

**CONGRESSO NACIONAL DE
DIREITO EMPRESARIAL**

**NOVAS TECNOLOGIAS APLICADAS ÀS FALÊNCIAS
E RECUPERAÇÕES**

Organizadores:
Mariana Ferreira de Souza
Patricia Fernanda Macedo Possamai
Júlia Helena Ribeiro Duque Estrada Lopes

**Novas tecnologias
aplicadas às falências e
recuperações e
governança corporativa
e compliance: congresso
nacional
de direito empresarial**

1ª edição

Santa Catarina

2024



CONGRESSO NACIONAL DE DIREITO EMPRESARIAL

NOVAS TECNOLOGIAS APLICADAS ÀS FALÊNCIAS E RECUPERAÇÕES

Apresentação

Entre os dias 3 e 5 de junho de 2024, a Faculdade Milton Campos, em parceria com o Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Direito – CONPEDI, realizou o Congresso Nacional de Direito Empresarial: Perspectivas e Desafios da Falência e da Recuperação de Empresas. O evento, em formato híbrido, contou com a presença de renomados especialistas e promoveu discussões profundas sobre temas relevantes para o Direito Empresarial contemporâneo.

Trata-se de um evento científico vinculado ao Programa de Mestrado em Direito nas Relações Econômicas e Sociais da Faculdade Milton Campos, com conexão temática às suas duas linhas de pesquisa, “O Direito Empresarial na Ordem Econômica Brasileira e Internacional” e “Relações Econômicas, políticas públicas e tensões entre autonomia privada e interferência estatal”, e que almejou expandir o importante debate sobre as repercussões jurídicas que as falências e a recuperação de empresas acarretam para o Direito Empresarial pátrio, com o convite ao público interno e externo para a submissão de trabalhos relacionados aos seguintes eixos temáticos: contextos e premissas das falências e da recuperação judicial e extrajudicial, novas tecnologias aplicadas às falências e recuperações, governança corporativa e compliance, Environmental, Social and Governance (ESG), startups e empreendedorismo, crimes falimentares, arbitragem e solução de conflitos societários e ética empresarial.

A abertura do congresso, no dia 3 de junho, foi marcada pelo lançamento do livro "Direito Governança Corporativa e Startups", coordenado por Fabrício de Souza Oliveira (UFJF) e José Luiz de Moura Faleiros Júnior (Milton Campos). O evento, que ocorreu às 18h, foi amplamente prestigiado pela comunidade jurídica!

Após o credenciamento, teve início o primeiro painel do evento. O Prof. Dr. Vinicius Jose Marques Gontijo (Milton Campos) apresentou importante palestra sobre o "Plano de Recuperação Judicial Alternativo: Apresentação Impactos e Responsabilidade Civil", seguido pelo Prof. Dr. Tiago Gomes de Carvalho Pinto (Milton Campos), que discutiu "Novas perspectivas jurisprudenciais em matéria de falência e recuperação de empresas". As apresentações encerraram o primeiro dia de atividades com debates enriquecedores sobre os impactos e desafios das novas jurisprudências no campo da recuperação judicial.

O segundo dia iniciou-se com o credenciamento, seguido do segundo painel. O Prof. Dr. Moacyr Lobato de Campos Filho (PUC Minas) abordou "Conciliações e Mediações na Recuperação Judicial: Eficácia Prática", destacando a importância e os benefícios dessas práticas. Em seguida, o Prof. Dr. Luciano Santos Lopes (Milton Campos) falou sobre "Crime Falencial: Bem Jurídico Tutelado", e o Prof. Dr. Eronides Aparecido Rodrigues Santos (MPSP) trouxe reflexões sobre o "Direito Recuperacional Falimentar e Empresarial Moderno". A mesa foi mediada pela mestrandia Júlia Ribeiro Duque Estrada.

O terceiro painel contou com a participação da Prof^a. Ms. Taciani Acerbi Campagnaro Colnago Cabral (MG), que discutiu a "Administração Judicial: Responsabilidade Civil". O Prof. Dr. Victor Barbosa Dutra (BA) apresentou os "principais entendimentos" do Fórum Nacional de Recuperação Empresarial e Falências do CNJ, seguido pelo Prof. Dr. Cássio Cavalli (SP) que abordou "Aspectos Tributários na Reforma da Lei de Falências e Recuperação de Empresas". O Prof. Dr. Hugo Leonardo Teixeira (Milton Campos) finalizou com uma discussão sobre "Administração judicial e reformas à Lei de Falências e Recuperações", sob a mediação da Mestra Ana Flávia Valladão Ferreira.

No período da tarde, iniciou-se o quarto painel com a presença do Prof. Dr. Gladston Mamede (MG), que discutiu "Holding Familiar Recuperação e Falência", seguido pelo Prof. Dr. Fabrício de Souza Oliveira (UFJF) com "Reflexões metodológicas em governança corporativa". O Prof. Dr. Gustavo Ribeiro Rocha (Milton Campos) finalizou com "Preservação da empresa na falência", com mediação do mestrando Marcelo Cezar Teixeira.

O quinto painel, às 15:00h, trouxe a Prof^a. Dr^a. Viviane Coelho de Séllos-Knoerr (UniCuritiba) abordando a "Resiliência e recuperação extrajudicial de empresas afetadas pela catástrofe climática de 2024 no RS/Brasil". Em seguida, o Prof. Dr. Pedro Freitas Teixeira (OAB/RJ) discutiu "Recuperação Judicial e Sociedade Anônima do Futebol", seguido pelo Prof. Ms. José Luiz de Moura Faleiros (TJMG) que falou sobre "Compliance criminal e Sociedade Anônima do Futebol". A mesa foi mediada pelo mestrando Amadeu Pedersoli.

A conferência de encerramento foi realizada pelo Prof. Dr. Jason Soares de Albergaria Neto (Milton Campos), que apresentou o tema "O compliance como instrumento da recuperação judicial de empresas", finalizando o segundo dia com reflexões importantes sobre a aplicação do compliance na recuperação judicial.

O último dia do congresso foi dedicado aos grupos de trabalho, realizados de forma on-line a partir das 08:00h. O evento contou com a participação de oradores de diversos estados da federação, demonstrando a abrangência e a relevância do evento. Os estados representados

pelos oradores dos Grupos de Trabalho foram: Santa Catarina (SC), Minas Gerais (MG), São Paulo (SP), Rio de Janeiro (RJ), Espírito Santo (ES), Rio Grande do Norte (RN), Bahia (BA), Rio Grande do Sul (RS), Goiás (GO), Pernambuco (PE), Ceará (CE), Pará (PA), Mato Grosso do Sul (MS) e Paraná (PR). Os temas discutidos foram variados e de grande relevância:

- GT 1 – Falências e Recuperação Judicial e Extrajudicial: Contextos e Premissas

o Coordenadores: Luiz Felipe de Freitas Cordeiro, Marcelo Cezar Teixeira e Victor Hugo Kohnert

- GT – Novas Tecnologias Aplicadas às Falências e Recuperações, Governança Corporativa e Compliance

o Coordenadores: Mariana Ferreira de Souza, Patricia Fernanda Macedo Possamai e Júlia Helena Ribeiro Duque Estrada Lopes

- GT – ESG e Função Social da Empresa

o Coordenadores: José Luiz de Moura Faleiros Júnior, Iani Fávoro Casagrande e Nicácio Carvalho

- GT – Startups e Empreendedorismo

o Coordenadores: Matheus Antes Schwede, Luiz Felipe de Freitas Cordeiro e Juan Lemos Alcasar

- GT – Crimes Falenciais e Empresariais, Empresa e Sustentabilidade

o Coordenadores: André Vecchi, Pedro Felipe Naves Marques Calixto e Julia Garcia Resende Costa

- GT – Arbitragem e Solução de Conflitos Societários

o Coordenadores: Arthur Magno e Silva Guerra, Júlia Helena Ribeiro Duque Estrada Lopes e Marcelo Cezar Teixeira

Em sua primeira edição, o Congresso Nacional de Direito Empresarial proporcionou uma rica troca de conhecimentos e experiências, contribuindo significativamente para o debate sobre as falências e recuperações judiciais e extrajudiciais no Brasil. As discussões realizadas e os trabalhos apresentados reforçam a importância da contínua atualização e reflexão sobre esses temas no cenário jurídico e empresarial.

O evento, com estreita conexão com o Programa de Mestrado em Direito nas Relações Econômicas e Sociais da Faculdade Milton Campos, evidenciou o compromisso da instituição com o aprofundamento e a disseminação de conhecimentos no campo do Direito. Além disso, a presença de renomados palestrantes e a ativa participação dos mestrandos e professores reforçaram a importância acadêmica e prática dos temas debatidos.

Acreditamos que, ao proporcionar um espaço para o debate e a troca de conhecimentos, estamos contribuindo significativamente para o avanço do Direito no Brasil. Esperamos, assim, continuar fomentando essas valiosas interações acadêmicas e profissionais em muitas futuras oportunidades, consolidando este congresso como um evento de referência no calendário jurídico nacional.

Agradecemos profundamente a todos os participantes, cujas contribuições enriqueceram sobremaneira o evento, e ao CONPEDI pelo imprescindível apoio na realização do congresso. Proporcionar debates sobre falências e recuperações judiciais e extrajudiciais é fundamental para a evolução do Direito Empresarial, e esse encontro destacou-se como um espaço privilegiado para tais discussões, promovendo avanços significativos na área.

Nova Lima-MG, 10 de julho de 2024.

Prof^a. Dr^a. Tereza Cristina Monteiro Mafra

Diretora Geral do Programa de Pós-Graduação em Direito

Faculdade Milton Campos

Prof. Dr. André Rubião Resende

Coordenador do Mestrado em Direito nas Relações Econômicas e Sociais

Faculdade Milton Campos

Profª. Ms. Ana Luísa Coelho Perim

Coordenadora Geral do Curso de Direito

Faculdade Milton Campos

Prof. Dr. José Luiz de Moura Faleiros Júnior

Coordenador dos cursos de pós-graduação lato sensu

Faculdade Milton Campos

Prof. Dr. Jason Soares de Albergaria Neto

Professor do Mestrado em Direito nas Relações Econômicas e Sociais

Faculdade Milton Campos

Prof. Dr. Vinícius José Marques Gontijo

Professor do Mestrado em Direito nas Relações Econômicas e Sociais

Faculdade Milton Campos

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO FERRAMENTA DE PREVENÇÃO À FALÊNCIA: MODELOS PREDITIVOS PARA A SAÚDE FINANCEIRA DAS EMPRESAS

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS A BANKRUPTCY PREVENTION TOOL: PREDICTIVE MODELS FOR THE FINANCIAL HEALTH OF COMPANIES

Wellington José Campos ¹

Resumo

O Presente artigo explora a influência transformadora da inteligência artificial (IA) na prevenção de insolvências empresariais. Baseando-se nas teorias de Lissandra da Costa Araújo, Fábio Chaves Nobre e Liana Holanda Nepomuceno Nobre, destaca-se o uso de modelos preditivos de IA como instrumentos estratégicos para antecipar crises financeiras. O estudo, utilizando uma abordagem dedutiva e exploratória, junto com uma revisão sistemática da literatura e análise regulatória, revela que a IA melhora significativamente a precisão e aplicabilidade dos modelos tradicionais de previsão de insolvência.

Palavras-chave: Inteligência artificial, Modelos preditivos, Prevenção de insolvência, Gestão de riscos financeiros, Inovação tecnológica

Abstract/Resumen/Résumé

This article explores the transformative influence of artificial intelligence (AI) in preventing corporate insolvencies. Based on the theories of Lissandra da Costa Araújo, Fábio Chaves Nobre, and Liana Holanda Nepomuceno Nobre, it highlights the use of AI predictive models as strategic tools for anticipating financial crises. The study, employing a deductive and exploratory approach along with a systematic review of the literature and regulatory analysis, reveals that

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Artificial intelligence, Predictive models, Insolvency prevention, Financial risk management, Technologic innovation

¹ Mestre em Direito nas Relações Econômicas e Sociais. Membro do grupo de pesquisa: Digitalização, inteligência artificial e pesquisa jurídica em tempos de pandemia (DGP/CNPq), do(a) Faculdades Milton Campos.

1 Introdução

O avanço tecnológico na análise de big data permite que os sistemas de IA processem e interpretem vastos conjuntos de informações - de transações financeiras a tendências de mercado - com uma precisão e velocidade inatingíveis pelo esforço humano isolado. Esta capacidade analítica é particularmente valiosa para prever falências, oferecendo às empresas uma oportunidade única de intervir estrategicamente antes que os desafios financeiros evoluam para crises irrecuperáveis.

No entanto, a implementação dessas tecnologias disruptivas não está isenta de desafios. A integração eficaz de sistemas preditivos de IA exige uma reflexão cuidadosa sobre as implicações legais, regulatórias e éticas. No Brasil, como em muitas outras jurisdições, o quadro legal existente está sendo testado pelas novas dinâmicas introduzidas pela IA. As preocupações vão desde a proteção de dados até a responsabilidade por decisões automatizadas, exigindo um diálogo contínuo entre tecnólogos, juristas e gestores para assegurar que a inovação tecnológica possa coexistir com garantias legais robustas.

Este diálogo é vital não apenas para a conformidade legal, mas também para a construção da confiança dos stakeholders na aplicabilidade e na confiabilidade das soluções de IA. As empresas devem, portanto, navegar cuidadosamente nas águas regulatórias, garantindo que a adoção de IA esteja alinhada com as melhores práticas de governança corporativa e ética empresarial. Este equilíbrio cuidadoso é essencial para maximizar os benefícios da IA enquanto se minimizam os riscos associados à sua implementação.

Além das considerações legais e éticas, a adoção de IA para a prevenção de falências também levanta questões importantes sobre a acessibilidade e a igualdade dentro do ecossistema empresarial. É fundamental que as inovações tecnológicas não beneficiem apenas as grandes corporações com recursos substanciais, mas que também sejam acessíveis para pequenas e médias empresas (PMEs), que frequentemente enfrentam barreiras maiores ao acesso a tecnologias avançadas.

Os modelos preditivos de IA operam pela análise de vastos conjuntos de dados - desde padrões de mercado até o comportamento financeiro interno das empresas - para identificar riscos potenciais e oportunidades de melhoria. Estes modelos são capazes de detectar, com antecedência, sinais de deterioração financeira que poderiam levar à insolvência, permitindo assim que gestores tomem decisões informadas e estratégicas para reverter o curso potencialmente prejudicial.

No entanto, a implementação de tais sistemas de IA traz consigo uma série de considerações legais e regulatórias, especialmente no Brasil, onde o quadro legislativo ainda está se adaptando às nuances da tecnologia digital. As implicações do uso de IA na gestão empresarial tocam em questões de privacidade de dados, propriedade intelectual, e a

necessidade de garantir que as decisões automatizadas não resultem em discriminação ou injustiça. Além disso, é fundamental que exista transparência e responsabilidade no uso de modelos preditivos, assegurando que as decisões tomadas com o auxílio da IA sejam justificáveis e eticamente sólidas.

Neste estudo, fundamentado no marco teórico delineado pelos trabalhos de Lissandra da Costa Araújo, Fábio Chaves Nobre e Liana Holanda Nepomuceno Nobre, busca-se explorar duas questões principais no contexto do uso da inteligência artificial (IA) para análise da solvência empresarial. A primeira questão se concentra em como os modelos de Kanitz, Elizabetsky, Matias, Altman e Pereira, ao serem submetidos à análise de variância (ANOVA), diferem entre si na predição da solvência e insolvência empresarial, considerando suas implicações no setor industrial e comercial. A segunda questão investiga em que medida a IA pode otimizar a precisão e a aplicabilidade desses modelos na previsão de solvência, especialmente ao identificar diferenças estatísticas significativas entre as médias de desempenho dos modelos.

Os resultados apontam para uma distinção clara entre os modelos: Kanitz, Altman e Pereira indicam solvência na média geral da indústria, enquanto Elizabetsky sugere insolvência, assim como os modelos de Matias e Pereira no setor comercial. Ademais, ao confrontar estatisticamente esses modelos, observam-se diferenças significativas, exceto em três comparações específicas: Elizabetsky versus Altman, Matias versus Pereira Indústria e Pereira Indústria versus Altman. Estas descobertas não apenas iluminam as capacidades preditivas dos modelos em distintos contextos industriais e comerciais, mas também instigam uma reflexão crítica sobre o potencial da IA em aprimorar as ferramentas de análise de solvência empresarial.

A análise detalhada revelou o potencial dos modelos preditivos de IA para processar grandes conjuntos de dados, possibilitando uma compreensão aprofundada e proativa das condições financeiras das empresas. No entanto, essa integração tecnológica enfrenta desafios, como a necessidade de transparência nos algoritmos, questões éticas e conformidade com as leis vigentes, exigindo soluções conjuntas entre empresas, reguladores e profissionais da área.

Gestão e sustentabilidade de empresas na era tecnológica

Uma gestão financeira eficaz é crucial para a sustentabilidade e o sucesso de qualquer empresa. Nesse contexto, os modelos preditivos emergem como ferramentas fundamentais, permitindo que as organizações prevejam e analisem sua condição econômico-financeira por meio da verificação de dados contábeis. Essa análise prospectiva

não apenas facilita a identificação de potenciais crises financeiras, mas também serve como um mecanismo preventivo contra o fracasso empresarial, tornando-se um recurso valioso na tomada de decisões estratégicas relativas à solvência ou insolvência da empresa. Diante disso, a literatura especializada reconhece a necessidade de estudos aprofundados sobre os modelos preditivos de insolvência, apontando para um campo fértil de pesquisa (Agostinho et al., 2020; Ilhéu, 2022).

Conforme afirmam Lissandra da Costa Araújo, Fábio Chaves Nobre e Liana Holanda Nepomuceno Nobre (2022)

O termo insolvência é dado para empresas que não conseguem cumprir com suas obrigações de longo e curto prazo, levando a dificuldade e instabilidade financeira da empresa, ou seja, um problema grave enfrentado pela organização. Sendo assim, a mensuração da insolvência empresarial está representada em vários modelos preditivos, conforme Pereira e Martins (2016), baseados em modelos estatísticos. Segundo Pereira e Martins (2016) todos os modelos preditivos de insolvência encontrados em sua pesquisa são baseados em dados contábeis das empresas, sendo uma importante fonte de dados para análise de desempenho.

Historicamente, a busca por modelos preditivos de insolvência iniciou-se na década de 60, com pesquisas enfocando metodologias para predizer com precisão tal condição, bem como identificar indicadores financeiros que minimizem erros de predição (Gimenes; Uribe-Opazo, 2001; Pereira; Martins, 2016). A pesquisa pioneira de Fitzpatrick (1932) abriu caminho para o uso de índices contábeis na avaliação do risco empresarial, enquanto estudos subsequentes empregaram análise discriminante para distinguir entre insolvência e solvência (Altman, 1968; Beaver, 1966). No Brasil, as pesquisas sobre modelos preditivos ganharam força nos anos 70, com a análise discriminante linear multivariada destacando-se como um método eficaz para selecionar os melhores indicadores financeiros dentro do contexto empresarial específico (Lins et al., 2010; Pereira e Martins, 2016).

No cenário brasileiro, os modelos de previsão de insolvência que se destacam incluem as contribuições de Kanitz (1974), Pereira-da-Silva (2016), Matias (1978), Elizabetsky (1976) e Altman (1968), cada um propondo uma fórmula específica para calcular a saúde financeira de uma empresa, como ilustrado no Quadro 1.

O Modelo de Kanitz fórmula o fator de previsão combinando variáveis que refletem a rentabilidade, liquidez e estrutura de capital da empresa, utilizando coeficientes ponderados para cada aspecto, como a relação entre lucro líquido e patrimônio líquido, a liquidez geral, a liquidez seca, a liquidez corrente e o grau de endividamento.

Por sua vez, o Modelo de Elizabetsky emprega uma combinação de indicadores financeiros relacionados à rentabilidade, liquidez e gestão de ativos, resultando em um score Z que busca prever a insolvência com base no lucro líquido, disponibilidades, contas a receber e estoques, em relação a diferentes partes do ativo.

O Modelo de Mathias distingue-se por sua abordagem multifacetada, levando em

consideração a estrutura de capital, as obrigações financeiras, a gestão de fornecedores, a liquidez corrente, a rentabilidade operacional e a disponibilidade de caixa, apresentando uma fórmula complexa que integra esses diversos aspectos financeiros.

Já o Modelo de Altman oferece duas equações Z , $Z1$ e $Z2$, que combinam variáveis de estrutura de capital, rentabilidade, e eficiência operacional, fornecendo um meio de avaliar a solvência de uma empresa através de uma análise mais abrangente de sua condição financeira.

A inserção da inteligência artificial (IA) no contexto da previsão de insolvência empresarial inaugura um debate fascinante sobre a capacidade de aprimoramento dos modelos tradicionais, como os desenvolvidos por Kanitz, Pereira-da-Silva, Matias, Elizabetsky e Altman. Essa nova dimensão tecnológica propõe não apenas a automatização do processamento e análise de grandes volumes de dados contábeis e financeiros, mas também a introdução de métodos preditivos mais sofisticados e adaptativos, capazes de captar nuances e padrões complexos que os modelos convencionais poderiam não identificar.

Análise preditiva e Inteligência Artificial

A integração de tecnologias avançadas, como a inteligência artificial (IA), nos processos de análise financeira traz uma revolução na forma como as empresas avaliam seus riscos de insolvência. Tradicionalmente, especialistas como Kanitz e Altman desenvolveram métodos que se tornaram referências para entender a saúde financeira das organizações. Contudo, com a chegada da IA, há uma promessa de ultrapassar esses métodos tradicionais, proporcionando análises mais profundas e precisas ao lidar com grandes quantidades de dados. Isso significa que as empresas podem esperar diagnósticos mais acurados sobre sua situação financeira, permitindo-lhes agir de forma mais informada e estratégica.

A aplicação da IA na prevenção de insolvência é especialmente promissora devido à sua habilidade em detectar padrões complexos nos dados que podem indicar riscos futuros. Essa capacidade analítica avançada oferece às empresas uma nova ferramenta para identificar sinais de alerta bem antes que eles se transformem em problemas graves, possibilitando intervenções preventivas e planejamento mais eficaz.

No entanto, a adoção dessas tecnologias sofisticadas não vem sem desafios. Questões como a clareza sobre como as decisões são tomadas pelos sistemas de IA e as preocupações com a segurança dos dados são pontos críticos que as empresas precisam considerar. A complexidade dos algoritmos pode tornar difícil para os gestores entenderem completamente como as conclusões são alcançadas, gerando uma barreira de confiança. Além disso, garantir a proteção das informações financeiras sensíveis é essencial para manter a confiança e a conformidade com as regulamentações vigentes.

Portanto, o debate sobre a inserção da IA na previsão de insolvência empresarial abre

caminho para uma nova era de inovação no campo financeiro, através das colaborações entre reguladores, desenvolvedores de IA e profissionais do setor financeiro serão fundamentais para abordar esses desafios, promovendo um ambiente em que a IA possa ser utilizada de maneira eficaz, ética e transparente. Ao navegar por essas águas complexas, o objetivo comum deve ser o de aproveitar o potencial transformador da IA para oferecer previsões mais precisas e insights mais profundos, capacitando empresas a tomar decisões mais informadas e, em última análise, assegurando um futuro financeiro mais estável e promissor.

De acordo com Josiel Ferreira Soares

Outro ponto importante e sendo um dos principais conceitos ligado à análise preditiva está no chamado aprendizado de máquina, que se identifica pela realização através de computadores que automaticamente desenvolvem conhecimento e habilidades através de dados inseridos neles; apesar de a maioria das pessoas não ter o menor interesse em dados, como apontado por Eric Siegel (2017). (SOARES, 2022, pag 06)

Esta metodologia permite que as empresas ajustem suas abordagens e comunicações com base na probabilidade de determinadas ações dos clientes, tornando suas operações mais precisas e eficazes, uma vez que

A análise preditiva é capaz de usar dados, algoritmos e técnicas de machine learning na tentativa de prever 8 situações futuras. O objetivo é lançar mão de dados estatísticos e históricos para decidir as melhores ações, que vão garantir o sucesso dos negócios. Estes dados permitem a criação de modelos preditivos, que centram sua análise em torno de 5 variáveis, de acordo com cada negócio, e ajudam a prever necessidades e problemas do mercado, com o intuito de antecipar soluções. (UDACITY, 2017).

A análise preditiva busca integrar dados, programação e metodologias de aprendizado automatizado para antecipar eventos futuros e orientar decisões acertadas. Existem cinco principais benefícios associados a esta abordagem: reconhecimento de padrões emergentes, antecipação de ações futuras, compreensão profunda das demandas das empresas, embasamento de escolhas em informações confiáveis e aprimoramento do rendimento corporativo, bem como antecipação de crises que possam levar à insolvência.

Conclusão

Assim, sob a perspectiva comparativa, adotando-se o marco teórico da teoria dos trabalhos de Lissandra da Costa Araújo, Fábio Chaves Nobre e Liana Holanda Nepomuceno Nobre, verifica-se o papel transformador da inteligência artificial (IA) e de modelos de previsão na identificação antecipada de riscos de falência, marcando um avanço significativo na maneira como as empresas podem gerenciar sua saúde financeira. Demonstrou-se como a incorporação dessas tecnologias modernas pode revolucionar práticas de gestão financeira, oferecendo às companhias meios inovadores para detectar sinais de alerta financeiro bem antes de se tornarem crises irreversíveis.

A prevenção da insolvência de empresas é de vital importância não apenas para

sustentabilidade e crescimento das próprias empresas, mas também para a economia como um todo. A capacidade de prevenir a insolvência implica na habilidade de realizar uma gestão financeira robusta e proativa. Isso envolve o monitoramento constante de indicadores financeiros, a análise de tendências de mercado e a implementação de estratégias de gestão de riscos eficazes. A prevenção ativa permite que as empresas ajustem suas operações, finanças e estratégias em tempo hábil, evitando não apenas a falência, mas também fortalecendo sua posição competitiva no mercado.

Referências

AGOSTINHO, Isabela Ribeiro Soares; SILVA, Wesley Vieira da; VEIGA, Claudimar Pereira da; SOUZA, Antônio Márcio. Forecasting models in the manufacturing processes and operations management: Systematic literature review. *Journal of Forecasting*, v. 39, n. 7, p. 1043-1056, 2020.

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

ALTMAN, Edward I.; BAIDYA, Tarun K.; DIAS, Luiz Manuel Rodrigues. Previsão de problemas financeiros em empresas. *Revista de Administração de Empresas*, v. 19, p. 17-28, 1979.

AZEVEDO, Eduardo Rodrigues. Correlação entre diferentes métodos de avaliação clínica da classe funcional e da qualidade de vida relacionada à saúde com o resultado do teste cardiopulmonar em pacientes com insuficiência cardíaca. 2020. Tese (Doutorado) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2020.

BEAVER, William H. Financial Ratios as Predictors of Failure-Reply. *Journal of Accounting Research*, v. 4, p. 123-127, 1966.

BELO, Danilo Pereira Coelho; CESCÓN, José Antônio; CESCÓN, José Antônio Pereira. Análise do Fator de Insolvência das Empresas com Patrimônio Líquido Negativo Listadas na Brasil, Bolsa e Balcão (B3). *Contabilometria*, v. 9, n. 1, 2022.

ELIZABETSKY, Roberto. Um modelo matemático para a decisão no banco comercial. São Paulo: Departamento de Engenharia de Produção, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1976.

FITZPATRICK, Paul Joseph. A Comparison of Ratios of Successful Industrial Enterprises with those of Failed Firms. *Certified Public Accountant*, p. 598-731, 1932.

GIMENES, Regina Maria Thomazella; URIBE-OPAZO, Miguel Angel. Previsão de insolvência de cooperativas agropecuárias por meio de modelos multivariados. *Revista da FAE*, v. 4, n. 3, 2001.

ILHÉU, José Maria Oliveira. Modelos preditivos das insolvências: O contributo da auditoria financeira externa nas PME portuguesas. 2022. Dissertação (Mestrado em Contabilidade) - Instituto Universitário de Lisboa, Lisboa, 2022.

KANITZ, Stephen Charles. Como prever a falência de empresas. *Revista Exame*, 1974.

LINS, Anderson Galvão; PEREIRA, Diego Rodrigues Gomes; SILVA, Wesley Vieira da; ROCHA, Daiane Trindade. Análise comparativa dos modelos de previsão de insolvência de cooperativas agrícolas do Estado do Paraná. *Qualitas Revista Eletrônica*, v. 10, n. 4, 2010.

MARQUES, Sofia Branco. Modelos de Previsão de Falência em PME's portuguesas de alojamento turístico. 2022. Dissertação (Mestrado em Finanças e Fiscalidades) - Universidade do Porto, Porto, 2022.

MATIAS, Alberto Borges. Contribuição às técnicas de análise financeira: um modelo de concessão de crédito. São Paulo: Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, 1978.

MOMBACH, Henrique Bohn. Relação entre os Indicadores Econômico-Financeiros e o Retorno das Ações. 2012. Monografia (Especialização) - Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

MUÑOZ, Lina Yolanda; MERINO, Ana Maria Gómez; SALA, José Carlos Gómez. Modelos de predicción de quiebras en empresas no financieras. *Actualidad Financiera*, v. 2, n. 5, p. 3-14, 1997.

NOBRE, Fábio Chaves; LIMA, Emanuelle Maria Costa de. Análise de Solvência de Empresas do Segmento Calçadista Listadas no BM&FBOVESPA. *Revista de Administração e Negócios da Amazônia*, v. 6, n. 3, p. 1-20, 2014.

PEREIRA-DA-SILVA, João Paulo. Análise Financeira Das Empresas. 13. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

PEREIRA, Ricardo Corrêa; ALVES, Kátia Daniela Araújo Ferreira; MARIANO, Roberto Filipe; NOBRE, Fábio Chaves. Análise Financeira Empresarial Sob a Luz Dos 5 Modelos De Previsão De Insolvência: Um Estudo Comparativo De Empresas De Capital Aberto. Congresso Virtual Brasileiro de Administração, 2013.

PEREIRA, Vanessa Silva; MARTINS, Vinícius Farias. 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, 2016.

PINHEIRO, Luci Elen Teixeira; SANTOS, Cláudia Pinto; COLAUTO, Romualdo Douglas; PINHEIRO, Juliana Lima. Validação de modelos brasileiro de previsão de insolvência. *Contabilidade Vista & Revista*, v. 18, n. 4, p. 83-103, 2007.

RICHARDSON, Roberto Jarry; PERES, José Damasceno Sampaio; WANDERLEY, José Vicente; CORREIA, Luis Felipe; PERES, Maria do Carmo. Pesquisa social: métodos e técnicas. São Paulo: Atlas, 2012.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. Introdução às ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.