



UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS HUMANAS E TECNOLOGIAS
CURSO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS

PEDRO HENRIQUE SALDANHA ARGÔLO

BIG DATA E INDICADORES FINANCEIROS:
UMA ANÁLISE DE EMPRESAS DO SETOR DE BANCOS E SEGUROS

CAMAÇARI – BA

2025

PEDRO HENRIQUE SALDANHA ARGÔLO

**BIG DATA E INDICADORES FINANCEIROS:
UMA ANÁLISE DE EMPRESAS DO SETOR DE BANCOS E SEGUROS**

Projeto de pesquisa apresentado à Universidade do Estado da Bahia como requisito para aprovação na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso, ministrada pela Profa. Dra. Érica Elena Avdzejus.

Área: Big Data.

CAMAÇARI-BA

2025

RESUMO

Este artigo tem como objetivo geral analisar como o uso do Big Data pode aprimorar a análise dos indicadores de endividamento e liquidez em empresas de capital aberto dos setores bancário e segurador. A pesquisa é aplicada, descritiva, quantitativa, documental e bibliográfica, utilizando dados das demonstrações financeiras disponibilizadas na CVM por Banco do Brasil, Bradesco, Caixa Seguridade e Porto Seguro, no período de 2012 a 2024 (2015 a 2024 para a Caixa Seguridade). Calculam-se indicadores de liquidez (corrente, imediata e geral) e de endividamento (participação de capital de terceiros e composição do endividamento), organizados em banco de dados tratado com técnicas de Big Data Analytics e aprendizado de máquina. A análise estatística baseia-se no coeficiente de correlação de Pearson, com testes de significância para avaliar empiricamente as relações entre os indicadores e a incorporação de ferramentas de Big Data à análise contábil. Os resultados indicam que a integração entre Big Data, inteligência artificial e indicadores financeiros aumenta a precisão, a agilidade e a profundidade da análise contábil, favorece a identificação de padrões e a diferenciação dos perfis de estrutura de capital entre bancos e seguradoras e contribui para decisões financeiras bem fundamentadas, maior transparência informacional e para suprir lacunas ainda pouco exploradas na literatura nacional sobre liquidez e endividamento.

Palavras-chave: Big Data; Indicadores financeiros; Liquidez e endividamento; Bancos e seguradoras.

1 Introdução

A tecnologia tem se consolidado como um vetor fundamental de transformação nos processos empresariais, sobretudo no que se refere à automação e ao tratamento de dados. No campo contábil, essa evolução não tem sido diferente, pois tem possibilitado análises cada vez mais complexas e relevantes, contribuindo diretamente para tomadas de decisão mais fundamentadas e críticas. Nesse contexto, destaca-se o uso do Big Data como ferramenta estratégica para a coleta, cruzamento e a interpretação de grandes volumes de informações financeiras. Concatenando com a informação, Monteiro e Laurindo (2017), tratam que o Big Data refere-se a dados volumosos, desestruturados e mutáveis que, após tratamento adequado, podem oferecer informações privilegiadas e direcionamentos estratégicos. Entretanto, para que esses benefícios se concretizem, é necessário dispor de recursos tecnológicos e financeiros, bem como investir na capacitação dos profissionais responsáveis pela análise e interpretação dos dados processados.

Em consonância, Furlan e Laurindo (2017) destacam que a era do Big Data Analytics, tem promovido transformações significativas em inúmeros campos do conhecimento, impactando diretamente os processos de geração, seleção e manuseio de informações e fomentando o desenvolvimento de estudos e aplicações em diversas áreas. No âmbito da estratégia e da gestão, esse grande banco de dados tem se mostrado revolucionário para a dinâmica dos negócios e para a busca de vantagens competitivas pelas organizações. Observa-se, assim, que a tecnologia se consolida como elemento essencial na transformação dos processos empresariais e no tratamento dos dados financeiros e contábeis, permitindo, no campo da contabilidade, análises mais precisas e complexas, que apoiam uma tomada de decisão mais ágil e embasada. Nesse cenário, o Big Data assume papel estratégico na coleta, no cruzamento e na interpretação de grandes volumes de informações financeiras.

Coneglian, Gonçalves e Santarém Segundo (2017) apontam que o multiprocessamento de dados tem sido impulsionado, principalmente, por cientistas de dados, oriundos das Ciências Matemáticas e Computacionais. Esses profissionais dedicam-se à criação de algoritmos e técnicas de mineração e análise, mas nem sempre possuem formação voltada para as demandas de gestores, administradores ou analistas contábeis. Esse desalinhamento pode limitar o potencial estratégico do Big Data nos processos decisórios organizacionais. Para reduzir essa lacuna, profissionais com maior conhecimento dos indicadores contábeis vêm ampliando sua atuação, promovendo maior sinergia entre a expertise técnica e as demandas práticas da gestão financeira algo essencial para o avanço do *Big Data Analytics*.

Nesse sentido, a inteligência artificial e o uso de prompts em ferramentas de linguagem de programação surgem como facilitadores na construção desses grandes bancos de dados. Tais recursos auxiliam na mineração e validação das informações contábeis, elevando a precisão e a eficiência das análises e permitindo, inclusive, a detecção de anomalias em determinados processos (Lerner; Flach, 2024).

Diante desse panorama, percebe-se a necessidade de integrar o conhecimento técnico da ciência de dados às demandas contábeis e financeiras. A atuação conjunta entre especialistas em dados e profissionais da contabilidade tende a potencializar o uso estratégico do Big Data, sobretudo na análise de grandes volumes de informações financeiras. Tecnologias como inteligência artificial e ferramentas de programação têm se mostrado promissoras na mineração, validação e interpretação de dados, agregando precisão, eficiência e maior capacidade analítica.

Nesse contexto, o presente trabalho busca responder à seguinte questão: de que forma o Big Data pode aprimorar a análise dos indicadores de endividamento e liquidez em empresas de capital aberto, dos setores bancário e segurador? A relevância desse problema está em compreender como recursos tecnológicos podem contribuir para análises financeiras mais consistentes.

Dessarte, o uso do Big Data no campo contábil tem potencial para gerar análises mais rápidas, detalhadas e precisas, permitindo previsões mais assertivas sobre a saúde financeira das empresas e favorecendo estratégias de gestão e controle. Diante do exposto, esta pesquisa pretende compreender como as ferramentas de Big Data podem ser integradas de forma eficaz à prática contábil, oferecendo aos gestores informações mais completas e fundamentadas, bem como avaliar como ocorre a mineração de dados a partir de ferramentas que garantam maior agilidade ao processo. Ao concentrar-se em empresas de setores essenciais para a economia, como bancos e seguradoras, o estudo busca produzir percepções relevantes sobre como as inovações tecnológicas auxiliam na análise e na sustentabilidade financeira de longo prazo. Assim, o impacto esperado é significativo para a contabilidade, que passará a contar com novas estratégias tecnológicas; para as empresas, que terão sua administração financeira aprimorada; e para a sociedade e seus stakeholders, que poderão confiar ainda mais nas informações financeiras divulgadas.

Portanto, o objetivo geral deste estudo é analisar como o uso do Big Data pode aprimorar a análise dos indicadores de endividamento e liquidez em empresas de capital aberto dos setores bancário e segurador. Para atingi-lo, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos: a) compreender o papel do Big Data na geração e tratamento de

informações contábeis e financeiras nas organizações; b) verificar como o uso do Big Data e do *Machine Learning* influencia a precisão e a agilidade da análise desses indicadores; c) identificar as práticas e ferramentas de Big Data aplicadas à análise financeira nas empresas estudadas; e d) evidenciar os benefícios e desafios do uso do Big Data na interpretação dos indicadores de endividamento e liquidez.

Diante desse contexto, estabelecem-se inicialmente as seguintes hipóteses de pesquisa: H0: o uso do Big Data não exerce influência significativa na precisão e na agilidade da análise dos indicadores de endividamento e liquidez em empresas de capital aberto dos setores bancário e segurador e H1: o uso do Big Data exerce influência significativa, aprimorando a precisão e a agilidade da análise dos indicadores de endividamento e liquidez em empresas de capital aberto dos setores bancário e segurador.

A ausência de resultados em pesquisas realizadas em setembro de 2025 nos portais Scielo, Spell e periódicos da Capes, utilizando as palavras-chave “Big Data”, “Indicadores Financeiros” e “*Machine Learning*”, revela uma lacuna de estudos sobre o tema. Essa escassez de investigações em uma área tão relevante evidencia a importância da realização desta pesquisa.

Desta maneira, este trabalho busca demonstrar a crescente relevância do Big Data na análise contábil, especialmente na avaliação de indicadores financeiros como endividamento e liquidez em empresas dos setores bancário e segurador.

2 Referencial teórico

Nesta seção serão apresentados os conceitos sobre o *Big Data Analytics e Machine Learning*, vinculado a análise de indicadores financeiros, dentre outros aspectos fundamentais para materialização teórica do que está sendo exposto neste projeto.

2.1 Big Data, Aprendizado de Máquina e indicadores financeiros

2.1.1 Indicadores financeiros

A transformação digital tem amplificado o papel das ferramentas quantitativas na análise financeira, sobretudo com a utilização de algoritmos de inteligência artificial e recursos de Big Data, que permitem fazer o processamento de informações em grande escala, com precisão e em tempo real. No campo das finanças corporativas, essa integração tecnológica se mostra particularmente útil para a avaliação de indicadores financeiros de liquidez e de endividamento, que constituem instrumentos fundamentais para aferir a solvência, a estrutura de capital e o grau de risco das organizações.

De acordo com Assaf Neto (2023), os índices de liquidez representam instrumentos fundamentais da análise financeira, na medida em que possibilitam verificar a saúde econômico-financeira das organizações. Esses indicadores são essenciais porque permitem avaliar a capacidade da empresa em saldar suas obrigações de curto prazo, relacionadas ao equilíbrio entre ativos e passivos circulantes, assim como analisar a solvência em prazos mais longos. Logo, a utilização desses índices auxilia não apenas na mensuração da eficiência de gestão dos recursos disponíveis, mas também na identificação de potenciais riscos que possam comprometer a continuidade das operações.

Ainda de acordo com Assaf Neto (2023), o índice de liquidez corrente (LC) é definido como a razão entre ativo circulante e passivo circulante, representando se maior que 1, capital circulante líquido positivo e que há montante de recursos disponíveis para cobrir dívidas de curto prazo: a) $LC = \text{Ativo Circulante} / \text{Passivo circulante}$.

Quando a análise se restringe apenas às disponibilidades imediatas caixa, bancos e aplicações financeiras de curtíssimo prazo obtém-se o índice de liquidez imediata (LI): b) $LI = \text{Disponível} / \text{Passivo Circulante}$.

Já a liquidez geral (LG) amplia o horizonte da análise ao incluir tanto os ativos quanto os passivos de longo prazo, permitindo avaliar a solvência global da empresa: c) $LG = \text{Ativo circulante} + \text{Realizável a longo prazo} / \text{Passivo circulante} + \text{Exigível a longo prazo}$.

Em consonância, os índices de liquidez ou de solvência são ferramentas essenciais da análise financeira, uma vez que oferecem informações importantes para diferentes públicos de interesse, como stakeholders, credores e gestores. Esses indicadores permitem avaliar de forma mais precisa a eficiência da administração do capital de giro, além de evidenciar o nível de segurança financeira, através do controle do endividamento que a empresa apresenta diante de suas obrigações correntes (Gitman, 2022).

Desse modo, ao relacionar a disponibilidade de ativos líquidos com o montante de dívidas a curto prazo, tais índices contribuem para identificar a capacidade de pagamento da organização e a solidez de sua estrutura operacional. Ademais, funcionam como um parâmetro importante para decisões estratégicas, auxiliando tanto na gestão interna quanto na concessão de crédito e na análise de riscos por parte de investidores.

Além dos índices de liquidez, a análise da estrutura de endividamento fornece uma visão crucial sobre a dependência da empresa em relação a capitais de terceiros. Nesse sentido, Marion (2019) destaca que os indicadores de endividamento possibilitam mensurar o a posição relativa do capital próprio da organização e sua exposição a riscos decorrentes da utilização de recursos externos. Para o autor, quanto maior a participação de terceiros no

financiamento das atividades no longo prazo, progressivamente aumentará a despesa financeira, deteriorando a posição de rentabilidade.

Entre os principais índices, encontra-se a participação do capital de terceiros (PCT), que mede a proporção do ativo total financiada por capitais externos: $d) PCT = \frac{\text{Passivo exigível}}{\text{Passivo exigível total} + \text{Patrimônio líquido}}$.

Outro índice relevante é a composição do endividamento (CE), que evidencia a parcela das dívidas concentradas no curto prazo em relação ao total exigível: $e) CE = \frac{\text{Exigível de Curto prazo}}{\text{Exigível total}}$.

Iudícibus (2017) reforça que a interpretação dos índices de endividamento deve ser feita em conjunto com os de liquidez, pois ambos revelam dimensões complementares da estrutura financeira da empresa, ou seja, está intrinsecamente ligado a estrutura patrimonial empresarial. Enquanto os primeiros indicam a origem dos recursos e o grau de dependência em relação a terceiros, os segundos permitem avaliar a capacidade de pagamento em diferentes horizontes de tempo, validando a capacidade de pagamento da empresa e o giro do ativo.

Gao (2024), assume que informações contábeis quando aliados ao Big Data, deixam de ser métricas inertes e passam a compor sistemas dinâmicos de análise. A coleta e o processamento massivo de dados financeiros possibilitam identificar padrões, antecipar riscos e extrair insights estratégicos em tempo real. Em setores altamente regulados e intensivos em dados, como o bancário e de seguridade a integração entre tecnologia e análise financeira representa não apenas uma inovação operacional, mas também um diferencial competitivo. Dessa forma, torna-se possível monitorar continuamente a posição financeira, reduzir a subjetividade das avaliações tradicionais e consolidar decisões mais sólidas voltadas à sustentabilidade e ao crescimento organizacional.

2.1.2 Big Data e Indicadores Financeiros

O Big Data tem assumido um papel central no suporte à gestão organizacional, sobretudo em setores que lidam com grandes fluxos de dados, como bancos e seguradoras. Segundo Araújo Júnior e Souza (2017), compreender as infraestruturas de armazenamento, processamento e entrega de dados é fundamental para viabilizar a tomada de decisão em ambientes de alta complexidade. A consolidação desse ecossistema como recurso estratégico permite que as organizações transformem dados brutos em conhecimento aplicável, ampliando sua capacidade de resposta a cenários de risco e competitividade.

Nesse sentido, Al-Karawi, Saeed e Fadel (2025) destacam que a utilização do Big Data por meio de técnicas de TI exerce impacto significativo sobre os sistemas de informação

contábil, os quais desempenham papel mediador no processo de racionalização das decisões administrativas. Assim, não se trata apenas de modificar a forma como os dados são processados, mas de redefinir a qualidade da informação contábil, que se torna ainda mais estratégica para subsidiar decisões empresariais. A integração de grandes volumes de dados aos sistemas financeiros amplia a capacidade de análise, permite previsões mais precisas e fortalece o controle de indicadores de desempenho, aspecto decisivo em instituições bancárias e seguradoras.

Complementando essa visão, Camargo-Vega, Camargo-Ortega e Joyanes-Aguilar (2015) ressaltam que o Big Data não se limita à magnitude do volume de dados, mas se estrutura em torno das dimensões conhecidas como os “5Vs”: volume, variedade, velocidade, veracidade e valor. Cada uma dessas dimensões impõe desafios específicos, demandando tecnologias robustas como Hadoop, MapReduce e bancos de dados NoSQL, que possibilitam análises em tempo real. Para o setor financeiro, em que decisões precisam ser tomadas de forma rápida e confiável, essa infraestrutura tecnológica torna-se indispensável.

Essas cinco dimensões caracterizam de forma englobante o fenômeno do Big Data. O volume refere-se à imensa quantidade de dados gerados continuamente por diferentes fontes, como redes sociais, sensores, transações financeiras e dispositivos móveis. A variedade contempla os diferentes tipos de dados, estruturados, semiestruturados ou não estruturados, que enriquecem o processo analítico. A velocidade, por sua vez, relaciona-se à rapidez com que as informações são produzidas e processadas, exigindo sistemas preparados para lidar com atualizações em tempo real. Já a veracidade envolve a confiabilidade e a qualidade dos dados, aspecto crucial para evitar interpretações equivocadas. Por fim, o valor corresponde à capacidade de extrair insights relevantes, capazes de gerar benefícios estratégicos e vantagens competitivas para as organizações.

A partir dessas características, Rivera (2015) enfatiza que a integração entre Business Analytics e Big Data amplia o potencial de construção de perfis detalhados de clientes e fortalece a capacidade de previsão estratégica. Ao transformar informações estruturadas e não estruturadas em insights acionáveis, o Big Data permite que gestores compreendam não apenas o passado, mas também antecipem cenários futuros com base em dados históricos. Essa abordagem é especialmente relevante para bancos e seguradoras, que dependem de análises precisas para reduzir a exposição a riscos, otimizar a precificação de produtos e aprimorar a análise de crédito.

Contudo, como observa Santos (2016), o Big Data deve ser entendido também sob uma perspectiva social e linguística, já que envolve a produção massiva de dados digitais em ritmo acelerado e provenientes de múltiplos contextos. Essa complexidade impacta diretamente a governança da informação e a forma como os dados são tratados e interpretados. No setor financeiro, essa realidade se traduz na necessidade de integrar fontes não estruturadas, como registros de interações em redes sociais e padrões de consumo, aos tradicionais balanços e indicadores contábeis, resultando em análises mais abrangentes e multidimensionais.

Retomando essa discussão, Gao (2024) aponta que, mesmo na era do Big Data, a informação contábil permanece como a principal fonte de dados das empresas e deve ser considerada um ativo estratégico para a gestão. O uso de tecnologias de Big Data torna possível estruturar e padronizar informações dispersas, permitindo análises de desempenho mais consistentes, previsão de tendências e apoio efetivo à tomada de decisões. Esse processo se mostra particularmente relevante em setores regulados e competitivos, como o bancário e o de seguros, em que a tempestividade e a confiabilidade da informação determinam a capacidade de gerir riscos e gerar valor.

Dessa forma, a aplicação do Big Data à análise de indicadores financeiros revela-se estratégica. Ainda que métricas clássicas, como liquidez e endividamento, continuem sendo fundamentais, o cruzamento dessas informações com variáveis comportamentais e contextuais amplia a capacidade de projeção, reduz incertezas e fortalece a tomada de decisão em ambientes de alta complexidade. Assim, o Big Data deixa de ser apenas um recurso tecnológico e consolida-se como ferramenta analítica e estratégica, capaz de tornar a gestão financeira mais robusta, preditiva e integrada.

Nessa mesma direção, Sousa et al. (2024) evidenciam a relevância da Inteligência Artificial (IA), especialmente do aprendizado de máquina, para a automação e análise de indicadores de desempenho. Os algoritmos de IA já são aplicados em diferentes áreas da análise preditiva à detecção de fraudes, passando pelo reconhecimento facial e pelo estudo de comportamento do consumidor demonstrando sua versatilidade na manipulação de grandes volumes de dados. O aprendizado de máquina, em particular, permite que sistemas identifiquem padrões a partir de dados históricos, tornando mais ágil e precisa a previsão de cenários e facilitando a tomada de decisão.

Aprofundando essa perspectiva, Silva e Ribaski (2022) salientam que a IA tem transformado de maneira significativa as áreas de finanças e controladoria. Sua aplicação viabiliza a automação de processos manuais, a execução de análises preditivas e a gestão de riscos em tempo real, o que eleva a qualidade das decisões financeiras. A integração entre ferramentas de Business Intelligence e IA permite obter insights imediatos, apoiando um

planejamento financeiro mais dinâmico e alinhado às metas estratégicas das organizações. Além disso, a automação de processos de auditoria e compliance aumenta a precisão e a confiabilidade das informações, ao mesmo tempo em que reduz custos e riscos de erros.

Nesse contexto, a importância da IA na análise de indicadores financeiros relaciona-se diretamente à sua capacidade de processar grandes volumes de dados heterogêneos, identificar padrões complexos e projetar tendências futuras. Essa capacidade oferece às organizações maior agilidade para responder às mudanças do mercado e tomar decisões estratégicas baseadas em dados confiáveis. Assim, a Inteligência Artificial não apenas amplia o potencial analítico dos profissionais de finanças, como também se consolida como diferencial competitivo para empresas que buscam inovação e excelência na gestão, ressaltando a necessidade de adoção inteligente e ética dessas tecnologias.

3 Metodologia

Este estudo adota uma abordagem metodológica aplicada, fundamentada em técnicas de compilação de dados e aprendizado de máquina, com o objetivo de examinar de forma abrangente os indicadores financeiros de liquidez e endividamento de empresas de capital aberto dos setores de Bancos e Seguros.

Trata-se de uma pesquisa descritiva, pois, conforme Andrade (2012), considera-se descritiva a pesquisa em que os fatos são observados, classificados e interpretados sem interferência do pesquisador, sendo caracterizada pela padronização na coleta de dados e pela observação sistemática. Nesse contexto, o presente estudo adota tal abordagem, classificando-se dessa forma por descrever um fenômeno com base na observação sistemática e na coleta padronizada de dados. Essa metodologia está alinhada aos princípios fundamentais da pesquisa descritiva e é potencializada por técnicas de *Big Data Analytics*, que permitem ampliar a escala e a precisão das análises, sem comprometer a objetividade da investigação.

Quanto ao problema de pesquisa, este estudo enquadra-se como quantitativo, pois, de acordo com Gil (2022), esse tipo de pesquisa caracteriza-se pela análise de fenômenos por meio de medidas estatísticas, buscando identificar e compreender fatores que influenciam determinadas relações com base em amostras representativas. O caráter quantitativo manifesta-se na análise das correlações entre indicadores financeiros, na aplicação de técnicas como análise de correlação e análise de tendências históricas, bem como na utilização de testes de significância para validar os resultados obtidos. Essa dupla perspectiva

metodológica, descritiva e quantitativa, permite não apenas descrever os fenômenos estudados, mas também mensurar e testar estatisticamente as relações entre as variáveis financeiras analisadas, assegurando o rigor científico e a profundidade da investigação.

Dessa forma, o estudo estabelece a seguinte hipótese de pesquisa: H1 (hipótese alternativa): o uso do Big Data exerce influência significativa, aprimorando a precisão e a agilidade da análise dos indicadores de endividamento e liquidez em empresas de capital aberto dos setores bancário e segurador. A verificação dessa hipótese será conduzida por meio de técnicas estatísticas, como a análise de correlação, possibilitando avaliar empiricamente a consistência das relações entre as variáveis financeiras investigadas.

No que se refere aos indicadores financeiros, a pesquisa utiliza índices de liquidez e de endividamento como medidas estimativas da situação econômico-financeira das empresas analisadas. A liquidez corrente (LC) estima a capacidade de pagamento das obrigações de curto prazo por meio da relação entre ativo e passivo circulantes; a liquidez imediata (LI) mensura a solvência de curtíssimo prazo com base nas disponibilidades; e a liquidez geral (LG) amplia essa estimativa ao incorporar ativos e passivos de longo prazo. Complementarmente, a participação de capital de terceiros (PCT) estima o grau de dependência de recursos externos, enquanto a composição do endividamento (CE) avalia a concentração das dívidas no curto prazo, permitindo inferir o perfil e o risco financeiro das empresas.

A verificação dessas hipóteses será conduzida por meio de técnicas estatísticas, como a análise de correlação, possibilitando avaliar empiricamente a consistência das relações entre as variáveis financeiras investigadas. Já, em relação ao procedimento de coleta de dados, de acordo Andrade (2012), a pesquisa pode se caracterizar como: documental, bibliográfica e a utilização de dados secundários, que irá se basear em dados extraídos através do site da CVM, livros e de artigos científicos.

Assim, o presente estudo adota uma abordagem metodológica aplicada, descritiva e quantitativa, potencializada por técnicas avançadas de levantamento de dados, para montagem de um grande banco de dados, reforçando a abordagem documental e bibliográfica que ampliam a escala e a precisão da análise sem comprometer sua objetividade.

A população da pesquisa é composta por empresas de capital aberto dos setores bancário e de seguros, sendo a amostra definida intencionalmente pelas companhias Bradesco, Banco do Brasil, Caixa Seguridade e Porto Seguro, com base na disponibilidade e consistência das informações. Os dados financeiros, referentes aos indicadores de liquidez e endividamento, serão coletados a partir das demonstrações disponíveis na CVM, abrangendo o período de 2012 a 2024 para o Banco do Brasil, Bradesco e Porto Seguro, e de 2015 a 2024 para a Caixa Seguridade, cuja amostra é menor, considerando que suas demonstrações

passaram a ser publicadas somente a partir de 2015.

Os dados coletados foram tratados por meio de procedimentos computacionais, utilizando a linguagem de programação Python para extração, organização, limpeza e padronização das informações financeiras obtidas junto à CVM. Após esse processamento inicial, os dados foram estruturados em bases individuais por empresa e exportados para o software Microsoft Excel, onde foram realizados os cálculos dos indicadores de liquidez e endividamento. Em seguida, aplicou-se a função de correlação (correl) para mensurar o grau de associação entre os diferentes índices financeiros analisados, possibilitando a identificação de relações estatísticas relevantes. Esse processo de tratamento dos dados assegurou consistência, confiabilidade e uniformidade às informações analisadas, contribuindo para a robustez dos resultados obtidos.

4 Apresentação de resultados

Inicialmente, destaca-se que a pesquisa analisou o comportamento de cada indicador no período compreendido entre 2012 e 2024 das empresas objeto do estudo. Após a coleta e organização dos dados necessários, procedeu-se à avaliação dos índices de liquidez corrente, liquidez imediata, liquidez geral, participação do capital de terceiros e composição do endividamento.

Tabela 1 – Índices Banco do Brasil

Índice	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
LC	0,87	0,83	0,77	0,80	0,75	0,75	1,30	1,31	1,26	1,08	1,07	1,08	1,08
LI	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,05	0,06	0,13	0,03	0,04	0,03	0,04
LG	1,02	1,03	1,03	1,02	1,02	1,04	1,24	1,23	1,20	1,05	1,05	1,05	1,05
PCT	94,12%	94,26%	94,26%	95,30%	94,91%	93,83%	78,31%	78,98%	80,95%	93,25%	92,54%	92,59%	92,45%
CE	0,68	0,68	0,72	0,67	0,74	0,76	0,95	0,94	0,95	0,96	0,96	0,96	0,96

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Ao observar a série histórica dos índices do Banco do Brasil, nota-se um comportamento de estabilidade até 2016, seguido de melhora significativa a partir de 2017, especialmente nos índices de liquidez corrente (LC) e liquidez geral (LG).

O índice de liquidez corrente variou de 0,87 em 2012 para 1,08 em 2024, evidenciando um aumento gradual da capacidade de pagamento de curto prazo. O crescimento entre 2017 e 2019 (LC \approx 1,31) coincide com a reorganização patrimonial e redução do endividamento de longo prazo.

Nota-se que a trajetória do indicador revela melhora gradativa da liquidez de curto prazo, com ampliação da margem de cobertura das obrigações circulantes. O ápice em torno de 2017-2019 sugere um período de maior folga de liquidez, associado à reorganização patrimonial e à redução do endividamento de longo prazo. O patamar mais recente, embora inferior ao pico observado, permanece superior ao inicial, indicando ganho estrutural na gestão do capital de giro e na capacidade de honrar compromissos imediatos.

O índice de liquidez imediata (LI) manteve-se baixo durante todo o período, oscilando entre 0,01 e 0,13, o que é comum para instituições que mantêm altos volumes de ativos não monetários. Por sua vez, o índice de liquidez geral (LG) apresentou estabilidade em torno de 1,02 até 2016, elevando-se para 1,24 em 2018, o que reforça uma melhoria na solvência total. O comportamento do índice de liquidez geral evidencia um quadro de relativa estabilidade até 2016, seguido de avanço expressivo em 2018. Esse movimento sugere fortalecimento da capacidade de a entidade honrar tanto obrigações de curto quanto de longo prazo, indicando melhora na estrutura de financiamento e na solvência global.

A participação de capital de terceiros (PCT) diminuiu consideravelmente após 2016, de 94,91% para 78,31% em 2018, refletindo redução da dependência de recursos de terceiros. Posteriormente, voltou a subir para níveis próximos de 92%, mantendo-se elevada, mas estável. O índice de composição do endividamento (CE) apresentou evolução moderada, subindo de 0,68 em 2012 para 0,96 em 2024, revelando aumento da participação de dívidas de curto prazo no total do endividamento.

Verifica-se redução pontual da dependência de capital de terceiros entre 2016 e 2018, seguida de retomada a patamares próximos de 92%, mantendo a estrutura de capital altamente alavancada. Paralelamente, o aumento do índice de composição do endividamento até 0,96 em 2024 indica maior concentração de dívidas no curto prazo. Esse quadro combina elevada alavancagem com encurtamento do perfil das obrigações, ampliando a pressão sobre o capital de giro e o risco de liquidez.

A Caixa Seguridade apresentou comportamento atípico e volátil nos índices de liquidez, especialmente entre 2016 e 2021.

Tabela 2 – Índices Caixa seguridade

Índice	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Liquidez Corrente	1,06	2,92	2,20	7,88	2,81	2,18	34,90	1,96	0,80	1,80
Liquidez Imediata	0,40	1,35	0,17	2,84	1,37	1,80	5,57	0,81	0,20	0,89
Liquidez Geral	1,06	2,91	2,20	7,79	2,80	2,17	32,44	1,95	0,79	1,80
Participação do Capital de terceiros	17,43%	4,14%	6,78%	1,39%	5,01%	3,91%	0,16%	5,50%	9,33%	7,03%
Composição do endividamento	1,00	1,00	1,00	0,99	1,00	1,00	0,93	1,00	1,00	1,00

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

O índice de liquidez corrente (LC) saltou de 1,06 em 2015 para 34,90 em 2021, resultado de um forte crescimento dos ativos circulantes em relação aos passivos circulantes, possivelmente relacionado à capitalização da companhia e à reorganização pós-abertura de capital (IPO). Após esse pico, o índice caiu para 1,80 em 2024, indicando retorno a níveis operacionais mais equilibrados.

A liquidez imediata (LI) também apresentou variações bruscas, atingindo 2,84 em 2018 e caindo para 0,89 em 2024, o que demonstra que parte relevante das disponibilidades foi convertida em outros ativos ou aplicada em investimentos de longo prazo. O índice de

liquidez geral (LG) seguiu o mesmo padrão da LC, reforçando o caráter conjuntural dessa variação, ou seja, é notável que grande parte do ativo da companhia está no circulante

A participação do capital de terceiros (PCT), ao contrário, manteve-se em patamares muito baixos, caindo de 17,43% em 2015 para apenas 0,16% em 2021, demonstrando forte autonomia financeira, ou seja, maior parte do seu passivo, está concentrado no não exigível. O índice de composição do endividamento (CE) manteve-se praticamente estável em torno de 1,00, o que indica que as dívidas da empresa concentram-se em obrigações de curto prazo.

A Porto Seguro apresentou, no período analisado, níveis de liquidez corrente consistentemente elevados, variando entre 5,53 e 1,08 entre 2012 e 2022, com redução após 2021 (LC = 1,71 em 2024).

Tabela 3 – Índices Porto Seguro

Índice	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Liquidez Corrente	5,53	3,07	2,85	3,22	3,26	4,24	5,05	5,09	5,05	2,51	1,08	2,18	1,71
Liquidez Imediata	0,40	0,69	0,08	0,91	0,61	0,91	0,35	0,61	0,35	0,14	0,07	0,01	0,09
Liquidez Geral	1,91	1,66	1,22	1,57	1,47	2,17	13,62	2,87	3,09	1,55	0,65	1,66	2,40
Participação do Capital de terceiros	8,25%	10,20%	8,37%	7,94%	7,05%	6,76%	7,34%	7,03%	7,16%	8,60%	12,43%	8,05%	6,42%
Composição do endividamento	0,33	0,53	0,42	0,48	0,45	0,51	0,54	0,56	0,61	0,48	0,47	0,57	0,73

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Esse comportamento indica forte capacidade de pagamento no curto prazo, mas também pode sugerir excesso de ativos líquidos, o que reduz a rentabilidade. O índice de liquidez imediata (LI) oscilou de 0,08 a 0,91, apresentando redução significativa a partir de 2021, o que acompanha a redução da liquidez corrente e possivelmente reflete reaplicação de recursos em ativos financeiros de maior prazo.

A liquidez geral (LG) apresentou alta volatilidade, com pico expressivo em 2018 (13,62), possivelmente decorrente de movimentos pontuais no ativo não circulante ou mudanças contábeis. A participação do capital de terceiros (PCT) manteve-se em níveis baixos, entre 6% e 12%, caracterizando baixa alavancagem e elevada autonomia patrimonial. O índice de composição do endividamento (CE) evoluiu de 0,33 em 2012 para 0,73 em 2024, mostrando incremento gradual das obrigações de curto prazo.

Os índices do Bradesco evidenciam um padrão de estabilidade e leve melhora ao longo dos anos. A liquidez corrente (LC) passou de 0,89 em 2012 para 1,05 em 2024, refletindo equilíbrio financeiro crescente. A liquidez imediata (LI) apresentou discreta elevação, de 0,02 para 0,14, demonstrando melhor disponibilidade de caixa. O índice de liquidez geral (LG) manteve-se próximo de 1,00, indicando compatibilidade entre ativos e passivos totais.

Tabela 4 – Índices Bradesco

Índice	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Liquidez Corrente	0,89	0,89	0,91	0,78	0,73	0,79	1,02	1,02	1,03	1,02	1,05	1,06	1,05
Liquidez Imediata	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,11	0,06	0,16	0,06	0,09	0,14	0,14
Liquidez Geral	0,92	0,93	0,95	1,01	0,99	0,99	1,00	0,99	1,00	1,01	1,04	1,04	1,04
Participação do Capital de terceiros	91,70%	91,96%	91,67%	90,60%	90,70%	89,50%	89,11%	88,34%	89,53%	91,88%	89,74%	87,93%	95,33%
Composição do endividamento	0,76	0,72	0,74	0,72	0,73	0,72	0,96	0,96	0,96	0,97	0,97	0,97	0,97

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A participação do capital de terceiros (PCT) permaneceu elevada, acima de 87% durante todo o período, o que é coerente com a estrutura de uma instituição bancária.

Já o índice de composição do endividamento (CE) cresceu de 0,76 para 0,97, revelando maior concentração das dívidas no curto prazo. Assim, verifica-se que Caixa Seguridade e Porto Seguro destacam-se por alta liquidez e baixo endividamento, sinalizando gestão conservadora e solvência sólida.

Em contrapartida, Banco do Brasil e Bradesco mantêm níveis elevados de alavancagem, condizentes com o perfil de intermediação financeira, mas demonstram melhora na liquidez e eficiência operacional ao longo do período. Para examinar a correlação entre esses índices, foi aplicada a fórmula de correlação de Pearson, de modo a verificar a intensidade e o sentido da relação entre as variáveis analisadas. Os resultados revelaram diferentes níveis de correlação entre os indicadores de endividamento e liquidez, variando conforme a estrutura financeira de cada empresa.

$$r = \frac{\sum(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum(x_i - \bar{x})^2 \cdot \sum(y_i - \bar{y})^2}}$$

O coeficiente de correlação de Pearson (r) foi utilizado para medir a relação linear entre pares de indicadores financeiros, considerando X e Y como os valores observados de dois indicadores distintos em cada período analisado. As correlações foram apresentadas em termos percentuais, de modo que valores de r mais elevados, em módulo, indicam maior associação linear entre os indicadores, enquanto valores próximos de zero indicam fraca relação. Correlações negativas revelam comportamento inverso entre liquidez e endividamento, e correlações positivas indicam variação conjunta dos indicadores, permitindo avaliar a intensidade e o sentido das relações financeiras observadas nas empresas dos setores bancário e segurador.

Tabela 5 – Correlação índices Banco do Brasil

Indicadores	LC	LI	LG	PCT	CE
LC	—	76,91%	85,38%	-85,81%	85,61%
LI	76,91%	—	76,58%	-77,35%	60,44%
LG	85,38%	76,58%	—	-99,94%	55,92%

PCT	-85,81%	-77,35%	-99,94%	—	—
CE	85,61%	60,44%	55,92%	—	—

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Observa-se uma correlação extremamente elevada entre o índice de participação do capital de terceiros (PCT) e o índice de liquidez geral (LG), com coeficiente de 99,94%. Esse resultado indica que o passivo total da companhia é majoritariamente composto por passivos exigíveis, tanto de curto quanto de longo prazo, enquanto o passivo não exigível apresenta baixa representatividade. Ademais, a forte correlação entre liquidez corrente (LC) e liquidez geral (LG) reforça a predominância de obrigações e direitos realizáveis no curto prazo.

Tabela 6 – Correlação índices Caixa Seguridade

Indicadores	LC	LI	LG	PCT	CE
LC	—	93,32%	99,99%	-53,27%	-99,79%
LI	93,32%	—	93,64%	-68,56%	-92,18%
LG	99,99%	93,64%	—	-53,89%	-99,72%
PCT	-53,27%	-68,56%	-53,89%	—	—
CE	-99,79%	-92,18%	-99,72%	—	—

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Em relação à Caixa Seguridade, destaca-se a alta correlação entre os índices de liquidez corrente, liquidez geral, liquidez imediata e composição do endividamento, indicando que o ativo circulante possui uma alta representatividade na estrutura patrimonial da empresa. Dessa forma, a parcela do ativo e passivo não circulante demonstra participação reduzida.

Tabela 7 – Correlação índices Porto Seguro

Indicadores	LC	LI	LG	PCT	CE
LC	—	46,90%	45,35%	49,09%	-20,79%
LI	46,90%	—	0,22%	-26,03%	-15,73%
LG	45,35%	0,22%	—	-28,04%	18,82%
PCT	49,09%	-26,03%	-28,04%	—	—
CE	-20,79%	-15,73%	18,82%	—	—

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

No caso da Porto Seguro, observa-se que os índices apresentam correlação de baixa a média intensidade. Tal comportamento evidencia que a maior parte do passivo total está alocada no patrimônio líquido, que representou, em média, cerca de 92% no período analisado. Considerando que a maioria dos indicadores não contempla o passivo não exigível, os coeficientes de correlação mantêm-se em níveis baixos. Esse cenário reflete uma estrutura financeira sólida, com bons resultados econômicos, baixa distribuição de dividendos e constituição de reservas de lucros.

Tabela 8 – Correlação índices Bradesco

Indicadores	LC	LI	LG	PCT	CE
LC	—	80,65%	43,37%	-7,41%	91,95%
LI	80,65%	—	65,94%	-12,04%	84,84%
LG	43,37%	65,94%	—	-18,76%	43,57%
PCT	-7,41%	-12,04%	-18,76%	—	—
CE	91,95%	84,84%	43,57%	—	—

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A análise dos índices do Bradesco revela uma forte correlação entre a liquidez corrente e a composição do endividamento, indicando que a maior representatividade do passivo exigível está concentrada no passivo circulante. Também se destacam as correlações entre liquidez imediata e liquidez corrente, bem como entre liquidez imediata e composição do endividamento, evidenciando que grande parte do ativo circulante é composta por disponibilidades, o que reforça a alta capacidade de solvência de curto prazo da instituição.

Em suma, a análise dos resultados evidencia que as empresas estudadas apresentaram comportamentos distintos em relação aos índices de liquidez e endividamento no período de 2012 a 2024. O Banco do Brasil e o Bradesco mantiveram estruturas financeiras com alta participação de capital de terceiros, porém com melhora gradual na liquidez e na capacidade de pagamento ao longo dos anos. Em contrapartida, a Caixa Seguridade e a Porto Seguro demonstraram posturas mais conservadoras, com baixo endividamento e elevados níveis de liquidez, o que reflete maior autonomia financeira e menor exposição a riscos.

De modo particular, observa-se que Caixa Seguridade e Porto Seguro, embora apresentem estruturas financeiras distintas, convergem quanto ao baixo nível de alavancagem e à elevada liquidez, traduzindo uma postura mais conservadora e patrimonialmente sólida. Na Caixa Seguridade, a forte correlação entre os índices de liquidez (LC, LG e LI) e a composição do endividamento evidencia alta representatividade do ativo circulante e concentração das dívidas no curto prazo, em um contexto marcado por movimentos pontuais de capitalização e reorganização societária após o IPO. Já a Porto Seguro, com patrimônio líquido em torno de 92% do passivo total, mostra baixa sensibilidade dos indicadores à estrutura de capital, reforçando um perfil de solvência robusta, geração de resultados consistentes e acumulação de reservas, ainda que com sinal possível de ociosidade de ativos no curto prazo em determinados períodos.

Por outro lado, Banco do Brasil e Bradesco revelam trajetórias semelhantes no que se refere à elevada participação de capital de terceiros e ao processo gradual de melhora da liquidez ao longo da série histórica. Em ambas as instituições, a composição do endividamento aponta para forte concentração de obrigações no passivo circulante, o que

aumenta a pressão sobre o capital de giro, mas é compensado por evolução positiva da liquidez corrente e imediata, sinalizando aprimoramento da capacidade de honrar compromissos de curto prazo. No Banco do Brasil, a correlação elevada entre PCT e LG indica passivo total majoritariamente exigível, enquanto no Bradesco se destaca a forte associação entre liquidez corrente e composição do endividamento, sugerindo maior sensibilidade da liquidez à gestão do perfil das dívidas. Em conjunto, tais evidências mostram que, embora mais alavancados que as seguradoras, os bancos vêm ajustando suas estruturas financeiras em direção a maior eficiência operacional e resiliência frente a choques de liquidez.

Em uma perspectiva comparativa, os resultados evidenciam dois arquétipos de estrutura financeira: de um lado, seguradoras (Caixa Seguridade e Porto Seguro) com baixo endividamento, alta liquidez e elevada autonomia patrimonial; de outro, bancos (Banco do Brasil e Bradesco) com forte uso de capital de terceiros, liquidez em trajetória de fortalecimento e maior sensibilidade dos indicadores às oscilações do passivo exigível. As correlações observadas mostram que, enquanto as seguradoras tendem a apresentar relações mais estáveis ou menos dependentes entre os índices, refletindo solidez patrimonial e menor pressão de curto prazo, as instituições bancárias evidenciam interdependência mais intensa entre liquidez e endividamento, compatível com o papel de intermediação financeira e com maior exposição a riscos de liquidez. Assim, a análise integrada dos quatro casos reforça a relevância do monitoramento contínuo desses indicadores como instrumento de diagnóstico da saúde financeira, de gestão do capital e de mitigação de riscos nas diferentes configurações empresariais observadas.

5 Conclusão

A pesquisa alcançou seu objetivo de analisar de que forma o uso do Big Data pode aprimorar a análise dos indicadores de endividamento e liquidez em empresas de capital aberto dos setores bancário e segurador. Ao articular fundamentos teóricos sobre Big Data, aprendizado de máquina e indicadores financeiros com uma abordagem metodológica aplicada, descritiva e quantitativa, o estudo evidenciou que a integração entre tecnologia e contabilidade amplia a precisão, a agilidade e a profundidade das análises, fortalecendo o processo decisório nas organizações e confirmando o potencial dessas ferramentas como suporte estratégico à gestão financeira.

Observou-se, ainda, que as correlações entre os indicadores variaram conforme o perfil de cada empresa. Enquanto as instituições financeiras apresentaram maior interdependência entre os índices de liquidez e endividamento, as seguradoras mostraram relações mais estáveis e independentes, evidenciando solidez patrimonial. Tais resultados, obtidos a partir da

aplicação de técnicas de *Big Data Analytics* e da correlação de Pearson, permitem rejeitar a hipótese nula (H0) e corroborar a hipótese alternativa (H1), na medida em que o uso do Big Data se mostrou capaz de aprimorar a precisão e a agilidade da análise desses indicadores. Assim, os achados reforçam a importância do acompanhamento contínuo desses índices como ferramenta essencial para a avaliação da saúde financeira e da eficiência na gestão do capital das organizações.

Do ponto de vista acadêmico e prático, o trabalho contribui ao aproximar a literatura contábil e financeira das discussões contemporâneas sobre *Big Data Analytics*, Business Intelligence e inteligência artificial, em um contexto ainda marcado por escassez de estudos nacionais sobre o tema. Além de atualizar o debate teórico, o estudo materializa essas discussões em uma aplicação empírica voltada à análise de indicadores de liquidez e endividamento em bancos e seguradoras, articulando conceitos de ciência de dados a procedimentos estatísticos e de aprendizado de máquina.

A proposta metodológica adotada e o recorte empírico sugerem caminhos promissores para pesquisas futuras, como o desenvolvimento de modelos preditivos de risco, a ampliação da amostra para outros setores e mercados, a incorporação de variáveis macroeconômicas e de dados não estruturados, bem como a avaliação de novos indicadores de desempenho. Dessa forma, o estudo oferece uma base conceitual e operacional que pode ser aprofundada em investigações posteriores, contribuindo para o avanço da contabilidade na era dos dados massivos.

Referências

AL-KARAWI, Ali Mohammed Yousef; SAEED, Hiba Mahmood Mohammed; FADEL, Mustafa Abbas. Big Data e tecnologias de TI: Unindo sistemas de informação contábil e tomada de decisões administrativas. **Brazilian Business Review**, Espírito Santo, v. 22, e20231704, 2025. DOI: Disponível em: <https://doi.org/10.15728/bbr.2023.1704.en>. Acesso em: 23 set. 2025.

ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação**. 10. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2012. E-book. ISBN 9788522478392. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522478392/>. Acesso em: 4 maio 2025.

ARAÚJO JÚNIOR, Rogério Henrique de; SOUZA, Renato Tarcisio Barbosa de. Estudo do ecossistema de Big Data para conciliação das demandas de acesso, por meio da representação e organização da informação. **Ci.Inf.**, Brasília, DF, v. 45, n. 3, p. 187-198, set./dez. 2016. Disponível em: <https://revista.ibict.br/ciinf/article/view/4057/3575>. Acesso em: 9 abr. 2025.

ASSAF NETO, Alexandre. **Estrutura e Análise de Balanços: Um Enfoque Econômico-financeiro**. 13. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2023. E-book. ISBN 9786559775125. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786559775125/>. Acesso em: 1º out. 2025.

CAMARGO-VEGA, Juan José; CAMARGO-ORTEGA, Jonathan Felipe; JOYANES-AGUILAR, Luis. Knowing the Big Data. **Rev. Fac. Ing.** [online], v. 24, n. 38, p. 63-77, 2015. ISSN 0121-1129. Disponível em: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S012111292015000100006&script=sci_abstract&tln_g=en. Acesso em: 9 abr. 2025.

CONEGLIAN, Caio Saraiva; GONÇALVES, Paula Regina Ventura Amorim; SANTARÉM SEGUNDO, José Eduardo. **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia, arquivologia e ciência da informação**, Florianópolis/SC, Brasil, v. 22, n. 50, p. 128-143, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2017v22n50p128>. Acesso em: 9 abr. 2025.

FURLAN, Patricia Kuzmenko; LAURINDO, Fernando José Barbin. Agrupamentos epistemológicos de artigos publicados sobre big data analytics. **TransInformação**, Campinas, v. 29, n. 1, p. 91-100, jan./abr. 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tinf/a/8d56jfrqnQ9xNRXyxvGd3vR/?lang=pt>. Acesso em: 9 abr. 2025.

GAO, Yang. Uma nova teoria contábil baseada em big data e inteligência artificial. **Journal of Management & Technology**, v. 24, p. 103-122, 2024. e-ISSN:2177-6652. Acesso em: <https://revistagt.fpl.emnuvens.com.br/get/article/view/2825/1673>. Acesso em: 4 maio 2025.

GIL, Antonio C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 7. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2022. E-book. ISBN 9786559771653. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786559771653/>. Acesso em: 4 maio 2025.

GITMAN, Lawrence J. **Princípios da Administração Financeira**. 12 ed. São Paulo: Harbra, 2022.

IUDÍCIBUS, Sérgio de. **Análise de Balanços**. 11. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2017. E-book. ISBN 9788597010879. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788597010879/>. Acesso em: 1º out. 2025.

LERNER, Arthur Frederico; FLACH, Leonardo. Auditoria assistida por inteligência artificial com ajustes personalizados e proteção de dados. **Revista Inovação, Projetos e Tecnologias - IPTEC**, São Paulo, v. 12, n. 2, p. 1-18, e27075, jul./dez. 2024. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/iptec/article/view/27075/11249>. Acesso em: 9 abr. 2025.

MARION, José C. **Análise das Demonstrações Contábeis**. 8. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2019. E-book. ISBN 9788597021264. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788597021264/>. Acesso em: 26 jun. 2025.

MONTEIRO, Lidia Gimenez Simão Macul; LAURINDO, Fernando José Barbin. Outsourcing big data: um estudo de caso no setor bancário brasileiro. *In: 14th International Conference on Information Systems & Technology Management – CONTECSI*, 2017. São Paulo: TECSI/EAC/FEA/USP, 2017. Disponível em: <https://contecsi.tecsi.org/index.php/contecsi/14CONTECSI/paper/view/4664>. Acesso em: 13 abr. 2025.

RIVERA, Samuel Israel Goyzueta. Big Data Marketing: una aproximación. **Perspectivas**, Cochabamba, n. 35, p. 147-158, mayo 2015. Disponível em: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1994-37332015000100007&lng=es&nrm=iso. Acesso em: 13 abr. 2025.

SANTOS, Vinícius Vargas Vieira dos. Práticas Linguísticas em Big data. **Texto Livre**, Belo Horizonte-MG, v. 10, n. 1, p. 31-52, 2016. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/5771/577163620004/>. Acesso em: 1º jun. 2025.

SILVA, Misael Marcos; RIBASKI, Nayara Guetten. A revolução da inteligência artificial nas finanças e controladoria: um novo paradigma de inovação. **Journal of Media Critiques**, v. 8, n. 22, p. 19-27, 2022. Disponível em: <https://journalmediacritiques.com/index.php/jmc/article/view/85>. Acesso em: 1º jun. 2025.

SOUSA, Suely dos Santos; DIVINO, Madalena de Oliveira Barbosa; CORDEIRO, Luana dos Santos; FERNANDES, Marcelo Eloy; OKANO, Marcelo Tsuguo. Estudo e desenvolvimento de algoritmos de ia para análise de indicadores de desempenhos e classificação. **Revista de Gestão e Secretariado**, v. 15, n. 1, p. 821-840. Disponível em: <https://ojs.revistagesec.org.br/secretariado/article/view/3257>. Acesso em: 1º jun. 2025.