**RESUMO SEMANA DO CONHECIMENTO UFMG 2022**

* **Bolsista:** Bruno Marcelino Borges dos Santos
* **Matrícula:** 2019013155
* **Orientador:** Prof Poueri do Carmo Mário
* **Título da Pesquisa:** *Análise Comparativa de Modelos de Previsão de Insolvência e suas evoluções: de técnicas estatísticas a aprendizado de máquina e algoritmos – Grupo de Pesquisas Aplicadas a Controladoria e Contabilidade (GPACC)*

1. **INTRODUÇÃO**

Verifica-se que a possibilidade de realização de um diagnóstico preventivo da situação de solvência das empresas é de suma importância para diversos setores da economia em geral, por isso está sendo amplamente pesquisada para desde o estabelecimento de marcos regulatórios até a análise de risco de crédito a ser realizada por instituições financeiras, assim reduzindo o impacto negativo causado no sistema financeiro internacional. Stakeholders confiam no sucesso de uma firma, e o risco de falência incorre em reduções drásticas no valor de mercado das companhias, o que pode afetar sua alocação de recursos e resultar em custos sociais elevados.

1. **CONTEXTO DA PESQUISA E MOTIVAÇÃO DO ESTUDO**

No artigo anterior do elaborado pelo GPACC, Análise Comparativa de Modelos de Previsão de Insolvência: uma Revisão da Literatura, foi realizada uma revisão de literatura a respeito de modelos de previsão de insolvência. Foram analisados 16 artigos publicados entre os anos de 2016 e 2020, e os resultados mostram a tendência do uso de ferramentas computacionais, porém não há evidências do abandono de técnicas estatísticas tradicionais. A motivação desse estudo, é realizar um estudo comparativo da aplicação de diferentes modelos, em empresas brasileiras.

1. **METODOLOGIA**

A pesquisa consiste na aplicação de diversos tipos de modelos preditivos em cinco conjuntos distintos de dados cross-seccionais - ou seja, de 1 a 5 anos pré-insolvência - de indicadores contábeis considerados relevantes mediante pesquisas anteriores. Já as empresas foram escolhidas a partir de trios com uma empresa insolvente para cada duas não insolventes, ambas as três coletadas no mesmo período e possuindo valores similares de ativo total.

Os modelos a serem utilizados serão os que foram mais aplicados na amostra de artigos relevantes coletada no estudo anterior. Para realizar o tratamento das variáveis de forma a atender aos pressupostos fundamentais dos modelo, será feita a padronização e a PCA. Para a estimação dos hiperparâmetros dos modelos, será utilizado o sistema de validação cruzada. O objetivo da pesquisa será avaliar a amostra de empresas que foram classificadas erroneamente pelo modelo, a fim de identificar padrões que dificultam a sua interpretação. Além disso, será feita a análise comparativa de todos os modelos a fim de identificar se há superioridade dos modelos não-lineares em relação aos lineares, devido à divergência em relação a rigidez de pressupostos e gasto computacional.

1. **RESULTADOS**

Até o momento, foi constatado que modelos de aprendizado de máquina desempenharam muito bem no conjunto de 1 ano antes da falência, obtendo precisão de aproximadamente 76% quando aplicados no conjunto de testes.

1. **CONCLUSÃO**

Existem alguns empecilhos relacionados à adaptar e aplicar modelos elaborados e aplicados em outros países em empresas brasileiras. Isso se deve principalmente pelo fato de que muitos indicadores e informações contábeis que são apresentadas em DFP’s de outros países não necessariamente são acessíveis em DFP’s brasileiras. Nesse sentido, muitos dos artigos mapeados na revisão bibliométrica, acabaram sendo descartados para a aplicação dos modelos.

Outro fator relevante é a disponibilidade de dados no Brasil, se comparado a outros países. Enquanto na maior parte dos artigos analisados na revisão bibliométrica, a base de dados era composta por centenas ou milhares de empresas de segmentos diferentes, nosso grupo não foi capaz de reunir mais do que algumas dezenas de empresas - em recuperação judicial ou falidas - com todas as informações necessárias. Isso nos faz concluir que o maior desafio presente na pesquisa brasileira nesse campo é a quantidade (e qualidade) das informações e não necessariamente a etapa de aplicação dos modelos em si.

1. **REFERÊNCIAS**

ALTMAN, E. I. Bankruptcy, credit risk, and high yield junk bonds. Blackwell Publishers, 2002.

BEAVER, W. Financial ratios as predictors of failure, empirical research in accounting: Selected studies. In: RESEARCH, S. to Journal of A. (Ed.). Journal of Business Finance Accounting. [S.l.: s.n.], 1966. p. 71–111.

CERQUEIRA, V.; TORGO, L.; MOZETIC, I. Evaluating time series forecasting models - an empirical study on performance estimation methods. 2019.

E., N.; A., C.; C., C. Predicting corporate failure: empirical evidence for the uk. working paper. Department of Accounting and Management Science, University of Southampton, p. 1–29, 2001.

JARDIN, P. du. Bankruptcy prediction using terminal failure processes. Elsevier, p. 286– 303, 2015. Referências 15

JONES, S.; HENSHER, D. A. Advances in credit risk modelling and corporate bankruptcy prediction. Cambridge University Press, 2008.

OBERMANN, L.; WAACK, S. Demonstrating non-inferiority of easy interpretable methods for insolvency prediction. Elsevier, 2015.

OHLSON, J. A. Financial ratios and the probabilistic prediction of bankruptcy. Journal of Accounting Research, p. 109–131, 1980.

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, 2015.

VASCONCELOS, S. Análise de componentes principais (pca)