

# REAVI

## CARACTERÍSTICAS DAS PESQUISAS COM APLICAÇÃO DE MODELOS DE PREVISÃO DE INSOLVÊNCIA: UM ESTUDO BIBLIOMÉTRICO NO CONTEXTO BRASILEIRO

## CHARACTERISTICS OF RESEARCH WITH APPLICATION OF INSOLVENCY PREDICTION MODELS: A BIBLIOMETRIC STUDY IN THE BRAZILIAN CONTEXT

Cristiano Sausen Soares\*

Luiz Otávio Marin\*\*

Edicreia Andrade dos Santos\*\*\*

### RESUMO

Este estudo tem por objetivo analisar as características das pesquisas realizadas acerca dos modelos de previsão de insolvência no contexto brasileiro, a partir de um fragmento da literatura. Para tanto, foi constituído um Portfólio Bibliográfico (PB) com base em uma busca na base de dados SPELL - *Scientific Periodicals Electronic Library*, por meio do termo modelos de previsão de insolvência, resultando em 18 artigos para análise de variáveis básicas e avançadas. Os resultados da pesquisa evidenciam que os modelos de previsão de insolvência mais utilizados são Elisabetsky (1976); Matias (1976); Kanitz (1978); Altman, Baidya e Dias (1979); Silva (1982); e, Sanvicente e Minardi (1998). Conclui-se que apesar do tema da pesquisa não ser novo, ainda há espaço para expansão, devendo ser observados os estudos anteriores e sua evolução para o desenvolvimento e aplicação dos modelos. Espera-se que os achados contribuam com os pesquisadores da área e possibilite fomentar a aplicação dos modelos de previsão de insolvência nas empresas.

**Palavras-chave:** Bibliometria; Falência; Inadimplência; Indicadores; Solvência.

### ABSTRACT

This study purpose to analyze the characteristics of the research carried out on models of insolvency prediction in the Brazilian context, based on a fragment of the literature. To this end, a Bibliographic Portfolio was created based on a search in the SPELL database - *Scientific Periodicals Electronic Library*, using the term insolvency forecasting models, resulting in 18 articles for the analysis of basic and advanced variables. The research results show that the most used insolvency forecasting models are Elisabetsky (1976); Matias (1976); Kanitz (1978); Altman, Baidya and Dias (1979); Silva (1982); and, Sanvicente and Minardi (1998). It is concluded that although the research theme is not new, there is stillroom for expansion, having to be observed the previous studies and their evolution for the development and application of the models. The findings are expected to contribute to researchers in the field and make it possible to encourage the application of insolvency forecasting models in companies.

\* UFSM — Universidade Federal de Santa Maria. E-mail: cristianocontador@hotmail.com

\*\* UFSM — Universidade Federal de Santa Maria. E-mail: luizote19@hotmail.com

\*\*\* UFPR — Universidade Federal do Paraná. E-mail: edicreiaandrade@yahoo.com.br

**Keywords:** Bibliometry; Bankruptcy; Default; Indicators; Solvency.

**Data de submissão:** 16 de janeiro de 2021

**Data de aprovação:** 19 de abril de 2021

**Disponibilidade:** DOI 10.5965/2316419010152021061

## 1 INTRODUÇÃO

As empresas possuem distintos objetivos e para alcançá-los necessitam comercializar produtos e serviços visando a obtenção de lucro e a manutenção da sua continuidade, além de satisfazer as necessidades dos diferentes *stakeholders* (LYRA; GOMES; JACOVINE, 2009). Nessa linha, para acompanhamento da situação financeira das organizações são realizados diversos estudos, citando-se as pesquisas com indicadores econômico-financeiros e o desenvolvimento de modelos de previsão da insolvência (PEREIRA; MARTINS, 2015).

Para Gimenes e Uribe-Opazo (2003), os modelos de previsão de insolvência se constituem como instrumentos capazes de antever o fracasso empresarial e auxiliar os diferentes usuários da informação no processo decisório. Por sua vez, Krauter, Souza e Luporini (2005) afirmam que esses modelos têm a finalidade de identificar situações que podem sinalizar a ocorrência de inadimplência ou falência das empresas.

Os modelos de previsão de insolvência podem ser classificados como tradicionais ou de análise preditiva (KASSAI; KASSAI, 1998). Os modelos tradicionais se propõem a identificar a situação de liquidez, rentabilidade, endividamento e alavancagem, enquanto os modelos de análise preditiva são estruturados com base em critérios estatísticos e informações ponderadas (KASSAI; KASSAI, 1998). Contudo, há modelos voltados a determinados setores ou ramos de atuação. Nesse sentido, são identificados estudos com o desenvolvimento ou aplicação de modelos sem observar as características da área de pesquisa e sua evolução, pois são escassos estudos bibliográficos com esse objetivo.

Pereira e Martins (2015) realizaram uma revisão bibliográfica de estudos publicados acerca dos modelos de previsão de falência, desde 1930 até 2015 no mundo. Com mais de 200 modelos identificados nos 227 artigos da amostra, os autores defendem a aplicação dos modelos existentes em contraponto ao desenvolvimento de novos, sugerindo a inclusão de indicadores não contábeis para aprimoramento das suas capacidades preditivas. No entanto, os autores não exploram os aspectos bibliométricos do conjunto de artigos selecionados, analisando apenas os indicadores que compõe os modelos identificados.

A partir da afirmação de Kremer et al. (2014) de que os estudos bibliométricos são necessários para acompanhar a evolução das publicações e auxiliam no desenvolvimento de uma área de pesquisa, desenvolveu-se este estudo, com vistas a responder a seguinte questão: *quais são as características das pesquisas relacionadas aos modelos de previsão de insolvência no contexto brasileiro?* Para tanto, o estudo tem por objetivo analisar as

características das pesquisas realizadas acerca dos modelos de previsão de insolvência no contexto brasileiro, a partir de um fragmento da literatura.

Este estudo justifica-se devido à importância social e econômica de se prever os riscos de falências empresariais. Argumenta-se que no Brasil, as pesquisas acerca dessa temática iniciaram por volta dos anos 1970, impulsionados por alguns modelos iniciais, como de Matias (1968), Elizabetsky (1976), Kanitz (1976), e Silva (1983) (GOMES; BITTENCOURT 2018). No decorrer dos anos subsequentes, vários estudos foram elaborados, sendo relevante investigar suas características e contribuições. Isso porque, de acordo com Gomes e Bittencourt (2018), os estudos inspiram reflexões quanto às suas contribuições na validação dos modelos de insolvência, bem como quanto às adaptações que a realidade nacional sugere, além de possibilitar possíveis apontamentos de carências à serem supridas em pesquisas futuras.

Ademais, espera-se que os resultados aqui evidenciados possam contribuir com os pesquisadores da área, destacando as características da pesquisa e agregando aos resultados de outros estudos como de Gomes e Bittencourt (2018). Vislumbra-se também municiar os diferentes interessados nas informações empresariais quanto aos possíveis meios para verificação da situação econômico-financeira e previsão de falência das empresas. Desta forma, acredita-se que o estudo poderá contribuir para estimular o uso de modelos de previsão de insolvência nas empresas e fomentar a pesquisa na área.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 CONTABILIDADE

A contabilidade fornece informações para o processo de tomada de decisão (MARION, 2019). Por meio dela, é possível conhecer toda a estrutura econômica e financeira da empresa. Diante disso, a Contabilidade se apresenta como aliada na geração de informações para auxiliar no processo decisório, fornecendo indicadores que permitem o acompanhamento da sua situação econômico-financeira até a previsão da insolvência.

De acordo com Zanoti e Zanoti (2007), as empresas não tem apenas o objetivo de atender os clientes e gerar lucro, pois também visam influenciar as necessidades da sociedade, estendendo-se por diversos níveis sociais e ambientais. Nesse sentido, além de gerar empregos e renda, fica evidente que as organizações contribuem diretamente para o desenvolvimento econômico e social de um país. Desse modo, quando as empresas se tornam insolventes e passam a não honrar suas obrigações, impactos negativos podem ser observados em toda sociedade (OHLSON, 1980).

Com o passar dos anos, as quedas de barreiras econômicas, a concorrência e a globalização dos negócios exigiram que a contabilidade, assim como as empresas, evoluísse no mundo (ANDRADE; LUCENA, 2018). No Brasil, sancionadas as Leis n.º 11.638/2007 e 11.941/2009, iniciou-se um processo de reestruturação da contabilidade brasileira, em convergência às normas internacionais de contabilidade emitidas pelo *International Accounting Standards Board* (IASB). Diante desse processo, o Comitê de Pronunciamentos Contábeis (CPC) passou a emitir suas normas que, aprovadas pelo Conselho Federal de Contabilidade (CFC), se tornaram obrigatórias no país. Logo, a fim de evidenciar com maior

clareza a informação nas demonstrações contábeis, estabeleceu-se conceitos relevantes no âmbito da prática contábil e análise dessas demonstrações. Para auxiliar na compreensão e interpretação do Balanço Patrimonial, desenvolveu-se adequada distribuição dos grupos de contas, conforme o art. 178 da Lei nº 6.404/76, e alteração com a Lei nº 11.941/2009, sendo: ativo circulante; ativo não circulante; passivo circulante; passivo não circulante; e, patrimônio líquido.

Em linhas gerais, no ativo circulante apresentam-se as contas em ordem de maior liquidez, ou seja, aqueles itens que serão transformados em dinheiro mais facilmente, além daqueles que devem ser consumidos ou vendidos no curto prazo (MARION, 2019). Já no ativo não circulante apresentam-se os itens que dificilmente se transformam em dinheiro e que devem ser consumidos ou vendidos no longo prazo (MARION, 2019). No passivo circulante são evidenciadas as dívidas com terceiros e que devem ser pagas no curto prazo, enquanto o passivo não circulante comporta as obrigações com terceiros que serão liquidadas no longo prazo (MARION, 2019). Por fim, o patrimônio líquido representa a sobra, em valores, dos elementos patrimoniais, sendo conceituado como o resultado do somatório dos bens e direitos (ativo) diminuída do somatório das obrigações (passivo) (MARION, 2019).

Com as diversas transformações no cenário mundial, as informações das empresas são transmitidas rapidamente, e para acompanhar esse avanço a Contabilidade busca criar e aprimorar suas ferramentas de controle (TROACÃ, 2013). Nessa linha, Assaf Neto (2012) defende que é possível extrair informações por meio da análise de balanços acerca da posição passada, atual e futura de uma organização, a partir de indicadores de desempenho. Neste contexto, faz-se necessária uma análise técnica mais aprofundada das demonstrações contábeis, utilizando a análise horizontal e vertical, além de indicadores econômico-financeiros.

As análises horizontais e verticais são técnicas relevantes na análise das demonstrações contábeis, pois a comparação é o critério básico de análise (ASSAF NETO, 2012). Conforme Iudícibus (2017, p. 93), “a finalidade principal da análise horizontal é apontar o crescimento de itens dos Balanços e das Demonstrações de Resultados (bem como de outros demonstrativos) através dos períodos, a fim de caracterizar tendências”. Já a análise vertical é relevante para avaliação da estrutura de itens e sua evolução (IUDÍCIBUS, 2017) e considera a posição relativa de uma conta ou grupo, contida nas demonstrações, mensurada a partir de um percentual em relação a um valor de base igual a 100%.

## 2.2 INDICADORES ECONÔMICO-FINANCEIROS E MODELOS DE PREVISÃO DE INSOLVÊNCIA

Com a globalização, a economia mundial ficou mais vulnerável às crises financeiras, refletindo diretamente as organizações do mundo todo. Como efeito, é comum que as empresas encerrem suas atividades, fechem postos de trabalho, acumulem dívidas e passem a ter dificuldade de honrar os compromissos assumidos com seus credores (SOARES; MACHADO; SCHUMACHER, 2010). Para Altman (1968), a declaração de insolvência de uma empresa ocorre quando os investimentos dos acionistas são remunerados abaixo dos valores pagos no mercado em investimentos de risco similar.

# REAVI

Para enfrentar essa situação, no Brasil, foi promulgada em 2005 a Lei nº. 11.101, chamada lei de falência e recuperação de empresas, atualizada pela Lei nº 14.112/2020, primando pela restauração da unidade produtiva, com vistas à preservação da continuidade da organização e manutenção da sua função social. Sob a ótica dessa lei, o objetivo principal é o pagamento dos débitos, além de privilegiar a recuperação das empresas com dificuldades financeiras, desde que apresentem possibilidades e condições para tal.

Neste aspecto, visando contribuir com a continuidade das empresas, a contabilidade busca novas ferramentas para auxiliar os gestores, fornecendo informações relevantes ao processo decisório, além de antecipar situações de riscos e evidenciar elementos que necessitam de maior atenção. Assim, Marion (2019) argumenta que é possível identificar a real situação econômico-financeira de uma empresa por meio da análise de liquidez (situação financeira), rentabilidade (situação econômica) e endividamento (estrutura de capital).

O índice de liquidez possibilita a análise da capacidade de pagamento da empresa e sua necessidade de capital de giro (MATARAZZO, 2008; KAVESKI; HEIN; KROENKE, 2015). Para Marion (2019), esses índices revelam como a empresa está estruturada para saldar suas dívidas no decorrer do tempo, com destaque para: Índice de Liquidez Geral (ILG); Índice de Liquidez Corrente (ILC); Índice de Liquidez Seca (ILS); e, Índice de Liquidez Imediata (ILI).

Por sua vez, os índices de rentabilidade confrontam os resultados da organização com um valor que expressa sua dimensão, como o valor das vendas, o ativo total, o patrimônio líquido ou o ativo operacional (KAVESKI; HEIN; KROENKE, 2015; IUDÍCIBUS, 2017). Dessa forma, a rentabilidade pode ser medida em função dos investimentos, representando o lucro auferido ao se investir no negócio (MATARAZZO, 2008; KAVESKI; HEIN; KROENKE, 2015). Matarazzo (2008) destaca os índices de rentabilidade: Giro do Ativo; Margem de Lucro Líquida; Taxa de Retorno sobre Investimentos (TRI ou *Return On Investment* - ROI); e, Taxa de Retorno sobre o Patrimônio Líquido (TRPL ou *Return On Equity* - ROE).

Em relação aos índices de endividamento, Soares, Machado e Schumacher (2010) afirmam que são relevantes pois permitem avaliar com segurança a proporção dos números da empresa em relação ao capital de terceiros, evidenciando sua política financeira frente à obtenção de recursos. Dentre esses indicadores, os autores destacam: Índice de endividamento geral (IEG); Índice de participação de terceiros (IPCT) e Índice de composição de endividamento (ICE).

De acordo com Troacã (2013), dentre todos os índices o de liquidez e endividamento representam a capacidade de solvência da empresa, ocupando lugar de destaque na análise financeira devido a capacidade de sinalizar suas possibilidades de honrar as dívidas de curto e longo prazo. A partir desses índices foram desenvolvidos modelos de previsão de insolvência, visando a geração de informações acerca do desempenho futuro das empresas (ANDRADE; LUCENA, 2018).

A avaliação de desempenho financeiro se tornou prática indispensável para mensuração dos riscos de inadimplência de uma empresa, sendo indicada a utilização de modelos estatísticos para viabilizá-la (SABADIN, 2006). Nesse sentido, pesquisadores e analistas desenvolveram diferentes modelos que possibilitam prevenir as consequências advindas da falência, permitindo determinar a tendência de uma empresa enfrentar problemas

financeiros. Assim, os modelos de previsão de insolvência se constituem como instrumentos capazes de antecipar as situações de dificuldades empresariais, auxiliar os diferentes usuários no processo decisório (GIMENES; URIBE-OPAZO, 2003).

Dentre os diversos estudos que desenvolveram e aplicaram modelos de previsão de insolvência no contexto brasileiro, Pereira e Martins (2015) destacam os modelos de Elisabethsky (1976), Matias (1976), Kanitz (1978), Altman, Baidya e Dias (1979), Silva (1982) e Sanvicente e Minardi (1998), devido a sua eficiência preditiva e aplicabilidade. Além desses modelos, outros estudos podem ser observados com a aplicação da análise envoltória de dados (DEA - *Data Envelopment Analysis*) e outras abordagens estatísticas.

### 2.3 ESTUDOS BIBLIOMÉTRICOS

O estudo bibliométrico é um dos meios utilizados para compreender os avanços da pesquisa em uma determinada assunto (RIBEIRO; COSTA, 2013; KREMER, et al., 2014; CARVALHO, et al., 2016). Como exemplo, Ribeiro e Costa (2013) exploraram a produção acadêmica e científica publicada na Revista *Brazilian Administration Review*, de 2004 até 2012, sendo analisados 159 artigos. Para tal, os autores utilizaram as variáveis de análise: afiliação institucional, análise de rede, autores, gênero, citações, palavras-chave, referências e tema. Os resultados evidenciaram que o acervo da revista representa a produção acadêmica da área, além de disseminar o conhecimento por meio da publicação de artigos.

Kremer et al. (2014) estudaram os temas e linhas de pesquisas em contabilidade gerencial nas principais revistas brasileiras da área de negócios, a partir de 50 artigos de quatro revistas distintas. As variáveis analisadas pelos autores foram autores, gênero, afiliação institucional, ano de publicação, citações, metodologia, tema, palavras-chave, referências e periódico. O estudo destacou dentre as linhas de pesquisa na área a avaliação de desempenho e o estudo de caso como método mais utilizado.

No estudo de Carvalho et al. (2016) foram analisadas as publicações de contabilidade gerencial em revistas internacionais de contabilidade, no período de 2001 a 2015. Dentre as variáveis analisadas no estudo, citam-se: perfil dos pesquisadores, afiliação institucional, citações, periódico, título e palavras-chave. Os resultados evidenciam fraca incidência de publicações nos periódicos analisados, sendo identificada a *Management Accounting Review* como o periódico que mais disponibiliza estudos a respeito do tema, com predominância de autores do gênero masculino.

Com base nos estudos bibliométricos referenciados destacam-se exemplos de que tais análises apresentam a evolução da pesquisa dentro de uma área específica, como na contabilidade e administração, assim como evidenciam as publicações em determinados periódicos. Com base nos estudos citados, são identificadas as variáveis de pesquisa para análise na metodologia.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este estudo utiliza a pesquisa qualitativa de acordo com o problema, e descritiva quanto ao objetivo. Quanto aos procedimentos, adota-se o levantamento bibliográfico para coleta de dados. Assim, foi constituído um Portfólio Bibliográfico (PB) acerca de estudos

# REAVI

com o tema referente a modelos de previsão de insolvência, visando identificar suas características, com base nas variáveis básicas (autores, gênero, afiliação institucional, redes, ano, título, periódicos, citações, referências e palavras-chave) e variáveis avançadas (modelos de previsão de insolvência mais utilizados e seus indicadores).

Com a finalidade de reunir e organizar as obras publicadas a respeito do tema para análise, foi realizada uma busca avançada na plataforma *Scientific Periodicals Eletronic Library* (SPELL), a partir do termo ‘modelo de previsão de insolvência’, por meio dos títulos, resumos e palavras-chave, buscando estudos científicos publicados em periódicos nacionais, cujas estratégias de pesquisa tenham aplicado modelos de previsão de insolvência. Justifica-se a escolha pela plataforma SPELL porque nacionalmente é um dos principais sistemas de indexação, pesquisa e acesso gratuito das publicações científicas em periódicos nacionais das áreas de Administração de Empresas, Administração Pública, Contabilidade e Turismo. Essas áreas são os principais campos de pesquisa em que são investigadas previsões de insolvência empresarial, cuja abordagem é a essência do presente estudo. Com isso, de posse de um fragmento da literatura no contexto brasileiro, foi possível descrever suas características, bem como identificar aqueles utilizados com maior frequência nos artigos selecionados.

O levantamento bibliográfico consiste em um tipo de pesquisa em que são consultados bancos de dados científicos para identificar a bibliografia existente acerca de determinado assunto, conforme os meios selecionados pelo usuário, como palavras-chave, tipo de material e tema em especial. A busca dos artigos foi realizada em julho de 2019 e resultou em 53 publicações, sendo realizadas filtragens com a leitura dos títulos e resumos para seleção dos estudos alinhados ao tema e, na sequência, realizada sua leitura integral. Neste sentido, foram excluídos da amostra os artigos cujo título ou resumo se mostraram desalinhados. Salienta-se que para o artigo fazer parte do PB, também foi considerado seu reconhecimento científico, a partir de citações identificadas no *Google Acadêmico*, sendo integrados à amostra os estudos com ao menos 1 citação. A consulta do número de citações ocorreu em outubro/2019. Assim, considerando os critérios definidos, foram selecionados 18 artigos para composição do PB.

Os artigos do PB foram submetidos a uma análise sistêmica que se concentrou nas variáveis básicas para definir o perfil das publicações e nas variáveis avançadas relacionadas aos modelos utilizados para avaliação da situação de insolvência dos casos estudados. Desta forma, por meio da pesquisa bibliográfica, foi possível estabelecer as características das publicações da área e dos principais modelos de previsão de insolvência utilizados.

A previsão de insolvência não é um tema novo na pesquisa em contabilidade. Diferentes estudos já foram realizados com base em cenários e ramos de atividades distintas. Para conhecer os trabalhos acerca do tema, foi constituído um PB, conforme apresentado na Tabela 1, relacionando os artigos selecionados no contexto brasileiro, a partir do número de citações evidenciadas de acordo com a frequência.

**Tabela 1 – PB de artigos com modelos de previsão de insolvência no contexto brasileiro.**

PB	Autores	Ano	Periódico	Citações
1	Onusic, Casa Nova e Almeida	2007	Revista de Administração Contemporânea	37
2	Pinheiro, Santos, Colauto e Pinheiro	2007	Contabilidade Vista & Revista	20

# REAVI

3	Gimenes e Uribe-Opazo	2003	Contabilidade Vista & Revista	19
4	Nascimento, Pereira e Hoeltgebaum	2010	Revista de Contabilidade do Mestrado em Ciências Contábeis de UERJ	18

Continua...

...continuação.

5	Bressan, Braga e Bressan	2004	Revista de Administração de Empresas	14
6	Silva, Garcia, Lucena e Paulo	2018	Revista Desenvolvimento em Questão	8
7	Scalzer, Rodrigues e Macedo	2015	Revista Contemporânea de Contabilidade	7
8	Pereira e Martins	2015	Revista Contemporânea de Contabilidade	5
9	Mário, Cardoso, Martins e Martins	2006	Contabilidade Vista & Revista	4
10	Birolo, Cittadin e Ritta	2011	Revista Catarinense da Ciência Contábil	3
11	Martins e Galli	2007	Revista Eletrônica de Administração	3
12	Scarpel	2008	Revista de Economia e Administração	3
13	Silva, Wienhage, Souza, Lyra e Bezerra	2012	Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade	3
14	Casa Nova	2013	Revista Contemporânea de Contabilidade	3
15	Rezende, de Farias e de Oliveira	2015	Revista Mineira de Contabilidade	3
16	Santos	2008	Revista de Gestão USP	2
17	Andrade e Lucena	2018	Revista Ciências Administrativas	1
18	Contador	1985	Revista de Administração	1

Fonte: Dados da pesquisa.

A partir da seleção dos estudos do PB, foram realizadas as análises das suas características com base nas variáveis básicas e avançadas, destacando-se o perfil dos autores e das pesquisas publicadas acerca do tema.

## 4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

### 4.1 ANÁLISE DAS CARACTERÍSTICAS BIBLIOMÉTRICAS E VARIÁVEIS BÁSICAS DO PB

Conforme os 18 artigos identificados no contexto brasileiro que aplicaram modelos de previsão de insolvência, apresentados na Tabela 1, são identificados 47 autores (média 2,61 autores por estudo). Nota-se que há 4 estudos com apenas um autor; 4 com dois autores; 6 com três autores, 3 com quatro autores e 1 com cinco autores. Em relação ao gênero, verifica-se que há uma predominância de pesquisadores do gênero masculino dentre os autores do PB (n = 33), com 70,21%, ao passo que são identificadas 14 pesquisadoras do gênero feminino. Esse dado corrobora com os resultados de Kremer et al. (2014) e Carvalho et al. (2016) que

Revista Eletrônica do Alto Vale do Itajaí – REAVI, v.10, nº 16, p. 061-080, ago. 2021.

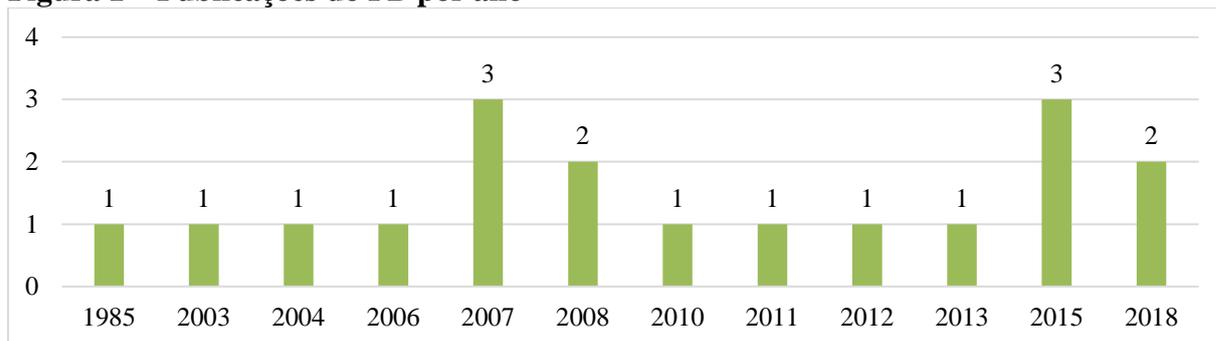
destacam o crescente número de mulheres no meio acadêmico e que a pesquisa em administração, contabilidade e turismo precisa acompanhar essa evolução, sendo necessária a adoção de políticas inclusivas nos periódicos para fomentar a inserção das autoras.

Dentre os autores do PB, Silvia Pereira de Castro Casa Nova e *Wenner Gláucio Lopes Lucena*, ambos com dois estudos, destacam-se como pesquisadores mais atuantes do tema. É importante destacar que Casa Nova é Doutora em Contabilidade pela Universidade de São Paulo (USP) e atua como professora no Programa de Pós-Graduação em Controladoria e Contabilidade na mesma instituição. Dentre as suas publicações que compõe o PB, destaca-se o estudo publicado no ano de 2007 em parceria com a orientada de Doutorado Luciana Massaro Onusic e o professor Fernando Carvalho de Almeida. Além desse estudo, a autora está presente no PB com outro artigo, publicado em 2013. Já Lucena é Doutor em Contabilidade pela Universidade de Brasília (UnB) e publicou seus dois estudos no ano de 2018, em parceria com outros quatro autores.

Quanto a filiação institucional, verifica-se que os 47 autores dos 18 trabalhos do PB se identificam com 26 diferentes Instituições de Ensino Superior (IES), sendo a Universidade de São Paulo (USP) aquela que apresenta maior participação no PB (4 artigos), seguido da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e Universidade Federal da Paraíba (UFPB), com 3 artigos cada. Outro ponto analisado refere-se ao fato de que apenas seis estudos foram realizados em parcerias entre autores de diferentes instituições, sendo identificadas redes de colaboração entre 11 diferentes IES, destacando-se a UFPB e a USP como aquelas que realizaram estudos em parceria com pesquisadores de outras universidades. Esse dado corrobora com os achados de Ribeiro e Costa (2013), chamando atenção à importância de promover maior estímulo na produção científica entre pesquisadores de diferentes afiliações institucionais em redes de colaboração.

Em relação ao período de publicação, a Figura 1 apresenta a representatividade do número de artigos em cada ano.

**Figura 1 – Publicações do PB por ano**



Fonte: Dados da pesquisa.

Os dados apresentados na Figura 1 ressaltam que nos anos de 2007 e 2015 foram identificados três estudos em cada ano no PB, sendo esse o período mais profícuo para produção científica acerca do tema. Da mesma forma, observa-se o contínuo interesse nessa temática nos últimos anos, sendo que desde 1985 até 2006 são identificados apenas 4 estudos, enquanto de 2007 a 2018 são identificados 14 estudos no PB. Dentre os anos de 2015 e 2018

nota-se tendência de crescimento no número de artigos, em relação aos anos anteriores, sendo observados nesse período dos últimos 5 anos, quase 30% dos estudos do PB.

Em se tratando do reconhecimento científico dos estudos, verifica-se que os 18 estudos totalizam 154 citações até outubro/2019, sendo destaque o de Onusic, Casa Nova e Almeida (2007) por apresentar o maior número de citações (n=37). Cabe ressaltar que esse artigo também é referenciado por outros 4 estudos do PB. É possível verificar que outros estudos do PB também são referenciados pelos demais artigos selecionados, dentre eles: Gimenez e Uribe-Opazo (2003); Bressan, Braga e Bressan (2004); Pinheiro et al. (2007); Scarpel (2008); Nascimento, Pereira e Hoeltgebaum (2010); Silva et al., (2012); e Pereira e Ribeiro (2015).

Ao todo, foram identificadas 516 referências utilizadas nos 18 trabalhos do PB, o que representa, aproximadamente, 29 por artigo. Nota-se que o estudo de Contador (1985) apresenta apenas 10 referências, enquanto Pereira e Martins (2015) e Scalzer, Rodrigues e Macedo (2015) têm 65 referências, cada. Contudo, ao considerar apenas as referências internacionais, identificam-se 196 citações, o que representa 38% das referências, aproximadamente. No entanto, observa-se que dois estudos não apresentam citações internacionais (BIROLO; CITTADIN; RITTA, 2011; REZENDE; FARIAS; OLIVEIRA, 2015), ao passo que Pereira e Martins utilizam 50 citações de publicações estrangeiras, o que representa 76,92% das citações.

A principal referência utilizada nos estudos do PB é o estudo de Altman (1968), sendo este identificado como estudo seminal, citado por 10 artigos do PB. Além disso, o autor também é referenciado ao todo 26 vezes, com outras 6 obras, com destaque para o estudo desenvolvido por Altman, Baidya e Dias (1979), referenciado 9 vezes no PB. Ressalta-se dentre as referências no PB, a contribuição do Dr. José Pereira da Silva, com suas obras didáticos e de diferentes edições, citado 10 vezes. Ainda é possível destacar dentre as referências, Kanitz (1978) com 8 citações, Elisabetsky (1978) com 7 citações e Ohlson (1980) com 6 citações.

Outra variável analisada foi o periódico científico que publicou os estudos do PB, visto que tal informação interessa aos pesquisadores do tema, pois retrata quais revistas demonstram interesse no assunto. Assim, são identificados 14 periódicos que publicaram os 18 artigos, com destaque para Contabilidade Vista & Revista e Revista Contemporânea de Contabilidade, com três trabalhos cada. É importante salientar que o periódico Contabilidade Vista & Revista pertence ao Programa de Pós-Graduação em Contabilidade da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), cujo indicador da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), em 2019 é avaliado no *Qualis* A2. Da mesma forma, a Revista Contemporânea de Contabilidade está vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Contabilidade da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), também classificada no *Qualis* A2. Kremer et al. (2014) já chamava atenção para o crescente número de periódicos na área e seus diferentes temas de interesse, sobretudo devido ao aumento no número de cursos de pós-graduação no país.

As pesquisas que compõe o PB são classificadas metodologicamente em sua maioria como estudos quantitativos e descritivos, porém são empregados como estudos de caso ou multicascos, sendo utilizadas empresas de capital aberto para validação e verificação da capacidade preditiva dos modelos. Quanto aos títulos empregados nos estudos, identifica-se o

uso de 277 palavras ao todo (média de 15 por título de artigo), sendo a maior frequência observada nas palavras: Insolvência (15), previsão (12), modelos (10) e empresas (10). Já em relação as palavras-chave, foram identificadas 43 diferentes palavras, destacando-se que em 2 estudos não constavam (PB15 e PB18). As palavras-chave mencionadas com maior frequência são: insolvência (8), modelos de insolvência (3), modelo de previsão (2), previsão de insolvência (2), análise envoltória de dados (2), análise de demonstrações (2) e modelo de risco proporcional de cox (2). Esses achados reforçam os resultados encontrados por Carvalho et al. (2016) quanto a necessidade de se apresentar palavras-chave que representam o tema do estudo, devendo-se evitar a sobreposição de palavras no título, aumentando assim a possibilidade de ser encontrado nas bases de dados.

## 4.2 ANÁLISE DAS CARACTERÍSTICAS DOS MODELOS UTILIZADOS E VARIÁVEIS AVANÇADAS DO PB

Após a análise das variáveis básicas dos artigos do PB, foram identificados os modelos de previsão de insolvência que se destacam, conforme apresentado na Tabela 2.

**Tabela 2 – Modelos de previsão de insolvência utilizados no PB**

<b>Modelos aplicados no PB</b>	<b>Nº PB</b>
Modelo de Elisabetsky (1976)	2; 4; 10; 13; 15; 17
Modelo de Kanitz (1978)	2; 4; 10; 13; 15; 17
Modelo de Matias (1976)	4; 10; 13; 17
Modelo de Altman, Baidya e Dias (1979)	2; 4; 13; 17
Modelo de Silva (1982)	2; 4; 13; 17
Modelo de Sanvicente e Minardi (1998)	2; 3; 16; 17
Modelos <i>Logit</i>	3; 6; 7
Modelo de Scarpel (2000)	2; 17
Modelos DEA	1; 14
Modelo de <i>Cox</i>	5; 11
Modelo Support Vector Machine	12
Modelo Kasznar (1986)	17
Avaliação de indicadores contábeis	9

Fonte: Dados da pesquisa.

Como observado na Tabela 2, nos 18 estudos do PB foram aplicados 12 modelos de previsão de insolvência. Dentre eles destacam-se os modelos de Elisabetsky (1976) e Kanitz (1978), aplicados em seis artigos. Em seguida, quatro artigos utilizam os modelos de Matias (1976), Altman, Baidya e Dias (1979), Silva (1982) e Sanvicente e Minardi (2000). Já os modelos multivariantes, como *Logit*, são referenciados por 3 estudos, seguindo do modelo Cox e os trabalhos que adotaram modelos com uso da análise envoltória de dados (DEA), que foram aplicados em dois artigos do PB, cada. Por fim, os modelos *Support Vector Machine*, de Kasznar (1986) e a avaliação de indicadores contábeis foram utilizados em um estudo cada.

# REAVI

Nota-se que dois artigos do PB (8 e 18) não foram mencionados pois, diferentes dos demais, eles não aplicaram modelos de previsão de insolvência, apenas os descrevem, utilizando uma abordagem bibliográfica e teórica, permanecendo no PB devido a sua contribuição. Dessa forma, a partir do levantamento em que se verificam os modelos mais utilizados, esses achados corroboram com Pereira e Martins (2015) ao destacar os modelos de Elisabetsky (1976), Matias (1976), Kanitz (1978), Altman, Baidya e Dias (1979), Silva (1982) e Sanvicente e Minardi (2000). Dessa forma, identificam-se as características desses modelos e os indicadores que os compõe.

## 4.2.1 Modelo de Elisabetsky (1976)

O modelo de Elisabetsky (1976) originalmente foi desenvolvido para atender um conjunto de empresas, cujo objetivo era padronizar o processo de avaliação e concessão de crédito, a partir da verificação da capacidade de pagamento dos clientes. Assim, o modelo considera basicamente indicadores de rentabilidade e endividamento, sendo descrito:

$$Z=1,93X32-0,20X33+1,02X35+1,33X36-1,12 X37$$

### Sendo:

X32 = lucro líquido / vendas

X33 = disponível / ativo permanente

X35 = contas a receber / ativo total

X36 = estoque / ativo total

X37 = passivo circulante / ativo total.

Para interpretação dos dados, a classificação adotada foi: Z inferior a 0,5 (empresa insolvente); ou, Z superior a 0,5 (empresa solvente). Dessa forma, seu uso é indicado quando se pretende verificar a capacidade de endividamento e rentabilidade de um empreendimento.

## 4.2.2 Modelo de Matias (1976)

Desenvolvido a partir de 100 empresas de diferentes ramos, sendo 50 consideradas solventes e 50 insolventes, o modelo de Matias (1976) utiliza a análise discriminante para prever a insolvência, com base em indicadores de rentabilidade e endividamento. O modelo é descrito:

$$Z = 23,79 X1 - 8,26 X2 - 8,87 X3 - 0,76 X4 - 0,54 X5 + 9,91 X6$$

### Sendo:

X1 = patrimônio líquido / ativo total

X2 = (financiamentos e empréstimos bancários) / ativo circulante

X3 = fornecedores / ativo total

X4 = ativo circulante / passivo circulante

X5 = lucro operacional / lucro bruto

Revista Eletrônica do Alto Vale do Itajaí – REAVI, v.10, nº 16, p. 061-080, ago. 2021.

X6 = disponível / ativo total.

A classificação adotada para interpretação do resultado foi: Z inferior a zero, empresa insolvente; ou Z superior a zero, empresa solvente.

#### 4.2.3 Modelo de Kanitz (1978)

Kanitz (1978) desenvolveu um fator de insolvência (FI) que classifica as empresas como solventes ou insolventes, baseado na combinação de índices ponderados estatisticamente por meio da função:

$$FI = 0,05x1+1,65x2+3,55x3-1,06x4-0,33x5$$

**Sendo:**

X1 = Lucro Líquido / Patrimônio Líquido;

X2 = Ativo Circulante + Realizável a Longo Prazo / Exigível Total;

X3 = Ativo Circulante – Estoques / Passivo Circulante;

X4 = Ativo Circulante / Passivo Circulante;

X5 = Exigível Total / Patrimônio Líquido.

Para análise do fator de insolvência, a classificação adotada foi FI entre 0 e 7 (empresa solvente); FI entre 0 e -3 (empresa com situação indefinida, também chamada de penumbra); ou, FI entre -3 e -7 (empresa insolvente).

#### 4.2.4 Modelo de Altman, Baidya e Dias (1979)

A análise discriminante é utilizada nesse modelo para classificar entidades com problemas financeiros potenciais ou sem indicação desses problemas. Para tanto, os autores utilizam uma amostra de 58 empresas, sendo 35 classificadas como sem problema financeiro (solvente) e 23 com problema financeiro (insolvente), por meio da seguinte equação:

$$Z1 = -1,44 + 4,03X2 + 2,25X3 + 0,14X4 + 0,42X5 \text{ ou}$$

$$Z2 = -1,84 + 0,51X1 + 6,32X3 + 0,71X4 + 0,52X5$$

**Sendo:**

X1 = (ativo circulante – passivo circulante) / ativo total

X2 = (reservas + lucros acumulados) / ativo total

X3 = lucros antes dos juros e impostos / ativo total

X4 = patrimônio líquido / exigível total

X5 = vendas líquidas / ativo total.

# REAVI

A classificação da situação adotada pelo modelo considera Z superior a zero como empresa sem problemas financeiros (solvente) e Z inferior a zero como empresa com problemas financeiros (insolvente).

## 4.2.5 Modelo de Silva (1982)

Silva (1982) desenvolveu o modelo de previsão de insolvência pautado na análise discriminante, com ênfase nas operações de curto prazo. Os indicadores empregados no modelo visam avaliar os aspectos dinâmicos relacionados ao ciclo financeiro, a capacidade de crescimento e a geração de recursos, assim como os aspectos ligados à estrutura de capitais das empresas. Para fins de análise, o ponto crítico determinado é zero, cuja função para entidades industriais é determinado pelo modelo Z1 e para entidades comerciais utiliza-se o modelo Z2, apresentados a seguir:

$$Z1 = 0,722 - 5,124X1 + 11,016X2 - 0,342X3 - 0,048X4 + 8,605X5 - 0,004X6$$

**Sendo:**

Z1 = Total de pontos obtidos

X1 = duplicatas descontadas / duplicatas a receber

X2 = estoques / custo do produto vendido

X3 = fornecedores / vendas

X4 = (estoque médio / custo dos produtos vendidos) x 360

X5 = (lucro operacional + despesas financeiras) / (ativo total médio – investimentos médios)

X6 = Passivo circulante + exigível a longo prazo / (lucro líquido + 0,10 x imobilizado médio).

$$Z2 = - 1,327 + 7,561X1 + 8,201X2 - 8,546X3 + 4,218X4 + 1,982X5 + 0,091X6$$

**Sendo:**

Z2 = Total de pontos obtidos

X1 = Reservas + Lucros Acumulados / Ativo Total

X2 = Disponível / Ativo Total

X3 = Ativo Circulante – Disponível – Passivo Circulante + Financiamentos Bancários + Duplicatas Descontadas / Vendas

X4 = Lucro Operacional + Despesas Financeiras / Ativo Total Médio – investimento Médio

X5 = Lucro Operacional / lucro bruto

X6 = (Patrimônio Líquido / Passivo Circulante + Exigível a Longo Prazo) / (Lucro Bruto \* 100 / vendas) / (Prazo Médio de Rotação de Estoques + Prazo Médio de Recebimento de Vendas – Prazo Médio de Pagamento de Compras).

## 4.2.6 Modelo de Sanvicente e Minardi (1998)

# REAVI

A técnica utilizada no modelo de Sanvicente e Minardi (1998) foi a análise discriminante por meio da seguinte função linear:

$$Z = -0,042 + 2,909 X1 - 0,875 X2 + 3,636 X3 + 0,172 X4 + 0,029 X8$$

**Sendo:**

Z= Total de pontos obtidos

X1= (ativo circulante – passivo total) / ativo total

X2= (patrimônio líquido – capital social) / ativo total

X3= (lucro operacional – despesas financeiras + receitas financeiras) / ativo total

X4= valor contábil do patrimônio líquido / valor contábil do exigível total

X8= lucro operacional antes de juros e imposto de renda / despesas financeiras.

Para fins de análise, o ponto crítico do resultado do modelo é zero, sendo a classificação semelhante aos demais, sendo Z maior que zero classifica-se como solvente e Z inferior a zero, como insolventes.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o objetivo de analisar as características das pesquisas realizadas dos modelos de previsão de insolvência no contexto brasileiro, a partir de um fragmento da literatura, desenvolveu-se este estudo, sendo constituído um PB com 18 artigos. Os resultados mostram que as pesquisas que utilizam modelos de previsão de insolvência são realizadas pela maioria dos autores com gênero masculino, sendo poucos estudos em rede de colaboração, vinculados a IES que possuem programas de pós-graduação na área de contabilidade e são publicados em revistas de elevada e reconhecida qualidade.

Quanto ao perfil das publicações, observa-se que tantos títulos quanto palavras-chave precisam representar o estudo e elevar as chances de identificação dessas pesquisas junto as bases de dados indexadas. É importante ressaltar a necessidade de considerar a evolução desses estudos, referenciando as pesquisas anteriores, sobretudo os autores seminais. Ainda, salienta-se que apesar do tema da pesquisa não ser novo, há espaço para expansão, devendo ser observados os estudos anteriores e sua evolução para o desenvolvimento e aplicação dos modelos. Verificou-se também que os modelos de previsão de insolvência mais utilizados no contexto brasileiro são de Elisabetsky (1976); Matias (1976); Kanitz (1978); Altman, Baidya e Dias (1979); Silva (1982); e, Sanvicente e Minardi (1998). Esses modelos utilizam indicadores econômico-financeiros extraídos das demonstrações contábeis, com destaque para os indicadores de liquidez, rentabilidade e endividamento. Como verificado por Pereira e Martins (2015), há inúmeros modelos referenciados na literatura e sua aplicabilidade pode ser verificada nos estudos, devendo ser aprimorados para seu melhoramento das capacidades preditivas.

Como exposto, constata-se que os objetivos do estudo foram atingidos, porém, algumas limitações foram observadas. A pesquisa pauta-se em apenas uma base de dados, além de que o critério de seleção com base no reconhecimento científico e a utilização do termo modelo de previsão de insolvência podem apresentar resultados restritos. No entanto,

Revista Eletrônica do Alto Vale do Itajaí – REAVI, v.10, nº 16, p. 061-080, ago. 2021.

ao considerar as referências dos estudos do PB, não foram identificados outros estudos que caberiam ser incluídos. Dessa forma, sugere-se para pesquisas futuras a utilização de outras bases de dados e a inclusão de novos termos de busca para elevar o número de estudos da amostra para análise, bem como a utilização de outras variáveis.

Espera-se que esta pesquisa contribua com os pesquisadores da área e possibilite fomentar outros estudos acerca da aplicação dos modelos de previsão de insolvência, estimulando seu uso e evitando a falência das organizações por meio da gestão de ações capazes de antever suas consequências aos diferentes *stakeholders*.

## REFERÊNCIAS

ALTMAN, E. I. Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporation bankruptcy. **Journal of Finance**, v. 23, n. 4, p. 589-609, 1968.

ALTMAN, E. I.; BAYDIA, T. K. N.; DIAS, L. M. R. Previsão de problemas financeiros em empresas. **Revista de Administração de Empresas**, v. 19, p. 17-28, 1979.

ANDRADE, J. P.; LUCENA, W. G. L. Análise de desempenho dos modelos de previsão de insolvência e a implementação das Normas Internacionais de Contabilidade. **Revista Ciências Administrativas ou Journal of Administrative Sciences**, v. 24, n. 2, 2018.

ASSAF NETO, A. **Estrutura e Análise de Balanços: Um Enfoque Econômico Financeiro**. 10. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2012.

BIROLO, P. B.; CITTADIN, A.; RITTA, C. O. Análise de crédito por meio de modelos de previsão de insolvência: um estudo de caso na Empresa Cerâmica Alfa SA. **Revista Catarinense da Ciência Contábil**, v. 10, n. 29, p. 27-39, 2011.

BRASIL. **Lei nº 11.101, de 9 de fevereiro de 2005**. Regula a recuperação judicial, a extrajudicial e a falência do empresário e da sociedade empresária. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/lei/111101.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/111101.htm)>. Acesso em 11 de abril de 2021.

BRASIL. **Lei n.º 11.638, de 28 de dezembro de 2007**. Altera e revoga dispositivos da Lei n.º 6.404, de 15 de dezembro de 1976, e da Lei n. 6.385, de 7 de dezembro de 1976, e estende às sociedades de grande porte disposições relativas à elaboração e divulgação de demonstrações financeiras. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/111638.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111638.htm)>. Acesso em: 24 dez. 2020.

BRASIL. **Lei no 11.941, de 27 de maio de 2009**. Altera a legislação tributária federal relativa ao parcelamento ordinário de débitos tributários; concede remissão nos casos em que especifica; e dá outras providências. Disponível em:

# REAVI

<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2009/Lei/L11941.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/Lei/L11941.htm).. Acesso em: 24 dez. 2020.

BRASIL. **Lei nº 14.112, de 24 de dezembro de 2020**. Altera as Leis nos 11.101, de 9 de fevereiro de 2005, 10.522, de 19 de julho de 2002, e 8.929, de 22 de agosto de 1994, para atualizar a legislação referente à recuperação judicial, à recuperação extrajudicial e à falência do empresário e da sociedade empresária. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2020/lei/L14112.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/L14112.htm)>. Acesso em 11 de abril de 2021.

BRESSAN, V. G. F.; BRAGA, M. J.; BRESSAN, A. A. Análise do risco de insolvência pelo modelo de Cox: uma aplicação prática. **Revista de Administração de Empresas**, v. 44, n. SPE, p. 83-96, 2004.

CARVALHO, A. J. D.; PIERRI JUNIOR, M. A.; LUNKES, R. J.; GASPARETTO, V. Contabilidade Gerencial: Um estudo bibliográfico nas principais revistas internacionais de contabilidade. **Sociedade, Contabilidade e Gestão**, v. 11, n. 2, 2016.

CASA NOVA, S. P. C. Quanto pior, melhor: Estudo da utilização da análise por envoltória de dados em modelos de análise de inadimplência/insolvência de empresas. **Revista Contemporânea de Contabilidade**, v. 10, n. 19, p. 71-96, 2013.

CONTADOR, C. R. Insolvência de empresas e política macroeconômica. **Revista de Administração**, v. 20, n. 2, p. 15-27, 1985.

ELISABETSKY, R. **Um modelo matemático para decisões de crédito no banco comercial**. 190 fls. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1976.

GIMENES, R. M. T.; URIBE-OPAZO, M. A. Modelos multivariantes para a previsão de insolvência em cooperativas agropecuárias: Uma comparação entre a análise discriminante e de probabilidade condicional-Logit. **Contabilidade Vista & Revista**, v. 14, n. 3, p. 45-64, 2003.

GOMES; C. O.; BITTENCOURT, W. R. Modelos de previsão de falência: Uma reflexão sobre estudos desenvolvidos no Brasil. **Anais ... XXI SEMEAD**, 2018

IUDÍCIBUS, S. **Análise de balanços** (rev. e atual.). São Paulo: Atlas, 2017.

KANITZ, S. C. **Como prever falências**. São Paulo: McGraw-Hill, 1978.

KASSAI, J. R.; KASSAI, S. Desvendando o termômetro de insolvência de Kanitz. Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração, 1998, Foz do Iguaçu. **Anais...Foz do Iguaçu, PR, Brasil, 1998**.

Revista Eletrônica do Alto Vale do Itajaí – REAVI, v.10, nº 16, p. 061-080, ago. 2021.

# REAVI

KAVESKI, I. D. S.; HEIN, N.; KROENKE, A. Grau de relacionamento entre o *ranking* de indicadores de mercado de capitais e o *ranking* de indicadores econômico-financeiros de empresas brasileiras - um estudo multicriterial por meio do método Vikor. **REAVI-Revista Eletrônica do Alto Vale do Itajaí**, v. 4, n. 5, p. 50-64, 2015.

KRAUTER, E.; SOUSA, A. F.; LUPORINI, C. E. M. Uma contribuição para a previsão de solvência das empresas. Seminário de Administração FEA-USP, 2005, São Paulo. **Anais...** São Paulo, SP, Brasil, 2005.

KREMER, A.; LUZ, M. B. L.; SUAVE, R.; LUNKES, R. J. Pesquisa científica em contabilidade gerencial: um estudo em periódicos de negócios. **Revista de Contabilidade da UFBA**, v. 8, n. 1, p. 54-69, 2014.

LYRA, M. G.; GOMES, R. C.; JACOVINE, L. A. G. O papel dos *stakeholders* na sustentabilidade da empresa: contribuições para construção de um modelo de análise. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 13, n. SPE, p. 39-52, 2009.

MÁRIO, P. C.; CARDOSO, R. L.; MARTINS, V. A.; MARTINS, E. Insolvência, regulação e valor de liquidação no mercado de seguros brasileiro. **Contabilidade Vista & Revista**, v. 17, n. 4, p.73-95, 2006.

MARION, J. C. **Análise das demonstrações contábeis**: contabilidade empresarial. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

MARTINS, M. S.; GALLI, O. C. A previsão de insolvência pelo modelo *cox*: uma aplicação para a análise de risco de companhias abertas brasileira. **REAd-Revista Eletrônica de Administração**, v. 13, n. 1, p. 231-248, 2007.

MATARAZZO, D. C. **Análise financeira de balanços**: abordagem básica e gerencial. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MATIAS, A. B. **Indicadores contábeis e financeiros de previsão de insolvência**: a experiência da pequena e média empresa, 1976. Tese de Livre Docência, São Paulo, SP: Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo.

NASCIMENTO, S.; PEREIRA, A. M.; HOELTGEBAUM, M. Aplicação dos modelos de previsão de insolvências nas grandes empresas aéreas brasileiras. **Revista de contabilidade do mestrado em Ciências contábeis da UERJ**, v. 15, n. 1, p. 40-51, 2011.

OHLSON, J. A. Financial ratios and the probabilistic prediction of bankruptcy. **Journal of Accounting Research**. v. 18, n. 1, p.109-131, 1980.

ONUSIC, L. M.; CASA NOVA, S. P. C.; ALMEIDA, F. C. Modelos de previsão de insolvência utilizando a análise por envoltória de dados: aplicação a empresas brasileiras. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 11, n. SPE2, p. 77-97, 2007.

Revista Eletrônica do Alto Vale do Itajaí – REAVI, v.10, nº 16, p. 061-080, ago. 2021.

PEREIRA, V. S.; MARTINS, V. F. Estudos de previsão de falências - uma revisão das publicações internacionais e brasileiras de 1930 a 2015. **Revista Contemporânea de Contabilidade**, v. 12, n. 26, p. 163-196, 2015.

PINHEIRO, L. E. T.; SANTOS, C. P.; COLAUTO, R. D.; PINHEIRO, J. L. (2007). Validação de modelos brasileiro de previsão de insolvência. **Contabilidade Vista & Revista**, v. 18, n 4, p. 83-103, 2007

REZENDE, I. C. C.; FARIAS, T. X. T.; OLIVEIRA, A. S. Aplicação dos modelos de Elizabetsky e Kanitz na previsão de falência: um estudo descritivo das melhores e maiores empresas por setor listadas na Revista Exame em 2010. **Revista Mineira de Contabilidade**, v. 3, n. 51, p. 35-42, 2015.

RIBEIRO, H. C. M.; COSTA, B. K. *Brazilian Administration Review*: uma análise do perfil da produção acadêmica científica no período de 2004 a 2012 sob a ótica da rede social e da bibliometria. **Revista de Ciências da Administração**, v. 15, n. 37, p. 65-81, 2013.

SABADIN, A. L. **Análise de indicadores contábeis para avaliação de desempenho favorável**: um estudo nas cooperativas do Estado do Paraná. 2006. 253 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau. 2006.

SANTOS, J. O. Análise comparativa de métodos para previsão de insolvência em uma carteira de crédito bancário de empresas de médio porte. **REGE Revista de Gestão**, v. 15, n. 3, p. 11-24, 2008.

SANVICENTE, A. Z.; MINARDI, A.M. A. F. **Identificação de indicadores contábeis significativos para previsão de concordata de empresas**. São Paulo: Finance Lab Working Papers, Ibmec Business School. 1998.

SCALZER, R. S.; RODRIGUES, A.; MACEDO, M. Á. S. Insolvência empresarial: um estudo sobre as distribuidoras de energia elétrica brasileiras. **Revista Contemporânea de Contabilidade**, v. 12, n. 27, p. 27-60, 2015.

SCARPEL, R. A. Previsão de insolvência de empresas utilizando support vector machine. **Revista de Economia e Administração**, v. 7, n. 3, 2008.

SILVA, P. Z. P.; GARCIA, I. A. S.; LUCENA, W. G. L.; PAULO, E. A Teoria da Sinalização e a Recuperação Judicial: um estudo nas empresas de capital aberto listadas na BM&Fbovespa. **Desenvolvimento em Questão**, v. 16, n. 42, p. 553-584, 2018.

SILVA, J. O.; WIENHAGE, P.; SOUZA, R. P. S.; LYRA, R. L. W. C.; BEZERRA, F. A. Capacidade Predictiva de Modelos de Insolvência con Base en Números Contables y Datos Descriptivos. **Revista de Educação e Pesquisa em contabilidade**, v. 6, n. 3, p. 246-261, 2012.

Revista Eletrônica do Alto Vale do Itajaí – REAVI, v.10, nº 16, p. 061-080, ago. 2021.

SILVA, J. P. **Modelos para classificação de empresas com vistas à concessão de crédito.** Dissertação (Mestrado em Administração) - Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, EAESP-FGV. 1982.

SOARES, C. S.; MACHADO, T. A.; SCHUMACHER, L. I. Aplicação de modelos de previsão de insolvência em empresas em situação de risco. **Revista Contabilidade e Informação**, v. 13, n 33, p. 31-41, 2010.

TROACÃ, Victor et al. Models for analyzing the business solvency under economic crisis conditions. **Journal of Knowledge Management, Economics and Information Technology**, v. 3, n. 6, p. 1-27, 2013.

ZANOTI, L. A. R.; ZANOTI, A. L. D. A preservação da empresa sob o enfoque da nova lei de falência e de recuperação de empresas. **Jus Navigandi**, Teresina, v. 11, 2007.