52.44	25.83	
169.78169.78	54.46	285.11	1327.78	-714.89	0.00	
161.423.91	3.74	586.23	2171.89	-413.77	416.75	
150.4596.77	17.31	280.39	246.88	-719.61	2843.99	
124.28124.28	58.71	3688.55	32.91	2688.55	1176.78	
122.7898.41	36.57	1277.10	696.49	277.10	957.10	
93.58 60.60	2.75	256.95	63.70	-743.05	4058.23	
83.26 83.26	24.92	369.99	242.36	-630.01	4669.68	
32.07 31.44	0.32	93.84	345.82	-906.16	4188.07	
5.49 5.49	3.80	1141.68	0.00	141.68	42257.15	
1.10 1.10	0.01	858.36	3968.41	-141.64	1717.31	
-3617.15	-3617.15	-3617.15	-591.04	484.54	-1591.04	

4140.50822122571]

X2 =

1.0e+08 *

Columns 1 through 4

0.0001	0.0000	0.0000	0.0000
0.0001	0.0000	0.0000	0.0002
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000


```

0.0000 0.0000 0.0000
0.0000 0.0000 0.0000
-0.0000 0.0000 0.0000
0.0000 -0.0000 0
0.0000 -0.0000 0.0000
0.0000 -0.0000 0.0000
0.0000 0.0000 0.0000
0.0000 0.0000 0.0000
0.0000 -0.0000 0.0000
0.0000 -0.0000 0.0000
0.0000 -0.0000 0.0000
0 0.0000 0.0004
0.0000 -0.0000 0.0000
0.0000 -0.0000 0.0000

>> x1=mean(X1)

x1 =

1.0e+04 *

Columns 1 through 4

0.0820 0.0671 0.0104 0.0943

Columns 5 through 7

-0.1007 -0.0057 1.3843

>> x2=mean(X2)

x2 =

1.0e+06 *

Columns 1 through 4

0.0011 0.0006 0.0001 0.0015

Columns 5 through 7

-2.7454 0.0005 0.0017

>> % Matrizes de covariâncias (S)
S1=cov(X1)

S1 =

1.0e+09 *

Columns 1 through 4

0.0004 0.0003 0.0000 0.0003
0.0003 0.0004 0.0001 0.0003
0.0000 0.0001 0.0000 0.0000
0.0003 0.0003 0.0000 0.0002
-0.0007 -0.0003 0.0001 -0.0002
0.0003 0.0003 0.0000 0.0002
-0.0026 -0.0004 -0.0013 0.0027

Columns 5 through 7

-0.0007 0.0003 -0.0026
-0.0003 0.0003 -0.0004
0.0001 0.0000 -0.0013
-0.0002 0.0002 0.0027
0.0114 -0.0002 0.0172

```

```
-0.0002  0.0002  0.0027
 0.0172  0.0027  1.1582
```

```
>> S2=cov(X2)
```

```
S2 =
```

```
1.0e+14 *
```

```
Columns 1 through 4
```

```
0.0000  0.0000  0.0000  0.0000
0.0000  0.0000  0.0000  0.0000
0.0000  0.0000  0.0000  0.0000
0.0000  0.0000  0.0000  0.0000
0.0000  0.0000 -0.0000  0.0000
0.0000  0.0000  0.0000  0.0000
-0.0000 -0.0000 -0.0000 -0.0000
```

```
Columns 5 through 7
```

```
0.0000  0.0000 -0.0000
0.0000  0.0000 -0.0000
-0.0000  0.0000 -0.0000
0.0000  0.0000 -0.0000
5.5716  0.0000  0.0000
0.0000  0.0000 -0.0000
0.0000 -0.0000  0.0000
```

```
>> Sp=(8*S1+73*S2)/82
```

```
Sp =
```

```
1.0e+14 *
```

```
Columns 1 through 4
```

```
0.0000  0.0000  0.0000  0.0000
0.0000  0.0000  0.0000  0.0000
0.0000  0.0000  0.0000  0.0000
0.0000  0.0000  0.0000  0.0000
0.0000  0.0000 -0.0000  0.0000
0.0000  0.0000  0.0000  0.0000
-0.0000 -0.0000 -0.0000 -0.0000
```

```
Columns 5 through 7
```

```
0.0000  0.0000 -0.0000
0.0000  0.0000 -0.0000
-0.0000  0.0000 -0.0000
0.0000  0.0000 -0.0000
4.9601  0.0000  0.0000
0.0000  0.0000 -0.0000
0.0000 -0.0000  0.0000
```

```
>> x=x1-x2
```

```
x =
```

```
1.0e+06 *
```

```
Columns 1 through 4
```

```
-0.0003  0.0001  0.0000 -0.0006
```

```
Columns 5 through 7
```



```
0.0000 -0.0000 0.0000
0.0000 -0.0000 0.0000
```

```
>> n=[9 74]
```

```
n =
```

```
9 74
```

```
>> manova(X,n)
```

```
*****
* AMOSTRAS MULTIVARIADAS - GRUPOS *
*****
* E MÉDIAS DOS GRUPOS *
*****
```

```
X1 =
```

```
1.0e+05 *
```

```
Columns 1 through 4
```

```
0.0207 0.0207 0.0039 0.0189
0.0127 0.0083 0.0001 0.0101
0.0097 0.0033 0.0004 0.0061
0.0079 0.0079 0.0007 0.0121
0.0077 0.0077 0.0002 0.0127
0.0069 0.0064 0.0025 0.0109
0.0064 0.0047 0.0001 0.0070
0.0018 0.0014 0.0014 0.0040
0.0001 0.0001 0.0000 0.0032
```

```
Columns 5 through 7
```

```
-0.0016 0.0089 0.0016
-0.0994 0.0001 0.0032
-0.0003 -0.0039 0.0028
0.0054 0.0021 0.0046
0.0000 0.0027 1.0293
-0.0046 0.0009 0.0019
0.0018 -0.0030 0.0001
0.0004 -0.0060 0.0037
0.0077 -0.0068 0.1986
```

```
xm1 =
```

```
1.0e+04 *
```

```
0.0820
0.0671
0.0104
0.0943
-0.1007
-0.0057
1.3843
```

```
X2 =
```

```
1.0e+08 *
```

```
Columns 1 through 4
```

```
0.0001 0.0000 0.0000 0.0000
0.0001 0.0000 0.0000 0.0002
```



```

-0.0000  0.0000  0.0000
 0.0000  0.0000  0.0000
 0.0000  0.0000  0.0000
-0.0000  0.0000  0.0000
 0.0000 -0.0000    0
 0.0000 -0.0000  0.0000
 0.0000 -0.0000  0.0000
 0.0000  0.0000  0.0000
 0.0000  0.0000  0.0000
 0.0000  0.0000  0.0000
 0.0000 -0.0000  0.0000
 0.0000 -0.0000  0.0000
 0.0000 -0.0000  0.0000
    0  0.0000  0.0004
 0.0000 -0.0000  0.0000
 0.0000 -0.0000  0.0000

```

xm2 =

1.0e+06 *

```

 0.0011
 0.0006
 0.0001
 0.0015
-2.7454
 0.0005
 0.0017

```

* FONTE DE VARIAÇÃO: TRATAMENTOS *

* MATRIZ B *

1.0e+13 *

Columns 1 through 4

```

 0.0000 -0.0000 -0.0000  0.0000
-0.0000  0.0000  0.0000 -0.0000
-0.0000  0.0000  0.0000 -0.0000
 0.0000 -0.0000 -0.0000  0.0000
-0.0006  0.0002  0.0001 -0.0012
 0.0000 -0.0000 -0.0000  0.0000
-0.0000  0.0000  0.0000 -0.0000

```

Columns 5 through 7

```

-0.0006  0.0000 -0.0000
 0.0002 -0.0000  0.0000
 0.0001 -0.0000  0.0000
-0.0012  0.0000 -0.0000
 6.0437 -0.0012  0.0267
-0.0012  0.0000 -0.0000
 0.0267 -0.0000  0.0001

```

* GRAUS DE LIBERDADE *

 * FONTE DE VARIAÇÃO: RESIDUAL *

 * MATRIZ W *

1.0e+16 *

Columns 1 through 4

0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000

Columns 5 through 7

0.0000	0.0000	-0.0000
0.0000	0.0000	-0.0000
-0.0000	0.0000	-0.0000
0.0000	0.0000	-0.0000
4.0672	0.0000	0.0000
0.0000	0.0000	-0.0000
0.0000	-0.0000	0.0000

 * GRAUS DE LIBERDADE *

75

 * FONTE DE VARIAÇÃO: TOTAL *

 * MATRIZ B + W *

1.0e+16 *

Columns 1 through 4

0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
-0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000

Columns 5 through 7

0.0000	0.0000	-0.0000
0.0000	0.0000	-0.0000
-0.0000	0.0000	-0.0000
0.0000	0.0000	-0.0000
4.0733	0.0000	0.0001
0.0000	0.0000	-0.0000
0.0001	-0.0000	0.0000

```
*****
*   GRAUS DE LIBERDADE   *
*****
```

82

```
*****
*   LÂMBDA DE WILKS     *
*****
```

-6.3176e+16

```
*****
*   ESTATÍSTICA DO TESTE *
*****
```

F =

-10.7143

```
*****
*   VALOR DE p         *
*****
```

1

>>

>> xm1=mean(X1)

xm1 =

1.0e+04 *

Columns 1 through 4

0.0820 0.0671 0.0104 0.0943

Columns 5 through 7

-0.1007 -0.0057 1.3843

>> xm2=mean(X2)

xm2 =

1.0e+06 *

Columns 1 through 4

0.0011 0.0006 0.0001 0.0015

Columns 5 through 7

-2.7454 0.0005 0.0017

```
>> % Coeficiente da função discriminante
C=(xm1-xm2)*inv(Sp)
Warning: Matrix is close to singular or badly
scaled. Results may be inaccurate. RCOND =
1.877618e-24.
```

```
C =  
1.0e-03 *  
Columns 1 through 4  
-0.3651  0.8900  0.0914  -0.0982  
Columns 5 through 7  
0.0000  -0.0259  0.0871  
  
>> % média univariada  
m1=C*xm1'  
  
m1 =  
1.4218  
  
>> m2=C*xm2'  
  
m2 =  
0.0819  
  
>> m=(m1+m2)/2  
  
m =  
0.7519  
  
>> % Probabilidade de classificação errada  
% variância  
V=C*Sp*C'  
  
V =  
1.3460  
  
>> % Desvio padrão  
d=sqrt(V)  
  
d =  
1.1602  
  
>> % Estatística Z padronizada  
z=(m-m1)/d  
  
z =  
-0.5775  
  
>> % Testar o grau de 5% de significância  
>> zt=0.2810  
  
zt =  
0.2810  
  
>> % Obtido na tabela de distribuição normal acumulada padronizada  
% a probabilidade de classificação errada e de 28.10%  
zc=1-zt  
  
zc =
```

0.7190

>> % a probabilidade de classificação correta e de 71,90%
>>

APÊNDICE 4 – MODELO LOGÍSTICO (LOGIT)

Modelo 1: Logit, usando as observações 1-83

Variável dependente: GRUPO

Erros padrão baseados na Hessiana

	coeficiente	erro padrão	z	p-valor	
const	1,23413e+07	4,81814e+06	2,561	0,0104	**
ILC3	0,974397	1,06395	0,9158	0,3598	
ILS3	-2,90072	1,71291	-1,693	0,0904	*
ILI3	-12,6753	4,82216	-2,629	0,0086	***
ILG3	-1,23413e+07	4,81813e+06	-2,561	0,0104	**
DIVIDAFAT3	-0,0732777	0,0478336	-1,532	0,1255	
TRSPL3	-7,84636e-05	0,000968521	-0,08101	0,9354	
CPCT3	1,23413e+07	4,81814e+06	2,561	0,0104	**

Aviso: matriz de dados quase singular!

Média var. dependente 0,891566 D.P. var. dependente 0,312818
 R-quadrado de McFadden 0,342234 R-quadrado ajustado 0,061413
 Log da verossimilhança -18,73839 Critério de Akaike 53,47678
 Critério de Schwarz 72,82751 Critério Hannan-Quinn 61,25082

Número de casos 'corretamente previstos' = **78 (94,0%)**

f(beta'x) na média das variáveis independentes = 0,007

Teste de razão de verossimilhança: Qui-quadrado(7) = 19,4991 [0,0068]

		Previsto	
		0	1
Efetivo	0	4	5
	1	0	74

Excluindo a constante, a variável com maior p-valor foi 7 (TRSPL3)