

MODELOS DE ELIZABETSKY E KANITZ NA PREVISÃO DE SOLVÊNCIA: UM ESTUDO DESCRITIVO EM EMPRESAS DE BRINQUEDOS

Raiza Gabriele Lima dos Santos ¹
Eric Gardel de Oliveira Santos ²
Gilvan Farias da Silva ³

RESUMO

Este artigo busca aplicar os modelos de Elizabetsky (1976) e Kanitz (1978) na previsão de falência de empresas do segmento de brinquedos e compará-los entre si. O primeiro modelo, utiliza uma análise multivariada, enquanto o segundo utiliza análise de discriminante. A temática acerca da solvência e insolvência no contexto empresarial é um dos desafios para contabilidade, pois necessitam de diversos estudos de diagnósticos para a combinação dos índices financeiros. Os primeiros estudos que buscavam compreender o processo de falência corporativa foram em 1930 e usavam demonstrativos financeiros e índices contábeis para identificar padrões e tendências que levavam empresas saudáveis a se tornarem insolventes. Essa pesquisa se classifica como descritiva pois se propõe a descrever características de determinado fenômeno. Foram tomadas como base as demonstrações contábeis das empresas Brinquedos Estrela e Tec Toy dos anos de 2013 a 2017. Os resultados encontrados sugerem que ambas as empresas apresentam estados de insolvência, em pelos menos um dos modelos analisado.

Palavras-chave: Brinquedos; Solvência; Elizabetsky; Kanitz.

¹ Graduada do Curso de ciências conta da Universidade Federal da Bahia - UFBA, raiza-gabriele@hotmail.com;

² Mestrando em Contabilidade da Universidade Federal da Bahia - UFBA, ericsantos_3@hotmail.com

³ Mestrando do Curso de engenharia elétrica da Universidade Federal da Bahia - UFBA, gilvan1991@gmail.com

INTRODUÇÃO

No final do século XX e início do século XXI, escândalos envolvendo empresas renomadas mundialmente evidenciaram a importância da solvência para prevenção de falência (REZENDE; FARIAS; OLIVEIRA, 2013). Diante dos prejuízos financeiros causados pela insolvência das organizações empresariais, surge a necessidade de calcular indicadores que possam mensurar com confiabilidade a sua situação econômica. A solvência de uma empresa é definida por Assaf Neto (2010), como um indicador que reflete a capacidade da empresa em cobrir suas obrigações de longo prazo. Já a insolvência é definida por Matarazzo (2010), como incapacidade de solver suas obrigações, ou seja, pela falta de ativos no momento de vencimentos de um passivo.

A temática acerca da solvência e insolvência no contexto empresarial é um dos desafios para contabilidade, pois necessitam de diversos estudos de diagnósticos para a combinação dos índices do tripé financeiro de análise – liquidez, rentabilidade e endividamento – dando uma nota média para a empresa, delimitando as dificuldades financeiras e desenvolvendo um método para sua prevenção (COSTA *et al.*, 2015).

Dentre os modelos usados pelas empresas para prever sua falência, destacam-se os de Elizabetsky (1976) e Kanitz (1978), dos quais foram aplicados neste estudo. Os dados utilizados nestes modelos são captados das principais demonstrações contábeis (o Balanço Patrimonial - BP e a Demonstração do Resultado do Exercício - DRE), elaboradas pelas empresas Manufatura de Brinquedos Estrela S.A. e Tec Toy S.A., dos anos de 2013 a 2017. Acerca da escolha por usar dados contábeis nos modelos de previsão de insolvência, Ahern (1991) alega que podem não refletir a realidade das empresas. Porém, Kanitz (1978) defende a ideia de que as demonstrações contábeis são de extrema importância para a comparabilidade de empresas do mesmo setor.

A indústria brasileira de brinquedos trabalha com tipos distintos de materiais e tecnologias, desde os considerados brinquedos tradicionais de madeira até os de plásticos e os mais recentes jogos digitais (COTRIM e RIBEIRO, 2014). Também pode ser considerada um dos desdobramentos da cadeia de produtos transformados plásticos que, por sua vez, constitui a chamada 3ª geração da cadeia petroquímica (LEMOS *et al.*, 2011). Ainda segundo os autores, esse ramo engloba um conjunto de empresas que tanto fabricam brinquedos (com utilização de componentes e materiais importados) como distribuem produtos importados no mercado brasileiro. Weissheimer (2012 p. 41), apresenta as seguintes peculiaridades sobre o mercado de brinquedos nacional:

O mercado de brinquedos brasileiro é caracterizado por ser um oligopólio diferenciado, aonde temos poucas empresas que dominam esse nicho de mercado. O que difere uma empresa de suas concorrentes são as características de seus produtos, em outras palavras, as indústrias nacionais investem na diferenciação de seu produto para se obter vantagem competitiva sobre seus concorrentes. A principal característica do mercado de brinquedos brasileiro é a sazonalidade. As vendas das indústrias ocorrem em sua maior parte no segundo semestre do ano, como consequência, as indústrias concentram sua produção no primeiro semestre, e estocam seus produtos para serem vendidos no segundo semestre do ano.

Além da concorrência com os produtos importados, existe também o problema com os produtos pirateados que, por possuírem preços muito abaixo do mercado e não pagarem impostos acabam comprometendo boa parte da fatia de mercado. (ABRINQ, 2017). Sendo assim, torna-se necessários que os gestores estejam atentos aos indicadores que reflitam a situação patrimonial das empresas.

Os resultados desse estudo podem contribuir para ciência contábil de diversas maneiras, tais como: **(i)** acréscimo na literatura sobre previsão de falência; **(ii)** evidenciar a importância dos indicadores de falência dentro do contexto empresarial, a fim de mitigar eventuais bancarrotas; **(iii)** disseminação dos modelos de solvência de Elizabetsky (1976) e Kanitz (1978) e **(iv)** fomentar a produção de estudos baseados em indicadores de solvência e insolvência nas instituições empresariais.

Este artigo está dividido em cinco seções, iniciando por essa introdução, na qual tem o propósito de introduzir aspectos gerais e relevantes sobre modelos solvência de Elizabetsky (1976) e Kanitz (1978) na previsão de falência, assim como um panorama geral sobre o setor de brinquedos no Brasil. Em seguida, a segunda seção apresentar os caminhos metodológicos e uso de ferramentas, técnicas de pesquisa e de instrumentos para coleta de dados. Na terceira seção encontra-se o desenvolvimento do estudo, no qual apresenta a revisão de literatura e detalha os modelos de solvência utilizados. A quarta seção é composta pela análise de resultados e discussão. Por fim, a última seção são apresentadas as considerações finais do estudo.

METODOLOGIA

Segundo Gil (2008), as pesquisas podem ser classificadas, em dois grupos: (a) quanto ao objetivo e (b) quanto aos procedimentos técnicos. Quanto ao objetivo podemos classificar essa pesquisa como descritiva, pois, conforme Gil (2008), uma pesquisa descritiva se configura pela descrição das características de determinada população ou fenômeno, ou seja, através desta pesquisa é possível analisar os indicadores das empresas e identificar semelhanças de comportamento entre as firmas analisadas. Quanto aos procedimentos a presente pesquisa

especifica-se como documental, que de acordo com Gil (2008) constitui-se de estudo que utiliza recursos documentais não previamente tratados de forma analítica, ou que podem ser remodelados conforme a matéria pesquisada.

Dados

Os dados utilizados foram obtidos através das demonstrações contábeis (consolidadas), disponíveis nos sites das próprias empresas - Manufatura de Brinquedos Estrela S.A. e Tec Toy S.A - estudadas, ou seja, quaisquer *stakeholders* podem ter esse acesso a tais informações. As informações contábeis utilizadas nos modelos de previsão de insolvência são desenvolvidas conforme as Normas Brasileiras de Contabilidade (NBC), presentes na Resolução nº. 1.282/2010 do Conselho Federal de Contabilidade, que regulamenta a elaboração das Demonstrações Contábeis. Foram foco desse estudo o Balanço Patrimonial, a Demonstração do Resultado do Exercício e as Notas Explicativas.

Etapas da Pesquisa

- i.** Coleta de dados;
- ii.** Tabulação de dados em planilha no *software* Excel;
- iii.** Classificação de dados;
- iv.** Cálculo dos Indicadores de falência;
- v.** Revisão de Literatura; e
- vi.** Desenvolvimento do artigo científico.

DESENVOLVIMENTO

Modelos de Previsão de Falência

Segundo Guimarães e Resende Filho (2018), os primeiros estudos que buscavam compreender o processo de falência corporativa datam de 1930 e usavam demonstrativos financeiros e índices contábeis para identificar padrões e tendências que levavam empresas saudáveis a se tornarem insolventes. Duas obras relevantes da época foram as de Ramser e Foster (1931) e Fitzpatrick (1932) que estudaram índices financeiros para verificar sinais de falência nas empresas.

Então somente a partir da década de 60, com a disseminação de ferramentas estatísticas, é que este tema de estudo ganhou impulso (LINS et al., 2010). Os principais trabalhos seminais nessa área foram o de Beaver (1966) que utilizou de ferramentas estatísticas com o uso de técnicas univariadas para previsão de falências, Altman (1968) explorou uma análise

discriminante multivariada e Ohlson (1980) baseou-se em regressão logística. No Brasil, os modelos começaram a surgir na década de 70 com os estudos propostos por Elizabetsky (1976), Kanitz (1974, 1976, 1978) e Matias (1978).

Modelo de Elizabetsky (1976)

Em 1976, Elizabetsky desenvolveu um modelo matemático baseado na análise discriminante. O objetivo de seu trabalho era padronizar o processo de avaliação e concessão de crédito a clientes (pessoas físicas e jurídicas). Utilizou uma amostra de 373 indústrias do setor de confecções, sendo 274 classificadas como solventes e 99 como insolventes (REZENDE; FARIAS; OLIVEIRA, 2013).

A equação proposta por esse modelo é mostrada no Quadro 1.

Fórmula	Variáveis/Descrição
$Z = 1,93 X^1 - 0,20 X^2 + 1,02 X^3 + 1,33 X^4 - 1,12 X^5$	<p>$X^1 =$ Lucro Líquido/Vendas</p> <p>$X^2 =$ Disponível/Ativo Permanente</p> <p>$X^3 =$ Contas a Receber/Ativo Total</p> <p>$X^4 =$ Estoques/Ativo Total</p> <p>$X^5 =$ Passivo Circulante/Ativo Total</p>

Quadro 1 – Fórmula e Variáveis descritas do Modelo Elizabetsky (1976)

Fonte: Autores (2019), adaptado de Elizabetsky (1976).

De acordo com o resultado obtido após o cálculo do modelo acima, classifica-se nível de solvência ou/e insolvência da empresa onde o ponto crítico é de 0,5 (ver Figura 1). Caso a empresa analisada se encontre abaixo desse valor, considera-se em estado de insolvência. Contrariamente, caso o valor supere o ponto crítico, considera-se em estado de solvência.



Figura 1 - Termômetro de Elizabetsky (1976).

Fonte: Autores (2019), adaptado de Elizabetsky (1976).

Modelo de Kanitz (1978)

Segundo Silva (2000), Kassai e Kassai (1998) e Vasconcelos (2006), Stephen C. Kanitz foi o primeiro a usar análise de discriminantes no Brasil e construiu o chamado Termômetro de Insolvência que estabelece escalas de - 7 a + 7 que definem níveis de insolvência: entre - 7 e - 3 são insolventes, entre -3 e 0 estão na penumbra (situação intermediária) e entre 0 e + 7 são solventes (ver Figura 2).

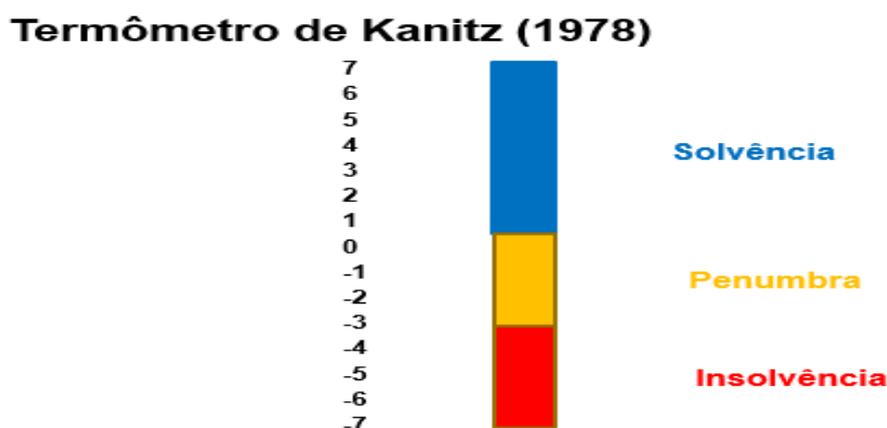


Figura 2 - Termômetro de Kanitz (1978).

Fonte: Autores (2019), adaptados de Kanitz (1978).

A equação proposta por esse modelo é mostrada no Quadro 2:

Fórmula	Variáveis/Descrição
$FI = 0,05 X^1 + 1,65 X^2 + 3,55X^3 - 1,06 X^4 - 0,33 X^5$	$X^1 = \text{Lucro Líquido/Patrimônio Líquido}$ $X^2 = \text{Ativo Circulante/Realizável a Longo Prazo}$ $X^3 = (\text{Ativo Circulante} - \text{Estoques}) / \text{Passivo Circulante}$ $X^4 = \text{Ativo Circulante/Passivo Circulante}$ $X^5 = \text{Exigível Total/Patrimônio Líquido}$

Quadro 2 – Fórmula e Variáveis descritas do Modelo Kanitz (1978)

Fonte: Autores (2019), adaptados de Kanitz (1978).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da aplicação dos modelos de Elizabetsky (1976) e Kanitz (1978) nas empresas Manufatura de Brinquedos Estrela S.A. e Tec Toy S.A, chegou-se a conclusões um pouco diferentes entre si. Em relação ao modelo Elizabetsky, ambas as empresas apresentam estado de insolvência (ver Gráfico 1), com destaque para a Tec Toy S.A. que obteve uma queda vertiginosa entre o período analisado de - 0,20 em 2013 para - 6,56 em 2017. Em relação a Estrela S.A., apesar de se encontrar no estado de insolvência, os números resultantes do modelo giraram em torno -2.

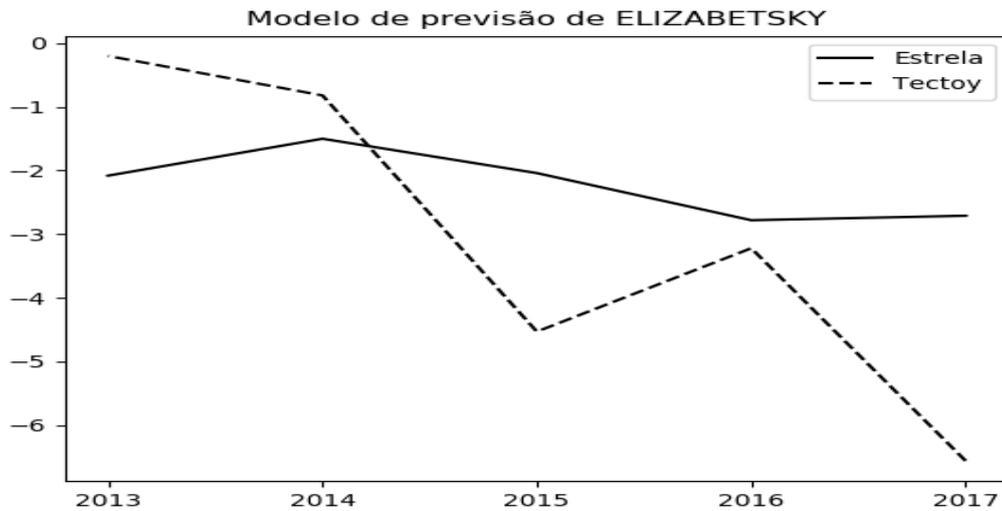


Figura 1 – Resultado do Modelo Elizabetsky entre as empresas analisadas.

Fonte: Autores (2019), baseados em dados da pesquisa.

O segundo modelo, modelo de Kanitz, é considerado um pouco mais abrangente. Observou-se que a Tec Toy S.A. apresentou um salto nos seus números passando do estado de insolvência em 2013, para a penumbra em 2017. Dessa forma, a empresa sinaliza forte recuperação da sua capacidade financeira. Em contrapartida, a Estrela S.A. manteve-se na penumbra ao longo do período analisado, sem mostrar sinais de se tornar solvente. O Gráfico 2 apresenta a comparação entre as empresas.

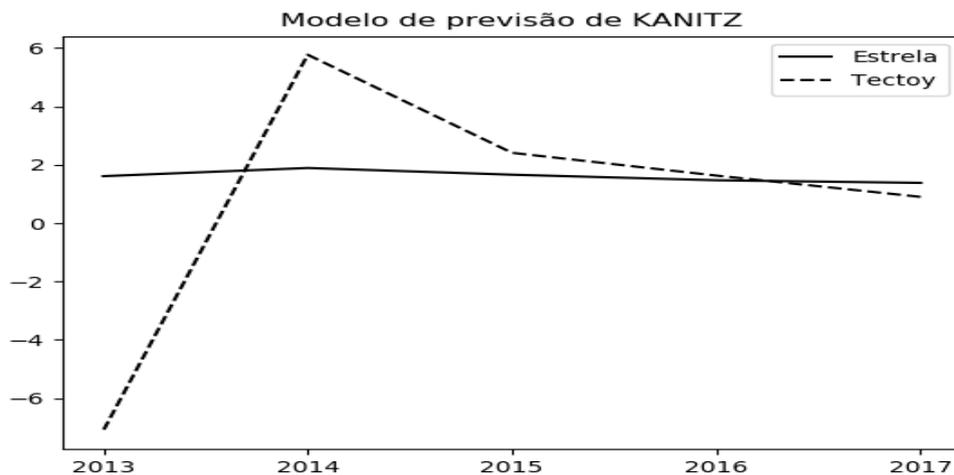


Figura 2 – Resultado do Modelo Kanitz entre as empresas analisadas.

Fonte: Autores (2019), baseados em dados da pesquisa.

Na Tabela 1 é possível comparar os dois modelos (Elizabetsky e Kanitz), com o respectivo cálculo da média e desvio padrão. Através da média, é possível ter a respectiva

tendência do conjunto de dados, enquanto o desvio padrão demonstra o grau de dispersão (uniformidade do conjunto de dados) das empresas analisadas. Ademais, o cálculo dessas duas medidas mostra-se necessário para mitigar eventuais discrepâncias existentes dentro do banco de dados.

ELIZABETSKY	2017	2016	2015	2014	2013	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
Estrela	-2,71	-2,78	-2,04	-1,50	-2,08	-2,222	0,47414765632659195
Tec Toy	-6,56	-3,22	-4,53	-0,82	-0,20	-3,066	2,3508942979215375
KANITZ	2017	2016	2015	2014	2013	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
Estrela	1,38	1,47	1,66	1,89	1,61	1,6019999999999999	0,17497428382479524
Tec Toy	0,90	1,63	2,41	5,77	-7,10	0,722	4,251387538204439

Tabela 1 – Resultado dos modelos Kanitz e Elizabetsky, Média e Desvio Padrão.

Fonte: Autores (2019), baseados em dados da pesquisa.

Média – Para a Estrela, foram encontradas médias dos modelos Elizabetsky e Kanitz, respectivamente, - 2,22 e 1,60. Já em relação a Tec Toy, os valores encontrados foram de - 3,06 para Elizabetsky e 0,722 para Kanitz.

Desvio Padrão – O desvio padrão da Estrela, para os modelos Elizabetsky e Kanitz, respectivamente, é de aproximadamente 0,47 e 0,17. É possível concluir que a empresa, apresenta uma menor dispersão de dados, pois seus valores estão mais próximo de 0, ou seja, seus dados são mais homogêneos. Já o valor encontrado para Tec Toy, para os modelos Elizabetsky e Kanitz, respectivamente, é aproximadamente 2,35 e 4,25, ou seja, a empresa tem uma grande dispersão de dados, visto que seus valores, estão distantes de 0.

Uma outra forma de interpretar os dados gerados pelos modelos, é o método BoxPlot, no qual é possível verificar a variação dos dados por meio de quartis. A Figura 3 apresenta esse método.

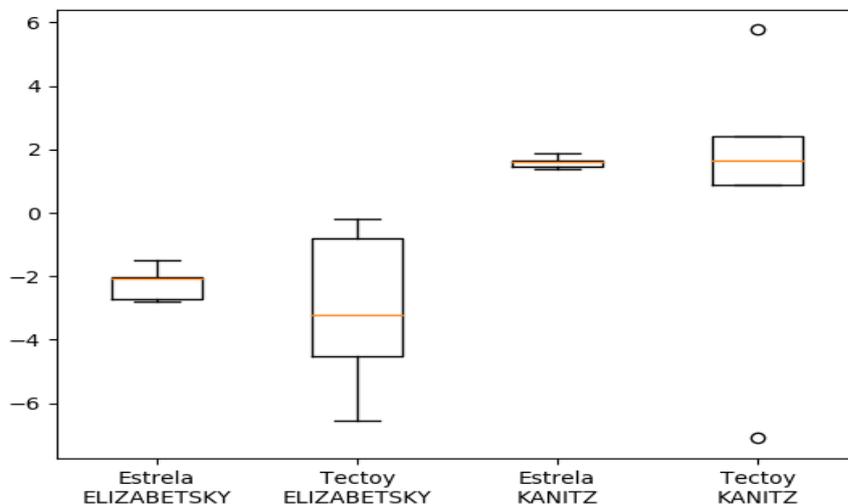


Figura 3 – BoxPlot dos modelos Elizabetsky e Kanitz.

Fonte: Autores (2019), baseados em dados da pesquisa.

Analisando os dados, nota-se que a Estrela apresentou uma melhor performance comparada a empresa Tec Toy, visto que seus espaços entre as diferentes partes da caixa indicam um grau de dispersão menor. Quanto à obliquidade nos dados, a Estrela continua apresentando um melhor resultado comparado a Tec Toy.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo buscou aplicar os modelos de Elizabetsky e Kanitz para avaliar a solvência de duas empresas do ramo de brinquedos - Manufatura de Brinquedos Estrela S.A. e Tec Toy S.A. Apesar de existirem inúmeros modelos que se propõe a avaliar as empresas, os modelos utilizados constituem uma boa forma de análise, visto que levam em consideração aspectos complementares, sendo Elizabetsky a perspectiva multivariada e Kanitz a análise de discriminante. Os resultados encontrados demonstraram que ambas as empresas estão em estado de insolvência, devendo tomar medidas urgentes para recuperar suas finanças.

Acerca do mercado de brinquedos, este segmento enfrenta um contexto bastante desafiador tendo em vista o contexto no qual está inserido com alta concorrência de produtos importados – que em muitas ocasiões, não pagam impostos – e o sempre necessário investimentos em novos produtos. No Brasil, a ABRINQ (Associação Brasileira da Indústrias de Brinquedos) é um órgão de apoio a esse setor, divulgando de forma periódica, relatórios e informes que auxiliam as empresas.

Como sugestões para pesquisas futuras, tem-se a oportunidade de analisar mais empresas do setor brinquedos ou utilizar modelos de insolvência diversos a fim de verificar se os resultados encontrados nesse estudo podem ser extrapolados.

REFERÊNCIAS

AHERN, M. The evolution and impact of state HMO regulation: a case study. **Journal of Insurance Regulation**, v. 10, n. 1, p. 110-127, 1991.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS FABRICANTES DE BRINQUEDOS - **ABRINQ**. 2017 Estatísticas 2017. Disponível em: <<http://www.abrinq.com.br/wp-content/uploads/2018/10/ESTATISTICAS-BRINQUEDOS-2017.pdf>>. Acesso em: 04 de junho de 2019

ASSAF NETO, A. **Estrutura e Análise de Balanço**: Um enfoque econômico-financeiro, comércio e serviços, indústrias, bancos comerciais e múltiplos. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

ALTMAN, E. Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy. **Journal of Finance**, 23, 589-609. 1968.

BEAVER, W. H. Financial ratios as predictors of failure. **Empirical Research in Accounting: Selected Studies** 4, 71–102. 1966.

COSTA, Danielle Martins Duarte et al. Capacidade preditiva do método de Kanitz aplicado à pequenas e médias empresas. **Revista de Iniciação Científica Ágora**, Santa Catarina, v. 20, n. 1, p.90-104, jun. 2015. Semestral. ISSN 2237-9010.

COTRIM, M.; RIBEIRO, R. Design e Infância: Projetando para brincar. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM DESIGN - P&D Design**, 11º, 2014, Gramado, RS.

ELIZABETSKY, Roberto. **Um modelo matemático para decisões de crédito no banco comercial**. 1976. 190 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo-SP, 1976.

FITZPATRICK, F. A Comparison of Ratios of Successful Industrial Enterprises with Those of Failed Firm. **Certified Public Accountant**, 6, 727-731. 1932.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GUIMARÃES, Paulo Roberto Fonteles; RESENDE FILHO, Moises Andrade. Uma aplicação do modelo de regressão logística na previsão de falência empresarial no Brasil. **Revista Brasileira de Economia em Empresas**, v. 18 (2), p. 21-42, 2018.

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

KASSAI, José Roberto; KASSAI, Silvia. Desvendando o termômetro de solvência de Kanitz. In.: CONGRESSO ENANPAD, 1998. **Anais eletrônicos** [...] Foz do Iguaçu, 1998. Disponível em: <http://www.anpad.org.br/diversos/trabalhos/EnANPAD/enanpad_1998/CCG_1998_CCG8.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2018

LEMONS, Mauro Borges et al. **Relatório de Acompanhamento Setorial**. 2011. Disponível em: <https://www3.eco.unicamp.br/Neit/images/stories/arquivos/Relatorios_NEIT/Industria-de-Brinquedos-Agosto-de-2011.pdf>. Acesso em: 08 jun. 2019.

LINS, A. G. et al. Análise comparativa dos modelos de previsão de insolvência de cooperativas agrícolas do estado do Paraná. **Revista Eletrônica Qualitas**, v. 10., N. 4, p. 1-14, 2010.

MATARAZZO, D. C. **Análise financeira de balanços**: abordagem básica e gerencial. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MATIAS, Alberto Borges. **Contribuição às técnicas de análise financeira**: um modelo de concessão de crédito. 1978. 106 f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Faculdade de Economia e Administração da USP. São Paulo.

OHLSON, JA. Financial Ratios and the Probabilistic Prediction of Bankruptcy. **Journal of Accounting Research**. 18, 1, 109, 1980.

RAMSER, J. R.; FOSTER, L. O. A Demonstration of Ratios Analysis. **Bureau of Business Research**, University of Illinois, Bulletin n. 40, 1931.

REZENDE, Isabelle Carlos Campos; FARIAS, Thalita Xismy Tavares de; OLIVEIRA, Alan Santos de. 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**, Belo Horizonte, v. 14, n. 51, p.35-42, 2013. Trimestral. ISSN 1806-5988.

SILVA, A.L.P. **Utilizando o planejamento como ferramenta de aprendizagem**. São Paulo: Global, 2000.

VASCONCELOS, Y.L. **Compreenda as finanças de sua empresa**: introdução à análise das demonstrações contábeis. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2006.

WISSHEIMER, Piter. **O mercado brasileiro de brinquedos: Panorama atual e estratégias de crescimento**. 2012. 60 f. Monografia (Curso de Graduação em Ciências Econômicas) – Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, Porto Alegre, 2012