

Trabalho de Conclusão de Curso (2025)

TRANSFORMAÇÃO DIGITAL E DISCLOSURE E COMPANHIAS LISTADAS NA B3

Michele Nobre do Nascimento¹, Gianinni Martins Pereira Cirne ²

Resumo: Esse estudo visou analisar de que forma se apresenta a evidenciação da transformação digital em companhias abertas listadas na B³ no período de 2010 a 2023. A amostra inicial compreendeu 3.061 relatórios, entretanto, devido à ausência de palavras-chaves, a amostra final foi reduzida para 913 relatórios. Quanto à metodologia, classifica-se como uma pesquisa descritiva e quantitativa, com análise de dados realizada por meio da mineração de textos. Os dados sobre a transformação digital foram obtidos a partir da análise dos relatórios de administração das companhias, utilizando o *software RStudio* e uma busca concentrada em termos definidos por palavras-chave. Os resultados encontrados, de modo geral, revelam que apesar da crescente relevância da transformação digital, poucas empresas brasileiras disponibilizam informações sobre transformação digital em seus relatórios. Percebeu-se que os termos mais recorrentes se referem a palavras amplas, como digital, automação e digitalização, enquanto aqueles que se referem a tecnologias mais avançadas tem baixa frequência representando que algumas empresas não estão investindo ou divulgando as tecnologias adotadas. A análise da frequência inversa, sugere que os termos *blockchain* e *fintech* representam de fato uma disrupção tecnológica, mas sua baixa frequência indica que a evidenciação de tais tecnologias ainda é de forma primária. Além disso, a análise de coocorrência identificou que os termos mais associados foram digital e digitalização, provavelmente porque os dois conceitos estão intimamente relacionados, os termos automação e *cloud* aparecem fortemente correlacionados com digital, como também infere que a ausência de tecnologias mais avançadas pode indicar que embora sejam importantes, ainda não foram priorizadas ou amplamente implementadas em estratégias de transformação digital divulgadas publicamente.

Palavras-chave: Transformação Digital. Disclosure. Contabilidade.

1 INTRODUÇÃO

A transformação digital tem um papel crucial na tomada de decisão das organizações, pois integra informações e reestrutura processos de maneira inovadora e estratégica. Dessa forma, ao passo que o desenvolvimento da era digital foi avançando, as empresas foram se ajustando e investigando formas de melhorar a produtividade, a qualidade dos serviços e a tomada de decisão do seu negócio. Essa evolução deve-se aos grandes avanços tecnológicos, principalmente em tecnologia da informação (TI), que permitem a integração de todas as informações geradas pela organização capaz de tornar essas informações úteis para a tomada de decisão em tempo hábil. (Ruschel; Frezza; Utzig, 2011).

¹ Bacharelada em Ciências Contábeis.

² Doutora em Contabilidade e Finanças.

A contabilidade, por sua vez, é essencial para controlar, interpretar e evidenciar eventos que afetam o patrimônio, auxiliando no processo decisório tanto para usuários internos quanto externos, e refletindo em benefícios econômicos para eles. Nesse sentido, segundo Ludícibus (2021), evidenciar é fornecer informação qualitativa e quantitativa útil, a fim de assegurar aos usuários uma base de informação válida.

Pesquisas têm examinado a influência da transformação digital na qualidade da informação contábil. Chen *et al.* (2024) evidenciaram que a transformação digital não é um truque, mas sim um artifício capaz de impactar nos negócios, mitigando os problemas de agência e é mais relevante para empresas que não tem muita cobertura midiática, tem baixa concorrência no mercado e não estão sujeitas a ataques cibernéticos.

Nesse aspecto, Yang, Ying e Xu (2024) corroboram, acrescentando que tal fato contribui significativamente para a comparabilidade da informação contábil, ou seja, permite aos usuários informações mais úteis quanto a identificação e compreensão das similaridades e diferenças do negócio, evidenciando que esse efeito positivo é mais expressivo nas empresas não estatais e em organizações com baixo nível de governança corporativa.

No Brasil, embora existam estudos relacionados a temática transformação digital aplicada a contabilidade, estes estão voltados a percepção dos contadores sobre transformação digital, utilização dessas ferramentas e sua contribuição, como citado nos estudos de Merlugo, Carraro e Pinheiro (2021), Fredo (2021) e Franco (2021), cabendo inferência sobre o *disclosure* da transformação digital em companhias brasileiras de capital aberto, evidenciando a lacuna da literatura. Diante desse contexto, a questão de pesquisa que orienta este estudo é: **Como se apresenta o *disclosure* da transformação digital em companhias abertas listadas na B³ ?** Assim, esse artigo tem por objetivo analisar de que forma se apresenta a evidenciação da transformação digital em companhias abertas listadas na B³ no período de 2010 a 2023.

Considerando o fortalecimento da transformação digital, este estudo justifica-se, pela necessidade de investigar se a utilização de novas tecnologias está sendo evidenciada pelas empresas em seus relatórios de administração, pois a adoção de novas ferramentas tecnológicas infere em vantagens competitivas, informações seguras e inovação (Nemoto; Santos; Pinochet, 2018). O mercado tem se tornado gradativamente mais competitivo, assim, fornecer informações de forma compreensível e pertinente para auxiliar os gestores na tomada de decisões e na gestão do negócio (Schappo; Martins, 2022).

Compreender e evidenciar as inovações tecnológicas no processo de transformação digital nas companhias remete à maior eficiência operacional, menores custos e uma capacidade aprimorada de atender as demandas dos investidores. Assim, a temática dessa pesquisa ainda é incipiente na literatura nacional, este estudo, contribui com a temática, enfocam, fazendo com que esta pesquisa contribua com aporte teórico a Teoria da Divulgação, no contexto empírico com o *disclosure*, pois os resultados e como as ferramentas de transformações digitais estão sendo evidenciadas pelas empresas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Teoria da Divulgação

A contabilidade é uma das principais fontes de informação para acompanhar o desempenho da empresa e é através dela que os usuários compreenderão o estado em que se encontra a entidade, por isso a mesma é essencial para a tomada de decisão estratégica, análise detalhada e controle eficiente do patrimônio (Moura *et al.*, 2017). Dessa forma, a evidenciação constitui-se em compromisso inalienável da contabilidade com os usuários, com a finalidade de assegurar uma base de informação válida para auxiliar em suas decisões (Ludícibus, 2021).

A teoria da divulgação se refere aos princípios que envolvem a transparência das informações financeiras fornecidas pelas organizações para alcançar novos investidores e impulsionar sua estratégia. Essa teoria engloba os motivos que levam as empresas a

divulgarem informações com o público, sejam elas obrigatórias ou voluntárias (Verrecchia, 2001).

A literatura aborda essa teoria, entretanto, não dispõe de uma definição unificada. Logo, a pesquisa de Verrecchia (2001) foca em entender os incentivos econômicos por trás da decisão das empresas de divulgar ou não informações. Esse estudo propôs uma categorização intitulada de taxonomia que engloba três categorias amplas de pesquisa sobre divulgação: a divulgação baseada em associação, divulgação baseada em julgamento e por fim a divulgação baseada em eficiência no qual acredita ser o ponto de partida para obter uma teoria abrangente para a teoria da divulgação.

Em contrapartida, Dye (2001) infere que não existe uma teoria de divulgação obrigatória, e sim uma voluntária na qual as empresas são beneficiadas divulgando apenas informações que as privilegiam, pois não convém divulgarem informações que poderão afetá-las negativamente. Portanto, questiona a ausência, na contabilidade, de uma teoria geral sobre divulgação.

A teoria da divulgação enfatiza a transparência como forma de auferir ou continuar captando investidores. Nesse contexto, os processos e a cadeia produtiva têm cada vez mais aderido a transformação digital, uma tendência amplamente valorizada pelos investidores. Dessa forma, é fundamental evidenciar os investimentos e a adesão a essas novas tecnologias e tendências de mercado, uma vez que esse aspecto se tornou um critério relevante para a tomada de decisão dos stakeholders (Bushman; Smith, 2003).

2.2 Transformação digital

Embora na literatura não exista uma definição reconhecida para transformação digital (TD), entende-se que a mesma é a integração de diversas operações e processos tecnológicos dentro de uma organização, buscando uma alternativa inovadora e estratégica para melhorar suas atividades. Para Schallmo, Williams e Boardman (2017) a transformação digital requer habilidades para captar, selecionar, analisar e transmitir os dados em informação útil.

A transformação digital está centrada em tecnologias, que podem ser aplicadas individualmente ou combinadas com outras tecnologias para auxiliar no desempenho da organização (Facin *et al.*, 2022). Conforme, Saarikko, Westergren e Blomquist (2020) é um processo que permite às empresas adaptarem-se às novas condições, formas e competências organizacionais para se manterem viáveis em um ambiente digital.

Dessa forma, essa transformação tem se tornado fator que merece destaque e pode ajudar a competitividade das empresas. Segundo Wang e He (2024), ela está associada ao uso de tecnologias e ferramentas digitais, como *big data*, internet das coisas e *blockchain*, que otimizam a alocação de recursos, promovem integração eficiente e permitem uma resposta ágil às demandas do mercado, fortalecendo a vantagem competitiva por meio da precisão e rapidez na execução dos processos.

Essas tecnologias proporcionam benefícios associados a melhoria do desempenho das operações existentes, como também a criação de valor por meio da inovação de produtos, serviços e na forma de negociá-los (Facin *et al.*, 2022). No entanto, estudos sinalizam que essa ascensão representa um grande desafio para as empresas e profissionais, uma vez que essa transformação necessita não apenas de uma simples adoção, mas de uma reestruturação estratégica para garantir sua implementação (Saarikko; Westergren; Blomquist, 2020).

Wang e He (2024), inferem que essas tecnologias por acarretarem precisão, exatidão e velocidade, podem efetivamente proporcionar uma vantagem competitiva. Portanto, afirmam que a transformação digital é um canal importante para as empresas articularem estratégias de integração eficiente e inovação afim de obterem diferenciação no mercado.

Na contabilidade, a forma como essas tecnologias irão ser efetivamente utilizadas não está clara, mas acredita-se que levará a mudanças significativas nas rotinas contábeis e na prestação de serviços (Souza *et al.*, 2023). Logo, o profissional contábil deve estar atento

as novas mudanças para garantir uma participação no mercado profissional de maneira competitiva, pois ele deve acompanhar as evoluções tecnológicas e desenvolver novas habilidades, como análise de dados, automação de processos e consultoria estratégica (Schiavi, 2020).

Nessa perspectiva, devido a busca por atualização, esse tema ganhou espaço em diversas áreas da contabilidade, fortalecendo o controle interno (Manita *et al.*, 2020), buscando entender o impacto e como o uso de ferramentas digitais podem contribuir para a eficiência das análises financeiras realizadas durante a auditoria contábil (Ferreira; Oliveira, 2024), o seu uso na governança estratégica e transparência (Esposito *et al.*, 2023), como também a contribuição para o crescimento sustentável (Guandalini, 2022), de forma a melhorar os processos e consequentemente as decisões.

2.3 Estudos anteriores

Pesquisas têm examinado a relação da contabilidade e transformação digital. Chen *et al.* (2022) pesquisou a influência da transformação digital na qualidade da informação contábil e para isto selecionou empresas listadas com ações de 2007 a 2020 como amostra de pesquisa para explorar o impacto do CDT na qualidade da informação contábil com base na teoria das restrições de financiamento e problemas de agência. Durante a pesquisa ele comparou os artifícios que impactam negativamente a organização com uma revolução progressiva que impacta positivamente. Os dados evidenciaram que a transformação digital não é um truque, mas sim um artifício capaz de impactar nos negócios, mitigando os problemas de agência e é mais relevante para empresas que não tem muita cobertura midiática, tem baixa concorrência no mercado e não estão sujeitas a ataques cibernéticos.

Wang e Kogan (2018) aplicaram na contabilidade e auditoria a *blockchain*, que é considerada como uma transformação digital, e propuseram um projeto de estrutura com processamento de transação utilizando a criptografia como medida de segurança, que conseguem fornecer informações em tempo real e monitoramento contínuo, inferindo aumento na prevenção de fraudes e aumento da confiabilidade. O uso da *blockchain* na contabilidade traz uma perspectiva de aumento da segurança no registro e transmissão de dados, podendo fornecer dados imutáveis e em tempo real, sendo implementação que demanda

Nesse aspecto, Yang *et al.* (2024) corroboram, pois analisaram o impacto da transformação digital na qualidade da informação contábil nas empresas listadas nos mercados de capitais chineses de 2013 a 2019 e evidenciou que a digitalização traz novos horizontes para a contabilidade e pode melhorar significativamente a comparabilidade da informação contábil aliviando efetivamente o grau de assimetria de informação nas empresas.

Gua e Huang (2024), examinaram a relação do tom da transformação digital e o custo do patrimônio por meio de análise de texto e inferiu que a o tom positivo de transformação digital reduz efetivamente o custo de capital próprio. Logo, esse estudo fortalece a compreensão do valor e reforçar importância da divulgação da transformação digital empresarial, contribuindo para o entendimento do seu impacto na comunicação corporativa e nas decisões financeiras.

Borrero-Domínguez, Cortijo-Gallego e Escobar (2024), utilizaram a mineração de dados de texto e metodologias de mínimos quadrados em painel para explorar as práticas atuais de divulgação de transformação digital em empresas europeias. Eles evidenciaram que as empresas estão divulgando informações voluntárias sobre transformação digital, mas que não existe uma padronização sobre isso. Além disso, o estudo também revelou o impacto significativo tamanho da empresa, do setor econômico, da pandemia da Covid-19 e do gênero do CEO na divulgação voluntária de DT.

Dessa forma, esse estudo traz uma abordagem atual e estratégica para as organizações. Ele busca fornecer novas evidências sobre as práticas de divulgação de informações sobre transformação digital nas companhias de capital aberto da B³, como

também contribui para mapear o discurso corporativo relacionado à transformação digital para ajudar outros estudos a avançarem sobre essa perspectiva.

3 PROCEDIMENTOS METODOLOGICOS

O presente estudo trata-se de uma pesquisa descritiva, que tem por objetivo analisar de que forma se apresenta a evidenciação da transformação digital em companhias abertas listadas na B³ no período de 2010 a 2023. A metodologia baseia-se nos estudos de (Chen *et al.*, 2024; Yang; Ying; Xu, 2024; Zhang; Yang, 2024), para definição das palavras-chaves.

Entende-se por pesquisa descritiva aquela que busca identificar prováveis relações entre variáveis, como também determina natureza dessa relação, e nesse quesito se aproxima da pesquisa explicativa (Gil, 2022). Nesse sentido, esse estudo busca identificar possíveis de que forma se apresenta a evidenciação da transformação digital das companhias abertas.

Nesse contexto, a amostra investigada foi obtida a partir dos relatórios da administração anuais de companhias de capital aberto, disponível no site da Comissão de Valores Mobiliários CVM, observado o período de 2010 a 2023, este período justifica-se pela adoção obrigatória plena do padrão *International Financial Reporting Standards* (IFRS) no Brasil em 2010. Foram excluídas as empresas do setor financeiro, uma vez que possuem uma legislação própria. Dessa forma, a amostra inicial compreendeu 3.061 relatórios, entretanto, devido à ausência de palavras-chaves nos relatórios de administração, a amostra final foi reduzida para 913 relatórios, considerando apenas aquelas que disponibilizavam os dados necessários para a análise.

Os dados objeto deste estudo, referentes a transformação digital foram obtidos por meio de análise dos relatórios de administração das companhias utilizando a linguagem em R no do *software RStudio*. A coleta foi realizada com base em uma busca concentrada em termos definidos por palavras-chave, conforme Quadro 1:

Quadro 1 – Termos de Busca /Palavras-Chaves utilizadas na pesquisa

Palavras-chaves	Referência
<i>Artificial intelligence, blockchain, cloud computing and big data.</i>	Gimmick or revolution: can corporate digital transformation improve accounting information quality (Chen <i>et al.</i> , 2024) Digital transformation and accounting information comparability (Yang; Ying; Xu, 2024)
<i>Artificial intelligence; Machine learning; Deep learning; Neural networks; Big data analytics.</i>	Artificial intelligence and corporate ESG performance (Zhang; Yang, 2024)
<i>Automation, Fintech, Digitization, Digital.</i>	Teste de sensibilidade relatórios da administração amostra (Dados da pesquisa, 2025)

Fonte: Elaborado pela Autora (2025).

Ao definir os termos presentes nos relatórios de administração das empresas, observando a sua frequência relacionadas à transformação digital, representados por palavras específicas, uma vez que a busca foi realizada utilizando termos em português e em inglês, pois não há padronização destes termos nos relatórios, e eles podem ser encontrados nos dois idiomas.

Quadro 2 – Definição dos Termos de Busca /Palavras-Chaves utilizadas na pesquisa.

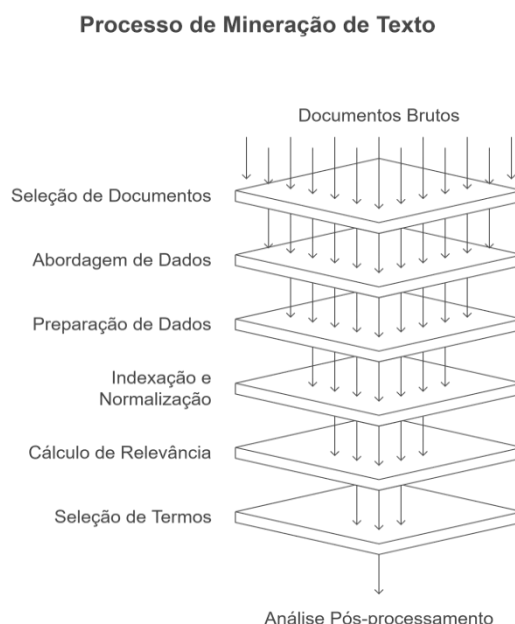
Palavras-chaves	Definição
<i>Artificial intelligence</i> – Inteligência artificial	Conjunto de tecnologias que permitem aos computadores executar uma variedade de funções avançadas, incluindo a capacidade de ver, entender e traduzir idiomas falados e escritos, analisar dados, fazer recomendações
<i>Automation</i> – Automação	Aplicação de tecnologia, programas, robótica ou processos para alcançar resultados com o mínimo de intervenção humana.
<i>Big data analytics</i> – Análise de big data	Tecnologia que permite o processamento de dados estruturados e não estruturados.
<i>Big data</i> – Megadados ou grandes volumes de dados	Conjunto de grandes dados.
<i>Blockchain</i> – Cadeia de blocos	Tecnologia que agrupa um conjunto de informações que se conectam por meio de criptografia
<i>Cloud</i> – Nuvem	Vasta rede de servidores remotos ao redor do globo que são conectados e operam como um único ecossistema.
<i>Deep learning</i> – Aprendizado profundo	Técnica de inteligência artificial que utiliza redes neurais profundas para aprender e extrair padrões complexos de grandes volumes de dados de forma automática.
Digital – Digital	Uso predominante das mais recentes tecnologias baseadas em computador para melhorar os processos organizacionais.
<i>Digitization</i> – Digitalização	Uso de tecnologias digitais para mudar o modelo de negócios e disponibilizar novas oportunidades de geração de receita e valor
<i>Fintech</i> – Tecnologia financeira	Tecnologia e inovação aplicadas na solução de serviços financeiros
<i>Machine learning</i> – Aprendizado de máquina	É um método de análise de dados que automatiza a construção de modelos analíticos.
<i>Neural networks</i> – Redes neurais	Método de inteligência artificial (IA) que ensina computadores a processar dados de uma forma inspirada pelo cérebro humano.

Fonte: Elaborado pela Autora (2025).

A análise dos dados será realizada através da metodologia de mineração de textos, que é um campo multidisciplinar que possui um conjunto de métodos para analisar, organizar e extrair tendências, padrões e informações em bases textuais (Aranha; Passos, 2006). Desse modo, essa tendência surge pela necessidade de descobrir de forma automatizada as tendências e informações significativas de dados de texto (Morais; Ambrósio, 2007).

Nesse sentido, segundo Moraes e Ambrósio (2007) a mineração de texto ocorre em etapas onde primeiramente os dados são selecionados, depois será definido o tipo de abordagem dos dados, a preparação dos dados, indexação e normalização, cálculo da relevância dos termos, seleção dos termos e pós-processamento, conforme evidenciado na Figura 1:

Figura 1 – Etapas do Processo de Mineração de Textos



Fonte: Elaborado pela Autora (2025).

O processo de descoberta do conhecimento em bancos de dados de texto sugere que a mineração de texto é o processo de descobrir um conhecimento útil por meio de análise de grandes volumes de textos e que é basicamente a mineração de dados tradicional, mas com foco em textos (Feldman; Dagan, 1995). Logo, o conceito de mineração de textos é a extensão da *Data Mining*, pois trata-se do processo de extração de conhecimento a partir de grandes volumes de dados (Aranha; Passos, 2006).

A pesquisa inicialmente calculou a relevância dos termos, levando em consideração a frequência deles, e posteriormente mensurando o peso do termo no documento de forma individual e conjunta. Morais e Ambrósio (2007) afirmam que a importância das palavras em um documento não é a mesma, e termos que são usados de forma mais constante e também, termos presentes em títulos costumam ter significado mais importantes. Desta forma, o cálculo da relevância de uma palavra em relação ao texto em que está inserido pode ter como base a frequência da mesma, análise estrutural do documento ou na sua posição sintática de uma palavra (Morais; Ambrósio, 2007; Wives, 2002). Para contemplar os processos de mineração de textos.

O primeiro aspecto é referente à frequência absoluta, conforme equação 1:

$$TF = N^{\circ} TF \text{ em } NTF \quad (1)$$

Onde:

TF = Termo Frequência

NTF = Número de aparições do termo no documento.

Representa a quantidade de vezes que um termo aparece em um documento específico. Segundo o documento de referência, essa métrica é útil para indicar a importância de um termo dentro de um único documento, mas pode não ser suficiente para diferenciar termos amplamente utilizados.

A frequência relativa, leva em consideração o tamanho do documento e é assim representada conforme equação 2:

$$F_{rel}(x) = \frac{F_{abs}(x)}{N} \quad (2)$$

Onde:

F_{abs} = Frequência absoluta

N = Número total de palavras no mesmo documento

Essa frequência representa a proporção de um termo em relação ao total de palavras processadas, permitindo uma visão comparativa da relevância de cada termo no conjunto analisado.

A frequência inversa dos documentos, é baseada na importância de um termo e é representada pela equação 3:

$$Peso_{td} = \frac{Freq_{td}}{DocFreq_{td}} \quad (3)$$

Onde:

$Peso_{td}$: é o grau de relação entre o termo t e o documento d ;

$Freq_{td}$: número de vezes que o termo t aparece no documento d ;

$DocFreq_{td}$: número de documentos que o termo t aparece.

Refere-se ao cálculo da importância de um termo em relação ao número total de documentos. Essa métrica é essencial para evitar que termos muito frequentes em todos os documentos sejam erroneamente considerados relevantes. Ou seja, representa a capacidade de aumentar a importância de termos que aparecem em poucos documentos e diminuir a importância de termos que aparecem em muitos, justamente pelo fato dos termos de baixa frequência de serem, em geral, mais discriminantes.

Para complementar a análise da relevância dos termos, implementamos um modelo de coocorrência binária, representada pela equação 4:

Fórmula que analisa o grau de relação entre a palavra e o documento que a contém.

$$d_{ij} = tf_{ij} \times \log \frac{N}{df_i}$$

Onde:

d_{ij} : representa o valor combinado da palavra j no documento i ;

tf_{ij} : representa a frequência da palavra j no documento i ;

N : representa o número total de documentos considerados;

df_i : representa a frequência inversa de documentos (número de documentos em que a palavra j aparece).

Fórmula que analisa coocorrência das palavras nos textos (baseado nos resultados gerados pela fórmula anterior).

$$\text{Coocorrência} = \frac{\sum_{i=1}^n d_{ijk}}{\sum_{i=1}^n d_{ij}}, \text{ para } d_{ijk} = tf_{ijk} \times \log \frac{N}{df_{ij}} \quad (4)$$

Onde:

tf_{ij} : representa o número de ocorrências de ambas as palavras j e k no documento i (o menor número de ocorrências entre as palavras deve ser escolhido);

df_{ij} : representa o número de documentos (de uma coleção N) no qual as palavras j e k ocorrem ao mesmo tempo.

A análise da coocorrência das palavras indica a presença simultânea de pares de termos nos documentos. Essa abordagem permite identificar padrões de associação entre palavras-chave e explorar relações semânticas no corpus analisado.

Por fim, após a descrição da metodologia utilizada, na seção seguinte, serão apresentados e discutidos os resultados do estudo, bem como uma análise da frequência absoluta, frequência relativa, frequência inversa e análise de coocorrência, buscando responder e defender o objetivo proposto.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise dos relatórios de administração anuais de companhias de capital aberto resultou em uma amostra composta por 913 relatórios e informações de 243 empresas, abrangendo o período de 2010 a 2023. No total, foram identificadas 5.240 palavras-chaves relacionadas à transformação digital, dentre as quais se destacam os termos *fintech*, *cloud*, digitalização, digital, *blockchain*, automação e nuvem.

Inicialmente faremos a representação dos termos da pesquisa, denominados palavras-chave através da nuvem de palavras, conforme figura 2:

Figura 2 – Nuvem de palavras chaves



Fonte: Elaborado pela Autora (2025).

Essa nuvem de palavras reflete a importância dos termos no contexto da transformação digital e sua evidenciação nos relatórios de administração. A ênfase em termos como *fintech* e *cloud*, sugere um foco em tecnologias emergentes e soluções baseadas em nuvem, enquanto automação, digital e digitalização indicam uma preocupação com a modernização e eficiência operacional.

Tabela 1 – Distribuição de frequência dos termos de transformação digital

Termo	Frequência absoluta	Frequência Relativa
Aprendizado de máquina	0	0
Aprendizagem profunda	0	0
Artificial intelligence	0	0
Automação	509	0,097137405
Big data	0	0
Blockchain	19	0,003625954
Cloud	116	0,022137405

Tabela 1 – (Continuação) Distribuição de frequência dos termos de transformação digital

Termo	Frequência absoluta	Frequência Relativa
<i>Cloud computing</i>	0	0
Computação em nuvem	0	0
<i>Data intelligence</i>	0	0
<i>Deep learning</i>	0	0
Digital	3988	0,761068702
Digitalização	476	0,090839695
<i>Fintech</i>	67	0,01278626
Grandes dados	0	0
Inteligência artificial	0	0
Inteligência de dados	0	0
<i>Machine learning</i>	0	0
<i>Neural networks</i>	0	0
Nuvem	65	0,01240458
Redes neurais	0	0

Fonte: Elaborado pela Autora (2025).

A Tabela 1 apresenta a distribuição da frequência dos termos associados à transformação digital. Observa-se que o termo mais recorrente é digital, correspondendo a 76% da amostra absoluta, seguido por automação, com 10%, e digitalização, com 9%. Termos relacionados a tecnologias mais avançadas apresentaram frequências relativamente baixas, representadas por *fintech* 2%, *cloud* e nuvem 1% e *blockchain* 0,36%, enquanto os demais não registraram ocorrência.

Observa-se que os termos de maior incidência relacionados à transformação digital nos relatórios de administração são digital, automação e digitalização. Esses termos sinalizam de maneira ampla que essas empresas estão utilizando de alguma forma tecnologias para desenvolver seus processos. Logo, os termos que se referem a tecnologias mais avançadas têm frequência zero como inteligência artificial, *machine learning*, *deep learning*, *big data*, *data intelligence* e redes neurais ou baixa frequência como as palavras *blockchain* e *fintech*, representando que algumas empresas não estão investindo ou divulgando as tecnologias adotadas. Esses achados mostraram grandes semelhanças aos encontrados na pesquisa de Borrero-Domínguez, Cortijo-Gallego, Escobar-Rodríguez (2024), divergindo apenas em algumas palavras específicas.

Tabela 2 – Distribuição de frequência inversa

Termos	Frequência Inversa
Automação	1,109625616
<i>Blockchain</i>	4,044147158
<i>Cloud</i>	2,689601496
Digital	0,31095182
Digitalização	1,414058499
<i>Fintech</i>	3,382748676
Nuvem	3,079066262

Fonte: Elaborado pela Autora (2025).

Para melhorar a qualidade das informações e evitar que termos muito frequentes sejam erroneamente considerados relevantes é atribuído um peso as palavras de forma a aumentar ou diminuir sua importância. Portanto, a tabela 2 apresenta a frequência inversa dos termos, no qual mostra a importância relativa de cada termo no conjunto de documentos. Isso representa a capacidade de aumentar a importância de termos que aparecem em poucos documentos e diminuir a importância de termos que aparecem em muitos, justamente pelo fato dos termos de baixa frequência serem, em geral, mais discriminantes. Logo, quanto maior o valor da frequência inversa, mais relevante e mais informativo é o termo.

Nesse contexto, os termos *blockchain* e *fintech*, que são mais específicos, relevantes, informativos e que representam de fato uma disrupção tecnológica, destacaram-se por possuírem os maiores índices. Estes termos têm o maior peso do grupo de palavras relacionadas à transformação digital, indicando que as empresas evidenciam tais tecnologias de forma ainda primária. Enquanto a palavra digital possui peso baixo e indica que é um termo muito utilizado pelas organizações, ou seja mais discriminante.

O termo *blockchain* sinaliza o uso de tecnologias avançadas no mercado atual, pois é uma tecnologia expoente, que se popularizou com o avanço da Criptomoeda *Bitcoin* e vem ganhando espaço por proporcionar maior transparência, confiabilidade e eficiência (Falcão; Oliveira; Farias, 2021). É considerada uma tecnologia disruptiva para a empresa, e ainda está em processo evolutivo, justificando a baixa frequência de evidenciação.

O termo *fintech* também apresentou um peso maior, o que pode ser explicado pelo fato de estar diretamente relacionado ao uso de tecnologia para inovar nos serviços financeiros. Além disso, como nosso grupo de estudo exclui as empresas do setor financeiro, inferimos que as companhias que evidenciaram essa palavra em seus relatórios estão sinalizando a adoção de uma nova ferramenta de transformação digital.

O nosso resultado vai de encontro ao que foi explanado por Facin *et al.* (2022), essas tecnologias aprimoram o desempenho das operações e impulsionam a criação de valor, e por essa razão, as empresas divulgam essas informações em seus relatórios, evidenciando seus avanços e reforçando sua posição no mercado.

Em contrapartida, a palavra digital apresentou peso menor nos documentos analisados, provavelmente por se um conceito amplamente disseminado e está presente em quase todos os relatórios. Dessa forma, pode-se considerar que ela não possui grande impacto, pois é uma palavra que faz parte do discurso padrão e não agrega tanta novidade ao ser divulgada pelas organizações. Além disso, as palavras, *cloud*, digitalização e automação são termos atuais que apresentam uma frequência intermediária, indicam modernização dos processos, mas não são tecnologias mais disruptivos e inovadores.

Tabela 3 – Coocorrência dos termos em conjuntos simultâneos de documentos

Termo 1	Termo 2	Coocorrência
Automação	Nuvem	10
Blockchain	Automação	5
Cloud	Digitalização	33
Cloud	Digital	54
Cloud	Blockchain	6
Cloud	Automação	21
Cloud	Nuvem	23
Digital	Blockchain	13
Digital	Automação	98
Digital	Nuvem	33

Tabela 3 –(Continuação) - Coocorrência dos termos em conjuntos simultâneos de documentos

Termo 1	Termo 2	Coocorrência
Digitalização	Digital	186
Digitalização	Blockchain	9
Digitalização	Automação	46
Digitalização	Nuvem	23
Fintech	Cloud	7
Fintech	Digitalização	18
Fintech	Digital	28
Fintech	Blockchain	3
Fintech	Automação	8
Fintech	Nuvem	3

Fonte: Elaborado pela Autora (2025).

A tabela 3, elucida coocorrências entre um conjunto de termos. Isso representa a presença simultânea de pares de termos nos documentos e permite identificar padrões de associação entre palavras-chave, ou seja, quantas vezes esses termos aparecem juntos nos documentos.

Nesse sentido, dentre os termos observados nesse estudo, o que apresentaram um nível de associação relativamente alto, foram digitais e digitalização, provavelmente porque os dois conceitos estão intimamente relacionados, tanto do ponto de vista linguístico quanto conceitual.

Em sequência, automação e cloud aparecem fortemente correlacionados com digital, o que é coerente, pois, se referir a evolução digital sem mencionar a automatização de processos como meio para alcançar eficiência, reduzir custos e ajudar na tomada de decisão. Da mesma forma, a computação em nuvem representa a infraestrutura essencial para viabilizar a transformação digital, visto que as empresas que adotam soluções digitais quase sempre dependem da nuvem para armazenamento, processamento e acesso remoto.

Os termos *fintech* e *blockchain* apresentaram pouca frequência e estão pouco associados, isso indica que apesar da sua importância no contexto da inovação tecnológica, as empresas ainda não estão destacando essas informações em seus relatórios. Esta ausência pode indicar que tais tecnologias, embora importantes, ainda não foram priorizadas ou amplamente implementadas em estratégias de transformação digital divulgadas publicamente.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando o fortalecimento da transformação digital e a escassez de estudos dedicados a essa área, o presente estudo analisou de que forma se apresenta a evidência da transformação digital em companhias abertas listadas na B3 no período de 2010 a 2023. Essa análise foi realizada por meio da mineração de texto utilizando a análise da frequência absoluta, frequência relativa, frequência inversa e análise de coocorrência de forma a responder e defender o objetivo proposto.

Foi possível identificar que poucas empresas brasileiras disponibilizam informações sobre transformação digital em seus relatórios, pois a amostra inicial compreendeu 3.061 relatórios, entretanto, devido à ausência de palavras-chaves, a amostra final foi reduzida para 913 relatórios, o que corresponde a 29% do total de relatórios. Portanto, dentre aquelas que estão evidenciando, essas, divulgam apenas informações de maneira superficial, sem evidenciar o detalhamento do uso de novas ferramentas digitais.

Observa-se que os termos mais recorrentes se referem a palavras amplas, como digital, automação e digitalização. As palavras que sinalizam termos mais modernos aparecem com frequência baixas, como blockchain com 0,36%. Logo, foi utilizado a frequência inversa para evidenciar os termos mais específicos, relevantes e informativos o que deu valor a palavras que indicam tecnologias avançadas. E a análise de coocorrência também identificou que as palavras que estão relativamente muito associadas são palavras que tem conceitos intimamente relacionados e que a ausência de tecnologias mais avançadas pode indicar que embora sejam importantes, ainda não foram priorizadas ou amplamente implementadas em estratégias de transformação digital divulgadas publicamente.

Diante disso, este estudo contribui para a literatura nesta área, tendo em vista que até o momento essa é a primeira evidência empírica na literatura nacional. Logo, compreender e enfatizar a inovação tecnológica no processo de transformação digital de uma empresa pode melhorar a eficiência operacional, reduzir custos e melhorar a capacidade de atender às necessidades dos investidores. Como também, ajuda a mapear o discurso corporativo relacionado à transformação digital para ajudar outras pesquisas a avançar nesta perspectiva, além de fornecer suporte teórico para a teoria da divulgação, no contexto empírico da divulgação, como resultados e como as empresas demonstram ferramentas de transformação digital.

Além disso, observa-se que focar apenas nas buscas por palavras-chave nos relatórios não é suficiente para confirmar se uma empresa está passando por transformação digital. Isto é, a descrição textual por si só não fornece as informações necessárias para confirmar se existe transformação digital. Por isso, sendo necessário uma busca por classificação de palavras ou setores, como também a leitura dos documentos para verificar a sua extensão.

De fato, divulgar informações sobre transformação digital, inovação, estratégia e visão ao longo prazo, passou a ser um quesito dos stakeholders. Eles estão cada vez mais atentos as essas informações para tomada de decisão, logo, atualmente não querem somente os dados financeiros, mas tudo que envolve a compreensão mais abrangente das perspectivas das empresas, por isso é crucial compreender e reforçar importância da divulgação da transformação digital empresarial, contribuindo para a compreensão do seu impacto na comunicação corporativa e decisões financeiras, uma vez que esse aspecto se tornou um critério relevante para a tomada de decisão.

É importante frisar que existem limitações nesse estudo voltadas para foco apenas em palavras e não no contexto completo dos relatórios. De maneira complementar, sugere-se para trabalhos futuros, a busca por classificação de palavras ou setores, a leitura dos documentos para verificar a sua extensão, como também a realização de estudos que examinem características associadas à essa divulgação, como tamanho, setor e internacionalização.

REFERÊNCIAS

ARANHA, C.; PASSOS, E.. A tecnologia de mineração de textos. **Revista Eletrônica de Sistemas de Informação**, v. 5, n. 2, 2006.

BORRERO-DOMÍNGUEZ, C.; CORTIJO-GALLEGO, V.; ESCOBAR-RODRÍGUEZ, T.. Digital transformation voluntary disclosure: Insights from leading European companies. **International Journal of Accounting Information Systems**, v. 55, p. 100711, 2024.

BUSHMAN, R. M.; SMITH, A. J. Transparência, informações contábeis financeiras e governança corporativa. **Informações contábeis financeiras e governança corporativa. Economic Policy Review**, v. 9, n. 1, 2003.

CHEN, W. et al. Gimmick or revolution: can corporate digital transformation improve accounting information quality?. **International Journal of Emerging Markets**, v. 19, n. 10, p. 2966-2990, 2024.

CPC 00 (R2). Comitê de Pronunciamentos Contábeis. **CPC 00 (R1) – Estrutura conceitual para elaboração e divulgação de relatório contábil-financeiro**, de 01 de novembro de 2019. Disponível em: <https://www.cpc.org.br/CPC/Documentos-emitidos/Pronunciamentos/Pronunciamento?Id=80>. Acesso em: 25 agosto. 2024.

DE SOUZA, P. L. et al. Inteligência artificial e contabilidade: uma aliança estratégica para o futuro profissional no Brasil. **Revista Contemporânea**, v. 3, n. 9, p. 14928-14951, 2023.

DYE, R. A. An evaluation of “essays on disclosure” and the disclosure literature in accounting. **Journal of accounting and economics**, v. 32, n. 1-3, p. 181-235, 2001.

ESPOSITO, P. et al. The strategic governance of the digital accounting environment: insights from virtual museums. **Meditari Accountancy Research**, v. 31, n. 2, p. 366-380, 2023.

FACIN, A. L. F. et al. Temas de destaque na pesquisa em transformação digital: evidências de estudo bibliométrico e análise de conteúdo. **Revista de Administração de Empresas**, v. 62, n. 06, p. e2021-0112, 2022.

FALCÃO, A. I. L.; DE OLIVEIRA, T. F. A.; DE FARIAS, R. S.. Blockchain: tendência para a Contabilidade Digital. **Revista Liceu On-Line**, v. 11, n. 2, p. 6-27, 2021.

FELDMAN, R.; DAGAN, I.. Knowledge Discovery in Textual Databases (KDT). In: **KDD**. 1995. p. 112-117.

FERREIRA, J. S.; DE OLIVEIRA, M. C.. Impactos da Inteligência Artificial na Auditoria Contábil: Explorando Transformações e Desafios. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 6, p. 2742-2754, 2024.

FRANCO, G. et al. Contabilidade 4.0: análise dos avanços dos sistemas de tecnologia da informação no ambiente contábil. **Cafi**, v. 4, n. 1, p. 55-73, 2021.

FREDO, A. R.. **Transformação digital: a percepção dos profissionais de contabilidade**. 2021. 133 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) – Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade de Caxias do Sul, Caxias do sul, 2021.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 7th ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2022.

GUANDALINI, I.. Sustainability through digital transformation: A systematic literature review for research guidance. **Journal of Business Research**, v. 148, p. 456-471, 2022.

GUO, B.; HUANG, X.. Digital transformation tone signal and the cost of equity: Evidence from Chinese listed companies. **Finance Research Letters**, v. 59, p. 104720, 2024.

IUDICIBUS, S. de. **Teoria da Contabilidade**. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2021.

MANITA, R. et al. The digital transformation of external audit and its impact on corporate governance. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 150, p. 119751, 2020.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia Científica**. 8th ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2022.

MARTINS, H. H. T. Metodologia qualitativa de pesquisa. **Educação e pesquisa**, v. 30, n. 02, p. 289-300, 2004.

MAZZIONI, S.; KLANN, R. C.. Determinantes da qualidade da informação contábil sob a perspectiva das características empresariais. **Enfoque: Reflexão Contábil**, v. 35, n. 1, p. 55-73, 2016.

MCNICHOLS, M. F. Discussion of the quality of accruals and earnings: The role of accrual estimation errors. **The accounting review**, v. 77, n. s-1, p. 61-69, 2002.

MERLUGO, W. Z.; CARRARO, W. B. W. H.; PINHEIRO, A. B. Transformação digital na contabilidade: os contadores estão preparados?. **Revista Pensamento Contemporâneo em Administração**, v. 15, n. 1, p. 180-196, 2021.

MORAIS, E. A. M.; AMBRÓSIO, A. P. L. Mineração de textos. **Relatório Técnico–Instituto de Informática (UFG)**, 2007.

MOURA, G.D.; ZANCHI, M. M.;MAZZIONI, S.;MACEDO, F. F. R. R.; KRUEGER, S. D. Determinantes da qualidade da informação contábil em grandes companhias abertas listadas na BM&FBOVESPA. **Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade (repec)**, v. 11, n. 3, 2017.

NEMOTO, M. C. M. O.; SANTOS, G. Z. V.; PINOCHET, L. H. C.. Adoção de inovação: Internet das Coisas para melhoria de desempenho de sustentabilidade na Klabin. **Revista Gestão & Tecnologia**, v. 18, n. 1, p. 197-224, 2018.

RUSCHEL, M. E.; FREZZA, R.; UTZIG, M. J. S.. O impacto do SPED na contabilidade desafios e perspectivas do profissional contábil. **Revista Catarinense da Ciência Contábil**, v. 10, n. 29, p. 09-26, 2011.

SAARIKKO, T.; WESTERGREN, U. H.; BLOMQUIST, T.. Digital transformation: Five recommendations for the digitally conscious firm. **Business horizons**, v. 63, n. 6, p. 825-839, 2020.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. D. P B. **Metodologia de pesquisa**. 5th ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

SCHALLMO, D.; WILLIAMS, C. A.; BOARDMAN, L.. Digital transformation of business models - best practice, enablers, and roadmap. **International journal of innovation management**, v. 21, n. 08, p. 1740014, 2017.

SCHAPPO, B.H.; MARTINS, Z. B.. A utilização de tecnologia na contabilidade: uma percepção de profissionais contábeis do estado de Santa Catarina. **ConTexto - Contabilidade em Texto**, v. 22, n. 50, p. 2-15, 2022.

SCHIAVI, G. S. et al. No caminho da inovação: análise das capacidades de inovação de empresas contábeis diante das tecnologias digitais. **Revista Brasileira de Gestão de Negócios**, v. 22, p. 381-405, 2020.

SILVA, S. M. C. da; NOVA, S. P. de C. C.. Pesquisa qualitativa ou qualidade em pesquisa? Um exemplo de contribuição sócio-humanista em pesquisa contábil. **Sociedade, Contabilidade e Gestão**, v. 13, n. 1, p. 120-141, 2018.

VERRECCHIA, R. E. Essays on disclosure. **Journal of accounting and economics**, v. 32, n. 1-3, p. 97-180, 2001.

WANG, Y.; KOGAN, A.. Projetando sistemas de processamento de transações baseados em Blockchain que preservam a confidencialidade. **International Journal of Accounting Information Systems**, v. 30, p. 1-18, 2018.

WANG, Y.; HE, P.. Enterprise digital transformation, financial information disclosure and innovation efficiency. **Finance Research Letters**, v. 59, p. 104707, 2024.

WIVES, L. K. **Tecnologias de descoberta de conhecimento em textos aplicadas à inteligência competitiva**. 2002. Exame de Qualificação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Computação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.

YANG, J.; YING, L.; XU, X. Digital transformation and accounting information comparability. **Finance Research Letters**, v. 61, 2024.

ZHANG, C.; YANG, J. Artificial intelligence and corporate esg performance. **International Review of Economics & Finance**, v. 96, p. 103713, 2024.