



ISSN on-line: 2238-4170

<http://estacio.periodicoscientificos.com.br/index.php/gestaocontemporanea>

Gestão Contemporânea, v.14, n.2, p. 25-40, nov. 2024.

DOI: 10.5281/zenodo.14200139

ARTIGO ORIGINAL

ANÁLISE DE CORRESPONDÊNCIA MÚLTIPLA: AVALIANDO A INFLUÊNCIA DE BI E DATAVIZ EM CONSULTORIAS DE SISTEMAS

ORIGINAL ARTICLE

MULTI-CORRESPONDENCE ANALYSIS: EVALUATING THE INFLUENCE OF BI AND DATAVIZ ON SYSTEMS CONSULTANCIES

Giovani Fernandes¹

Murilo Henrique Tank Fortunato²

Universidade de São Paulo – USP/ESALQ, Brasil

Resumo

Business Intelligence e Data Visualization são elementos cruciais no ambiente empresarial moderno, ajudando as organizações a tomarem decisões informadas e estratégicas com base em dados concretos. Isso permite que as organizações compreendam melhor os padrões, tendências e oportunidades presentes em seus dados. DataViz é a representação visual dos dados por meio de gráficos, tabelas, mapas e outros elementos visuais. Essa técnica ajuda a simplificar a compreensão dos dados complexos e a transmitir informações de maneira clara e concisa. Isso capacita as empresas a permanecerem competitivas em um mercado em constante evolução. Neste contexto, o objetivo deste trabalho, foi avaliar como a área gerencial de uma empresa compreende a importância do BI e DataViz como referência para melhorar as tomadas de decisões e o desempenho empresarial. A metodologia utilizada foi qualitativa, descritiva e exploratória com técnica multivariada, utilizando como base o questionário aplicado para um grupo de 18 gestores, em uma consultoria especializada em implantação de sistema ERP na capital de São Paulo. Como resultado obtido, foi constatado que os gestores abaixo da diretoria entendem a importância do tema estudado, porém não estão alinhados junto aos diretores. A partir deste diagnóstico, foi possível identificar que um treinamento sobre este tema pode aumentar a capacidade dos gestores melhorarem suas tomadas de decisões e consequentemente utilizar melhor as ferramentas de BI disponibilizadas.

Palavras-chave: gestão; pesquisa exploratória; técnica multivariada; tomada de decisão.

Abstract

Business Intelligence and Data Visualization are crucial elements in the modern business environment, helping organizations make informed and strategic decisions based on hard data. This allows organizations to better understand the patterns, trends, and opportunities present in their data. DataViz is the visual representation of data through graphs, charts, maps, and other visual elements. This technique helps to simplify the understanding of complex data and convey information in a clear and concise manner. This empowers businesses to remain competitive in an ever-evolving market. In this context, the objective of this work was to evaluate how the managerial area of a company understands the importance of BI and DataViz as a reference to improve decision-making and business performance. The methodology used was qualitative, descriptive and exploratory with a multivariate technique, based on the questionnaire applied to a group of 18 managers, in a consultancy specialized in the

¹ Especialista em Data Science. E-mail: giovani-fernandes@outlook.com.br.

² Mestrado em Ciências Ambientais pela Universidade Federal de Alfenas. Doutorado em Agricultura Sustentável pela Universidade José do Rosário Vellano. E-mail: mtank@live.com.

implementation of ERP system in the capital of São Paulo. As a result, it was found that managers below the board of directors understand the importance of the topic studied, but are not aligned with the directors. From this diagnosis, it was possible to identify that training on this topic can increase the ability of managers to improve their decision-making and consequently better use the BI tools available.

Keywords: management; exploratory research; multivariate technique; decision-making.

INTRODUÇÃO

Business Intelligence [BI] geralmente é definido como processos de análises de informações em ambiente de organizações empresariais, visando a melhoria de seus processos de tomadas de decisão e conseqüentemente criando vantagens competitivas no mercado onde atuam (Jourdan et al., 2008).

O BI desempenha um papel extremamente importante nos dias atuais, principalmente na área de negócios. O processo é composto pela coleta da informação, tratamento destes dados, entrega da informação para os tomadores de decisão se basearem nestes indicadores e assim criarem estratégias adequadas para o seu negócio (Turban et al., 2019).

O benefício para uma empresa é a capacidade de oferecer informações exatas quando solicitadas, incluindo uma visão em tempo real do desempenho do negócio, tanto de forma geral quanto analítica (Wong e Chuah, 2012).

Segundo os autores, as principais vantagens da utilização do BI são economia de tempo e dinheiro, melhores planos estratégicos, processos mais eficientes e assertivos, melhores decisões táticas, geração de relatórios de forma rápida e precisa além de oferecer sempre o melhor serviço ao cliente (Turban et al., 2008).

A área de Business Intelligence vem despertando interesse por parte das corporações nos últimos anos, no entanto o sucesso da sua implementação chega a ser questionável. Ang e Teo (2000) relatam que entre 60 e 70% das organizações que tentam adotar o BI costumam falhar por razões tecnológicas, culturais e/ou organizacionais e até mesmo por infraestrutura. Há ainda algumas implementações que falham por não apresentarem acessibilidade devida aos usuários finais.

Atualmente no contexto empresarial, caracterizado pela alta complexidade e incertezas, tomar as decisões certas em menor tempo possível é um processo muito importante e geralmente difícil. Ainda mais, usando soluções colaborativas baseadas

na internet e no surgimento de novos tipos de organizações virtuais, Internet das Coisas [IoT], aprendizado de máquina, inteligência artificial [IA], onde muda todos os aspectos do negócio (estrutura, cultura, processos). A nova geração de negócios exige decisões colaborativas e um novo estilo de gestão (Turban et al., 2019).

Data Visualization ou DataViz, um conjunto de informações diversificadas que podem narrar histórias de diferentes maneiras, os dados podem ser apresentados em barras, mapas, esquemas, entre outros. É uma arte a ser estudada e aprimorada, com uma base de dados bem construída e tratada você pode chegar a inúmeras respostas, não existindo a certa, e sim caminhos a serem percorridos. De maneira artística você pode moldar seus dados e chegar a diversas conclusões com facilidade de entendimento ou com base estrutural mais técnica. O objetivo principal é conseguir o melhor deles, que ofereça respostas objetivas e com uma boa compreensão ao público (Knaflic, 2018).

As técnicas multivariadas exploratórias, que são usadas em várias áreas do conhecimento quando o objetivo do pesquisador é estudar a relação entre diferentes variáveis em um conjunto de dados específico. A diferença chave é que essas técnicas não buscam criar modelos de confirmação ou fazer previsões para observações fora do conjunto de dados atual. Em modelos exploratórios, não é necessário identificar uma variável como preditora, em vez disso, essas técnicas têm objetivos principais, como simplificar a estrutura dos dados, agrupar ou classificar observações e variáveis, investigar a existência de correlações entre variáveis numéricas ou associações entre variáveis categóricas e suas categorias, criar rankings com base em variáveis e construir mapas perceptuais (Fávero e Belfiore, 2017).

Em um mundo de negócios cada vez mais competitivo, o uso de BI e DataViz pode proporcionar vantagens significativas às empresas que os utilizam de maneira eficaz. Com essas ferramentas, os gestores podem identificar tendências e oportunidades, melhorar o desempenho dos negócios, identificar ameaças e riscos, avaliar a eficácia das campanhas de marketing e identificar oportunidades de crescimento em mercados emergentes, entre outros benefícios.

Como objetivo deste trabalho, avaliar como a área gerencial de uma empresa compreende a importância do BI e DataViz por meio da análise de correspondência múltipla, pode ser uma referência para melhorar a tomada de decisões e o desempenho empresarial.

MATERIAL E MÉTODOS

A população alvo da pesquisa foi composta por 18 gestores internos que atuam em uma consultoria especializada em implantação de sistema ERP em pequenas e médias empresas, fundada em 1990, possuindo sede administrativa em São Paulo capital e filiais nas regiões Sul e Nordeste atuando praticamente em todos os estados do Brasil.

O instrumento para coleta dos dados foi um questionário composto por 15 questões fechadas e padronizadas em escala Likert abordando o tema central deste trabalho e disponibilizado no apêndice deste material, além de duas questões referentes à gênero e posição/cargo respectivamente. Neste trabalho não foi necessário o envio do questionário para análise do comitê de ética.

Foram utilizadas técnicas exploratórias não supervisionadas para analisar os dados, por meio de aprendizado de máquina, como análise de correspondência múltipla, a partir dos resultados obtidos do questionário. Para a execução das técnicas, manipulações e procedimentos relativos aos conjuntos de dados, foi utilizado a linguagem R através do ambiente de software estatístico RStudio na versão 2023.06 para o sistema operacional Windows 11, além do Microsoft Power BI Desktop na versão 2.120.731.0 64-bit (agosto de 2023) para ilustrar alguns gráficos.

Conforme Fávero e Belfiore (2017), as técnicas exploratórias de análise de correspondência simples e múltipla, muito utilizadas quando se há a intenção de trabalhar com variáveis de dados categóricos, as variáveis qualitativas, onde deseja-se investigar a associação entre as variáveis e entre suas categorias.

A base de dados bruto considerada possui 144 observações e 4 variáveis. Estas variáveis referem-se a atributos de gênero, cargo/posição, BI e DataViz.

ANÁLISE DE CORRESPONDÊNCIA

Uma técnica exploratória utilizada para explorar a relação entre variáveis categóricas em um conjunto de dados. Ela permite visualizar padrões, associações e dependências entre as categorias das variáveis, fornecendo insights valiosos para análise de dados. Existem duas variações principais dessa técnica: análise de correspondência simples e análise de correspondência múltipla.

A análise de correspondência simples é uma técnica bivariada. Já a análise de correspondência múltipla pode ser aplicada quando há mais do que duas variáveis categóricas envolvidas, tornando-a uma técnica multivariada (Fávero e Belfiore, 2017).

ANÁLISE DE CORRESPONDÊNCIA SIMPLES [ACS]

A análise de correspondência simples é aplicada quando se deseja explorar a relação entre duas variáveis categóricas. Ela transforma as categorias das variáveis em pontos em um espaço multidimensional, onde a proximidade entre os pontos reflete a associação entre as categorias. A técnica foi desenvolvida por Jean-Paul Benzécri, um estatístico francês, na década de 1970. Seu trabalho pioneiro estabeleceu as bases teóricas e metodológicas da análise de correspondência com pesquisas conduzidas inicialmente na Universidade de Rennes, seguidas por estudos na Universidade de Paris, houve um avanço significativo na compreensão dessas técnicas. Anos depois, importantes contribuições para o aprimoramento teórico e prático delas foram feitas por Jan de Leeuw, da Holanda, e Chikio Hayashi, do Japão. Em 1984, um marco importante aconteceu quando Greenacre publicou uma obra relevante intitulada "*Theory and Applications of Correspondence Analysis*", que desempenhou um papel fundamental na disseminação global dessas técnicas de análise de correspondência (Fávero e Belfiore, 2017).

ANÁLISE DE CORRESPONDÊNCIA MÚLTIPLA [ACM]

É uma extensão da ACS, projetada para lidar com a análise simultânea de mais de duas variáveis categóricas. Ela generaliza o conceito de espaço de correspondência para um espaço de dimensão mais alta. A ACM permite a análise de

dependências entre múltiplas variáveis e fornece uma representação visual da estrutura de associação dos dados.

De acordo com Greenacre (2008), as técnicas de análise de correspondência permitem representar linhas e colunas de tabelas cruzadas como coordenadas em um gráfico, conhecido como mapa perceptual. Essa abordagem possibilita a interpretação das similaridades e diferenças de comportamento entre variáveis e categorias. O objetivo principal dessas técnicas é avaliar a importância dessas similaridades, determinar as coordenadas das categorias com base na distribuição dos dados nas tabelas cruzadas e, a partir dessas coordenadas, construir mapas perceptuais. Esses mapas são essencialmente diagramas de dispersão que representam as categorias das variáveis como pontos em relação a eixos de coordenadas ortogonais. Em suma, eles são representações gráficas das categorias.

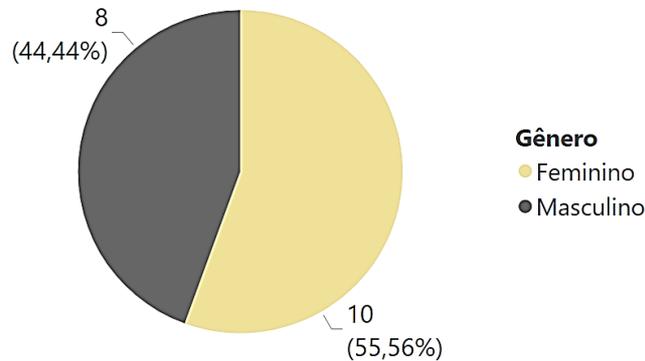
Assim, a abordagem utilizada na análise de correspondência múltipla é análoga àquela empregada na análise de correspondência simples. No entanto, é importante salientar que apenas devem ser incluídas na análise de correspondência múltipla aquelas variáveis que demonstrem ter uma associação estatisticamente significativa com pelo menos uma das outras variáveis, conforme indicado por testes χ^2 (Qui-Quadrado). Portanto, é aconselhável conduzir um teste χ^2 para cada par de variáveis antes de realizar uma análise de correspondência múltipla. Caso uma variável não apresente uma associação estatisticamente significativa com nenhuma das outras variáveis, a um determinado nível de significância, é recomendável excluí-la da análise de correspondência múltipla (Fávero e Belfiore, 2017).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a elaboração do estudo foi realizado o carregamento dos dados do questionário em formato de arquivo Excel (.xlsx) nos softwares RStudio e Power BI. Foram observadas as variáveis: gênero, posição/cargo, BI e DataViz, sendo essas duas últimas referentes às questões sobre o tema e padronizadas em escala Likert.

A partir desse ponto, foi iniciado a análise exploratória dos dados, possuindo um total de 18 respostas no qual 55,56% foram representados pelo público feminino e 44,44% pelo público masculino conforme gráfico 1.

Gráfico 1. Quantidade de resposta por gênero

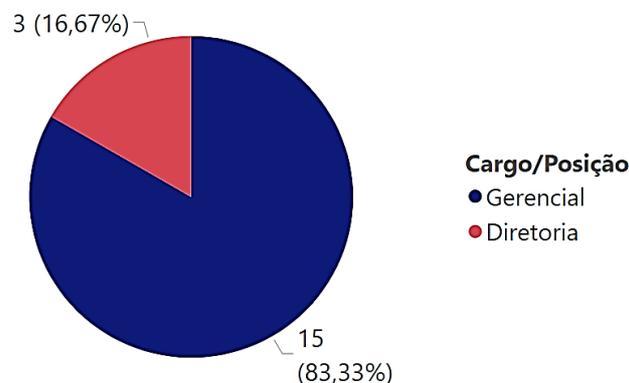


Fonte: Resultados originais da pesquisa

Segundo Vieira et al. (2010), o público feminino é mais participativo no que se tange a questionários de pesquisa, porém isso não é uma regra e vai depender muito do contexto. Neste trabalho, a empresa analisada tem sua grade de funcionários formada em maioria pelo público feminino, apesar do gênero ter sido receptivo em relação ao questionário, o número total de respondentes foi baixo, não podendo afirmar tal contexto.

Ao realizar a análise pela perspectiva do cargo ou posição ocupados pelos participantes no momento em que o questionário foi respondido, foram obtidos 83,33% de respostas da gerência e 16,67% do cargo de diretoria, conforme gráfico 2.

Gráfico 2. Quantidade de respostas por posição/cargo



Fonte: Resultados originais da pesquisa

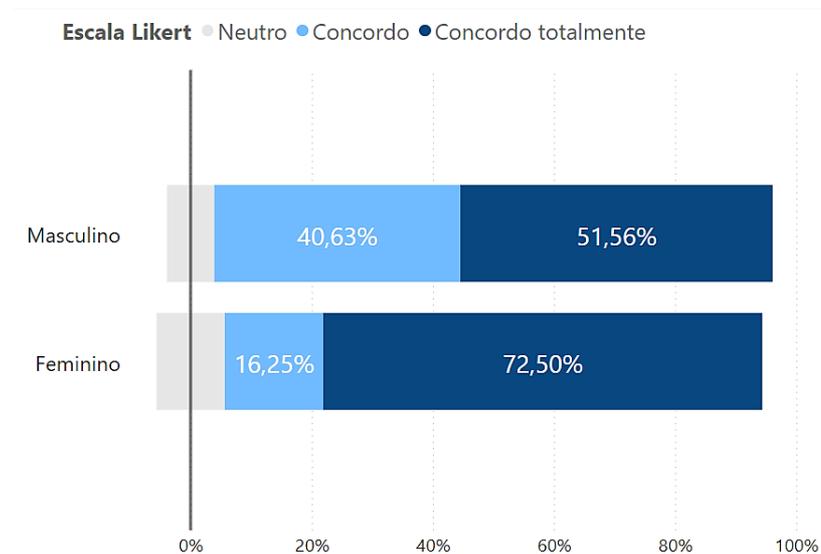
BUSINESS INTELLIGENCE

Abaixo nos gráficos 3 e 4, tem-se observado como foram distribuídas as respostas dos participantes sobre a importância do tema.

Observa-se que na figura 3, novamente o público feminino destaca-se pelo alto nível de concordância com o tema, onde mais de 72% das respostas foram obtidas com concordância máxima.

Por outro lado, vemos o público masculino com pouco mais de 51% de concordância total sobre o tema de BI. Mesmo que em termos de números, a quantidade do gênero masculino seja inferior ao feminino, percebe-se que eles podem não estar usufruindo das ferramentas de BI disponibilizadas e, talvez, essa porcentagem seja explicada por esse fator.

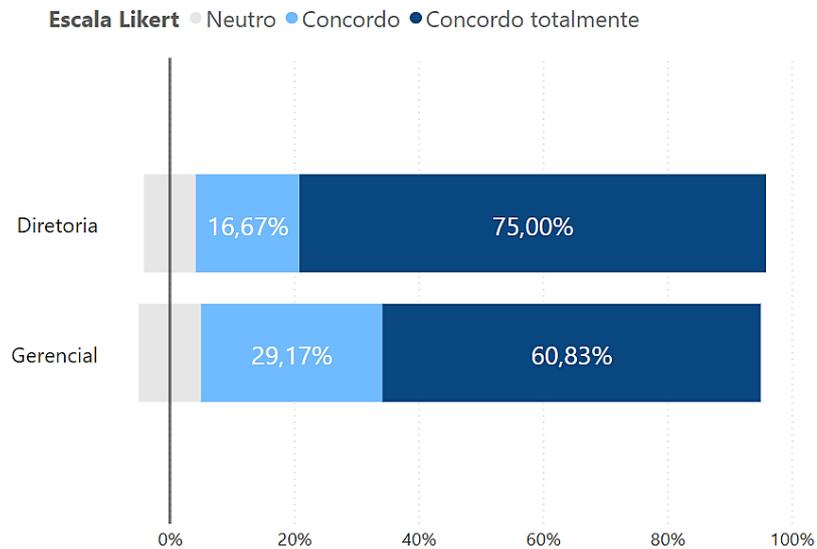
Gráfico 3. Respostas sobre a importância de BI por gênero



Fonte: Resultados originais da pesquisa

Pela perspectiva da variável de posição/cargo fica claro que os ocupantes dos cargos de maior nível de tomada de decisão, tendem a importar-se mais que os cargos de nível abaixo, conforme gráfico 4.

Gráfico 4. Respostas sobre a importância do BI por posição/cargo

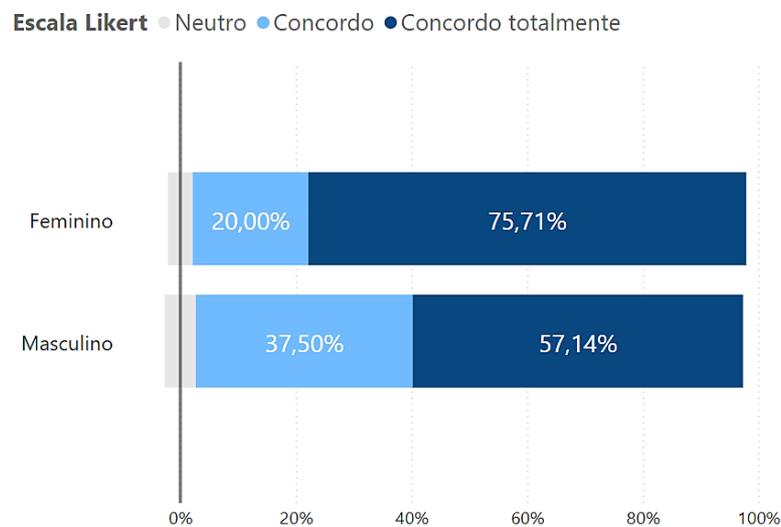


Fonte: Resultados originais da pesquisa

Conforme observado, fica claro que a diretoria utiliza o BI com maior frequência que o nível de gerência abaixo, porém vemos que com 75% de concordância total, ainda há espaço para maior desenvolvimento nesse tema, podendo melhorar ainda mais as tomadas de decisões.

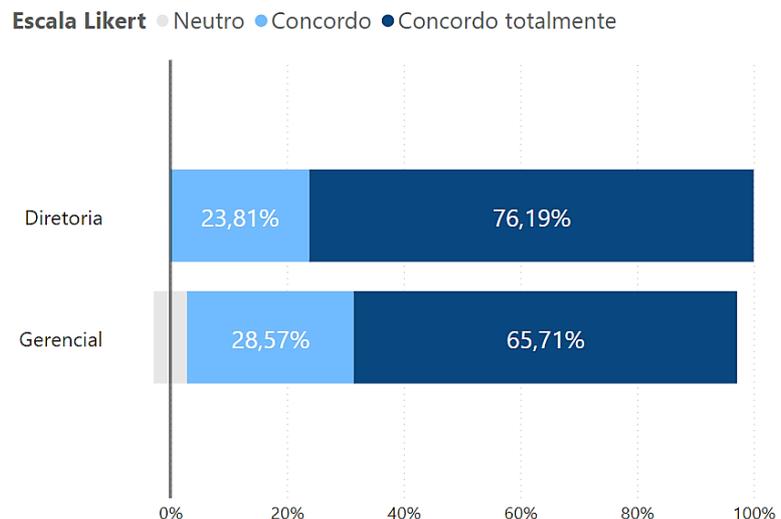
DATAVIZ

Conforme analisado, os resultados referentes ao tema de DataViz são bem próximos aos do BI, conforme mostram os gráficos 5 e 6 respectivamente. Ambos os temas tendem a se complementarem para que o resultado final seja melhor interpretado pelo gestor.

Gráfico 5. Respostas sobre a importância do DataViz por gênero

Fonte: Resultados originais da pesquisa

Analisando o gráfico acima, novamente vemos que o gênero feminino se sobressai ante o público masculino, tendo mais de 75% de concordância total com o tema do DataViz. Conforme o gráfico 6, fica evidente que a diretoria não possui neutralidade a respeito desse tema, pois entendem que um *dashboard* bem ilustrado faz uma grande diferença no momento da tomada de decisão. Já para a gerência isso é algo que pode ser trabalhado para entender onde esse tema não atende totalmente a necessidade deles.

Gráfico 6. Respostas sobre a importância do DataViz por posição/cargo

Fonte: Resultados originais da pesquisa

Ao realizar as análises no ambiente do RStudio, foram feitos os testes de Qui-Quadrado para os pares de variáveis conforme ilustrado nas tabelas 1, 2 e 3, porém como a amostra de dados era específica para a empresa analisada e continha poucas observações, foi necessário alterar o nível de significância de 5% para 10%, sendo assim os pares de variáveis ilustradas abaixo, foram estatisticamente significativos para que comprovasse associação entre si, somente a variável cargo/posição que não mostrou associação com as demais.

Segundo Greenacre (2007), estabelecer um nível de significância ajuda a controlar a taxa de erros tipo I, que ocorre quando se rejeita erroneamente uma hipótese nula verdadeira. Ao definir um nível de significância, você está controlando a probabilidade de cometer esse tipo de erro. A significância estatística ajuda a determinar se as associações observadas são estatisticamente robustas e não apenas o resultado de flutuações aleatórias dos dados. Isso ajuda a garantir que as conclusões tiradas da análise sejam confiáveis.

Tabela 1. Tabela de contingência entre as variáveis DataViz e gênero

<i>genero</i>	<i>dataviz</i>			<i>Total</i>
	concordo	concordo totalmente	indiferente (ou neutro)	
Feminino	14	53	3	70
	19	47	3	70
	20 %	75.7 %	4.3 %	100 %
	40 %	62.4 %	50 %	55.6 %
Masculino	21	32	3	56
	16	38	3	56
	37.5 %	57.1 %	5.4 %	100 %
	60 %	37.6 %	50 %	44.4 %
<i>Total</i>	35	85	6	126
	35	85	6	126
	27.8 %	67.5 %	4.8 %	100 %
	100 %	100 %	100 %	100 %

$$\chi^2=5.096 \cdot df=2 \cdot \text{Cramer's } V=0.201 \cdot \text{Fisher's } p=0.064$$

Fonte: Resultados originais da pesquisa

Tabela 2. Tabela de contingência entre as variáveis BI e gênero

<i>genero</i>	<i>bi</i>			<i>Total</i>
	concordo	concordo totalmente	indiferente ou neutro	
Feminino	13	58	9	80
	22	51	8	80
	16.2 %	72.5 %	11.2 %	100 %
	33.3 %	63.7 %	64.3 %	55.6 %
Masculino	26	33	5	64
	17	40	6	64
	40.6 %	51.6 %	7.8 %	100 %
	66.7 %	36.3 %	35.7 %	44.4 %
<i>Total</i>	39	91	14	144
	39	91	14	144
	27.1 %	63.2 %	9.7 %	100 %
	100 %	100 %	100 %	100 %

$$\chi^2=10.699 \cdot df=2 \cdot \text{Cramer's } V=0.273 \cdot p=0.005$$

Fonte: Resultados originais da pesquisa

Tabela 3. Tabela de contingência entre as variáveis BI e DataViz

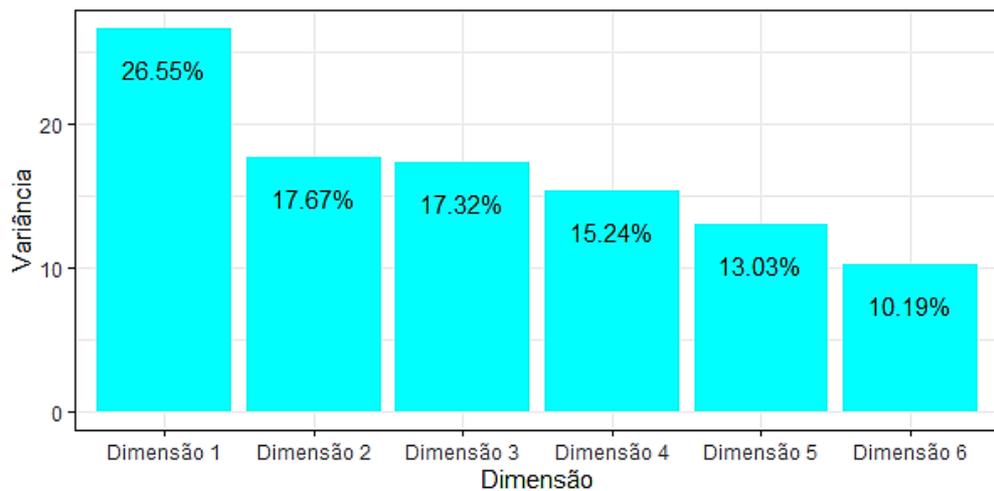
<i>dataviz</i>	<i>bi</i>			<i>Total</i>
	concordo	concordo totalmente	indiferente ou neutro	
concordo	15	15	5	35
	9	22	3	35
	42.9 %	42.9 %	14.3 %	100 %
	45.5 %	18.5 %	41.7 %	27.8 %
concordo totalmente	14	65	6	85
	22	55	8	85
	16.5 %	76.5 %	7.1 %	100 %
	42.4 %	80.2 %	50 %	67.5 %
indiferente (ou neutro)	4	1	1	6
	2	4	1	6
	66.7 %	16.7 %	16.7 %	100 %
	12.1 %	1.2 %	8.3 %	4.8 %
<i>Total</i>	33	81	12	126
	33	81	12	126
	26.2 %	64.3 %	9.5 %	100 %
	100 %	100 %	100 %	100 %

$$\chi^2=18.808 \cdot df=4 \cdot \text{Cramer's } V=0.273 \cdot \text{Fisher's } p=0.001$$

Fonte: Resultados originais da pesquisa

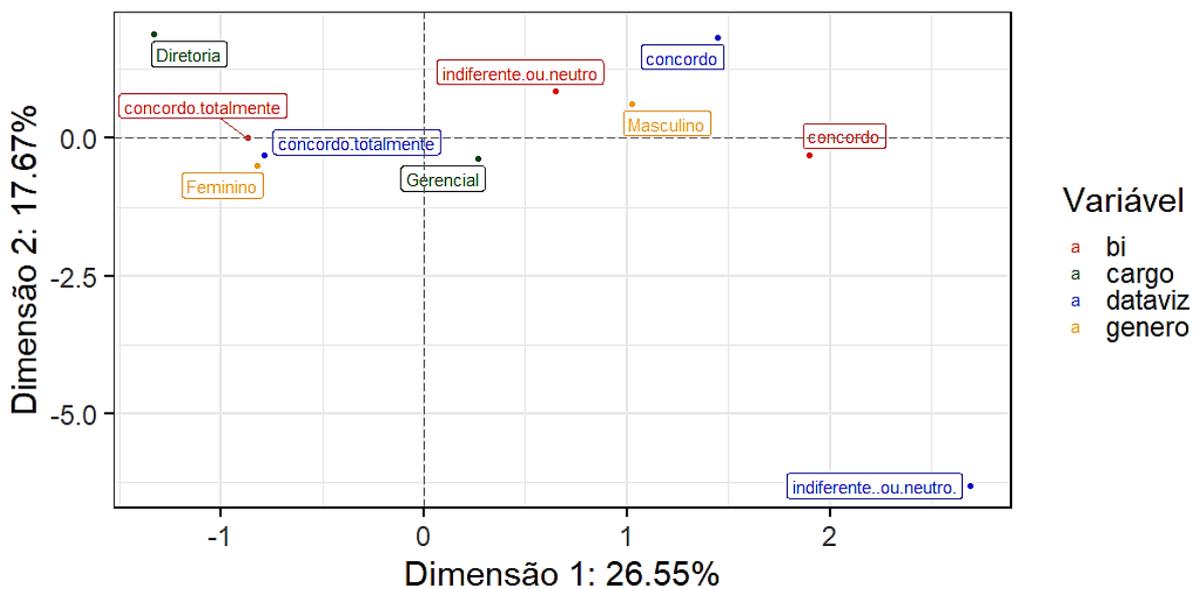
Após feita a análise de correspondência múltipla no dataset por meio do RStudio utilizando o pacote “ade4”, foi possível verificar a variância entre as dimensões no gráfico 7, onde as dimensões 1 e 2 foram utilizadas por terem maior relação entre suas variáveis e conseqüentemente a criação do mapa perceptual conforme o gráfico 8.

Gráfico 7. Variância das dimensões



Fonte: Resultados originais da pesquisa

Gráfico 8. Mapa perceptual da análise de correspondência múltipla



Fonte: Resultados originais da pesquisa

O resultado do gráfico 8 nos faz ter uma percepção que o gênero masculino concorda com a importância dos temas de BI e DataViz, enquanto o gênero feminino concorda totalmente com ambos os temas.

Realizando a análise desse mapa pela variável de cargo/posição, temos a diretoria mais alinhada aos temas mostrando assim uma maior relevância ao assunto, já para o nível de gerência fica claro que possuem conhecimento da importância do tema, porém não estão muito alinhados com a diretoria.

As organizações lidam com uma abundância de dados, os quais, por vezes, não são suficientes para permitir que os gestores os interpretem eficazmente e produzam relatórios de forma oportuna. Isso, por vezes, pode até levar a erros no final desses processos (Lima e Granetto, 2022; Turban e Vilonino, 2013).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo consistiu em avaliar se os gestores de uma consultoria de implantação de sistema ERP tinham conhecimento sobre os temas de BI e DataViz, e se de fato entendiam a importância do tema para a gestão e tomadas de decisões na empresa.

Ao longo do estudo para atingir o objetivo proposto, foram extraídas diversas informações que contribuíram para a análise final. De igual modo, através das técnicas de aprendizado de máquina não supervisionado, por meio da análise de correspondência múltipla, foi possível identificar que para a empresa analisada o perfil feminino na área de gerência tende a compreender a importância do tema muito mais que o perfil masculino, de tal modo que se olharmos para a perspectiva da variável de cargo/posição, a diretoria se sobressai ante as hierarquias inferiores de gerência.

Portanto, com base no resultado obtido, a diretoria pode utilizar essa informação para capacitar seus gestores para que entendam a real importância do BI para a tomada de decisões e assim utilizarem melhor as ferramentas de BI disponibilizadas.

A dificuldade observada neste trabalho está relacionada à quantidade da amostra obtida, pois podem não refletir a realidade de outras consultorias, cujo foco é a implantação de ERP.

Como sugestão para trabalhos futuros, seria interessante expandir a amostra buscando não somente as empresas de consultorias, mas sim as pequenas e médias empresas no Brasil, seja a nível regional ou nacional, pois somente assim teremos uma boa percepção do quão importante esses temas estão sendo tratados dentro das organizações. Pois possuir um sistema de BI sem que o gestor entenda sua real importância, não garantirá que sejam tomadas as melhores decisões.

REFERÊNCIAS

ANG, J.; TEO, T.S.H. **Management Issues in Data Warehousing**: Insights from the Housing and Development Board. Decision Support Systems, 2000.

FÁVERO, Luiz Paulo; BELFIORE, Patrícia. **Manual de análise de dados - estatística e modelagem multivariada com Excel, SPSS e Stata**. Elsevier, 2017.

GREENACRE, Michael J. **La práctica dei análisis de correspondencias**. Barcelona: Fundación BBVA, 2008.

GREENACRE, Michael J. **Correspondence Analysis in Practice**. Chapman and Hall/CRC, Second Edition, 2007.

JOURDAN, Z.; RAINER, R.K; MARSHALL, T.E. **Business intelligence**: An analysis of the literature. Information Systems Management, 2008.

KNAFLIC, COLE NUSSBAUMER. **Storytelling com dados**: um guia sobre visualização de dados para profissionais de negócio, Alta Books, 2018.

LIMA, Kevin Douglas Alves; GRANETTO, Sergio Zeno. A importância da implementação do business intelligence para a gestão das empresas. **JNT - Facit Business and Technology Journal**. Jun.2022, Ed. 37, V. 1. Págs. 364-379.

SHARDA, R., DELEN, D., & TURBAN, E. **Business intelligence e análise de dados para gestão do negócio** (4. ed.). Bookman, 2019.

TURBAN, E.; SHARDA, R.; ARONSON, J.E; KING, D. **Business Intelligence: A Managerial Approach**. Prentice Hall, United States, 2008.

TURBAN, E., VOLONINO, L. **Tecnologia da Informação para Gestão: Em Busca de um Melhor Desempenho Estratégico e Operacional.** Bookman Editora, 2013.

VIEIRA, H. C., CASTRO, A. E. D., & SCHUCH JÚNIOR, V. F. O uso de questionários via e-mail em pesquisas acadêmicas sob a ótica dos respondentes. **XIII SEMEAD Seminários em administração**, 17(1), 01-13, 2010.

WONG, K.L; CHUAH, M.H. Construct na Enterprise Business Intelligence Maturity Model (EBI2M) Using na Integrantion Approach: A Conceptual Framework. p. 1-14. In: **Mircea, M. Business Intelligence - Solution for Business Development.** Intech, Croata, 2012.