

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
Escola de Engenharia de São Carlos

Helena Caldeira Ladeira

**INSTRUMENTO DE MAPEAMENTO DE DILEMAS ÉTICOS EM *PEOPLE*  
*ANALYTICS* NAS ORGANIZAÇÕES**

São Carlos  
2023

Helena Caldeira Ladeira

**INSTRUMENTO DE MAPEAMENTO DE DILEMAS ÉTICOS EM *PEOPLE*  
*ANALYTICS* NAS ORGANIZAÇÕES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao  
Curso de Engenharia de Produção da Escola de  
Engenharia de São Carlos da Universidade de São  
Paulo como requisito parcial para obtenção do título  
de Bacharel em Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. Dr. Daniel Capaldo Amaral

São Carlos

2023

AUTORIZO A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO,  
POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS  
DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Prof. Dr. Sérgio Rodrigues Fontes da  
EESC/USP com os dados inseridos pelo(a) autor(a).

L153i Ladeira, Helena Caldeira  
Instrumento de mapeamento de dilemas éticos em  
People Analytics nas organizações / Helena Caldeira  
Ladeira; orientador Daniel Capaldo Amaral. São Carlos,  
2023.

Monografia (Graduação em Engenharia de  
Produção) -- Escola de Engenharia de São Carlos da  
Universidade de São Paulo, 2023.

1. People Analytics. 2. Dilemas éticos. 3.  
Recursos Humanos. 4. Gestão de pessoas. 5. Análise de  
dados. I. Título.

## FOLHA DE APROVAÇÃO

<b>Candidato:</b> Helena Caldeira Ladeira
<b>Título do TCC:</b> Instrumento de mapeamento de dilemas éticos em <i>People Analytics</i> nas organizações
<b>Data de defesa:</b> 13/07/2023

Comissão Julgadora	Resultado
Professor Titular Daniel Capaldo Amaral (orientador)	APROVADA
Instituição: EESC - SEP	
Professora Doutora Janaina Mascarenhas Hornos da Costa	APROVADA
Instituição: EESC - SEP	
Professor Doutor Lucas Gabriel Zanon	APROVADA
Instituição: EESC - SEP	

Presidente da Banca: **Professor Titular Daniel Capaldo Amaral**

## **AGRADECIMENTOS**

Aos meus pais, Flávia e Henrique, que nunca mediram esforços para garantir a minha educação e que me ensinaram os valores que carrego comigo. À minha irmã, Marina, que me apoiou durante toda a trajetória deste trabalho e da vida. Aos meus avós, Maria Aparecida, Maria do Carmo, Evaldo e Milton, que acompanharam o meu crescimento e me ensinaram sobre sabedoria. À minha madrinha e ao meu padrinho, Nívea e Fred, e aos meus tios, de sangue e de coração, Rodrigo, Renata, Mônica, Juninho, Mara e Marcelo, que me incentivaram e comemoram conquistas ao meu lado. E a todos os familiares que contribuíram com a minha formação como pessoa.

Aos meus amigos de faculdade, Bárbara, Carol, Karen, Marília, Mathias, Murilo, Vinicius, Vitor e, especialmente, Arthur, que me acolheram em São Carlos e que fizeram a minha trajetória na faculdade ser muito mais divertida.

A todos os professores que já passaram pela minha jornada educacional e que dedicam a vida para transmitir conhecimento. Em especial, ao professor Daniel, pelo acompanhamento e pela orientação. Aos funcionários da Escola de Engenharia de São Carlos, que tornaram possível o meu estudo na Universidade de São Paulo.

Aos meus colegas e ex-colegas de trabalho, Ana Carolina, Eduardo, Lívia, Lucas e Priscila, pelos ensinamentos e pelo ambiente de trabalho leve. Em especial, à Ana Lucia, pelo cuidado com as pessoas e pela liderança inspiradora.

A todos que, de alguma forma, contribuíram com o desenvolvimento do trabalho, com a minha carreira ou com o meu desenvolvimento pessoal. Sem vocês, eu não seria quem sou hoje.

## RESUMO

LADEIRA, Helena Caldeira. **Instrumento de mapeamento de dilemas éticos em People Analytics nas organizações**. 2023. 72 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia de Produção, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2023.

A ascensão do uso de dados na gestão de pessoas – *People Analytics* – provoca dilemas éticos em sua aplicação, já que implica não só em consequências positivas, mas também negativas. A monografia propõe um instrumento que permite identificar os dilemas éticos em *People Analytics* a partir da óptica dos colaboradores, considerando a investigação dos dilemas já mencionados na literatura. Foi realizada uma Revisão Bibliográfica Sistemática, a qual possibilitou determinar os dilemas que embasaram a construção do instrumento, fundamentada pela escala de diferencial semântico. Realizou-se a análise estatística dos dados, com a medida de assimetria para identificar quais dilemas são mais controversos e a análise de *cluster* para correlacionar o perfil dos respondentes com a percepção sobre os dilemas. Pessoas mais jovens e aqueles que tiveram maior contato com *People Analytics*, Recursos Humanos e tecnologia possuem percepção mais positiva ao uso de análise de dados na gestão de pessoas.

**Palavras-chave:** *People Analytics*. Dilemas éticos. Recursos Humanos. Gestão de pessoas. Análise de dados.

## **ABSTRACT**

LADEIRA, Helena Caldeira. **Instrument for mapping ethical dilemmas in People Analytics in organizations**. 2023. 72 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia de Produção, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2023.

The rise of using data in people management - People Analytics - causes ethical dilemmas in its application, since it implies both positive and negative consequences. The objective of the research is to develop an instrument that allows the identification of ethical dilemmas in People Analytics from the perspective of employees, considering the investigation of the dilemmas already mentioned in the literature. A Systematic Bibliographical Review was carried out, which made it possible to determine the dilemmas that formed the basis for the construction of the instrument, based on the semantic differential scale. The statistical analysis of the data was conducted with skewness measurement to identify which dilemmas are more controversial, and cluster analysis to correlate the profile of the respondents with their perception of the dilemmas. Younger people and those who have had more contact with People Analytics, Human Resources, and technology are more likely to support People Analytics.

**Keywords:** People Analytics. Ethical dilemmas. Human Resources. People management. Data analytics.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> - Desenho metodológico geral do trabalho .....	16
<b>Figura 2</b> - Desenho da metodologia da Revisão Bibliográfica Sistemática.....	27
<b>Figura 3</b> - Quantidade de publicações encontradas a partir da pesquisa com as strings de busca definidas para cada descritor .....	30



## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1</b> - Histograma por Idade.....	42
<b>Gráfico 2</b> - Histograma por Área.....	42
<b>Gráfico 3</b> - Histograma por Cargo.....	43
<b>Gráfico 4</b> - Histograma por Porte da Empresa.....	43
<b>Gráfico 5</b> - Histograma por tempo de trabalho com Tecnologia de Informação e Comunicação.....	44
<b>Gráfico 6</b> - Histograma por tempo de trabalho com Recursos Humanos.....	44
<b>Gráfico 7</b> - Histograma por trabalhou com People Analytics.....	45
<b>Gráfico 8</b> - Exploração de vulnerabilidades.....	46
<b>Gráfico 9</b> - Encorajamento de comportamentos apropriados na organização.....	47
<b>Gráfico 10</b> - Percepção de indivíduos como um conjunto de dados ou como pessoas.....	47
<b>Gráfico 11</b> - Capacidade de legislações e boas práticas de conterem riscos associados ao People Analytics.....	48
<b>Gráfico 12</b> - Invasão da privacidade de colaboradores.....	48
<b>Gráfico 13</b> - Ampliação ou redução de vieses e discriminação.....	49
<b>Gráfico 14</b> - Enviesamento das decisões feitas por algoritmos comparadas às feitas por humanos.....	49
<b>Gráfico 15</b> - Transparência de processos de RH.....	50
<b>Gráfico 16</b> - Média da Nota Final com Intervalo de Confiança (95%) para Trabalhou com PA.....	51
<b>Gráfico 17</b> - Média da Nota Final com Intervalo de Confiança por Tempo de Trabalho em RH.....	51
<b>Gráfico 18</b> - Média do Nível de Tecnologia com Intervalo de Confiança (95%) por Posição sobre People Analytics.....	52
<b>Gráfico 19</b> - Média da Nota Final com Intervalo de Confiança (95%) para Área.....	53
<b>Gráfico 20</b> - Média da Nota Final com Intervalo de Confiança (95%) por Cargo.....	53
<b>Gráfico 21</b> - Média da Nota Final com Intervalo de Confiança (95%) por Porte da Empresa.....	54
<b>Gráfico 22</b> - Média da Nota Final com Intervalo de Confiança (95%) por Tempo de Atuação com TIC.....	54
<b>Gráfico 23</b> - Média da Nota Final com Intervalo de Confiança (95%) por Gênero.....	55
<b>Gráfico 24</b> - Média da Nota Final com Intervalo de Confiança (95%) por Idade.....	55
<b>Gráfico 25</b> - Número ideal de clusters para a análise de cluster.....	56

<b>Gráfico 26</b> - Diagrama de caixa das respostas para o cluster 1 .....	57
<b>Gráfico 27</b> - Diagrama de caixa das respostas para o cluster 2 .....	57
<b>Gráfico 28</b> - Diagrama de caixa das respostas para o cluster 3 .....	57
<b>Gráfico 29</b> - Diagrama de caixa das respostas para o cluster 4 .....	58
<b>Gráfico 30</b> - Características do cluster 2.....	59
<b>Gráfico 31</b> - Características do cluster 4.....	59

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> - Lista de verificação proposta pelo PRISMA-P .....	22
<b>Quadro 2</b> - Síntese da metodologia RBS <i>Roadmap</i> .....	24
<b>Quadro 3</b> - Cruzamento entre PRISMA-P e RBS <i>Roadmap</i> e estrutura metodológica para aplicação na pesquisa.....	26
<b>Quadro 4</b> - <i>Strings</i> de busca para Revisão Bibliográfica Sistemática .....	29
<b>Quadro 5</b> - Seleção de publicações a partir de critério de inclusão e filtros de seleção.....	30
<b>Quadro 6</b> - Macro dimensões de dilemas éticos em <i>People Analytics</i> e quantidade de aparições nos textos base para a Revisão Bibliográfica Sistemática.....	31
<b>Quadro 7</b> - Pontuação do nível de tecnologia no tratamento de dados .....	40

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> - Assimetria para questões da escala de diferencial semântico sobre dilemas éticos em <i>People Analytics</i> .....	46
---	----

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>14</b>
<b>2</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>16</b>
<b>3</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>17</b>
	3.1 <i>People Analytics</i> .....	17
	3.2 Governança de dados	18
	3.3 Dilemas Éticos em <i>People Analytics</i> .....	18
<b>4</b>	<b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SISTEMÁTICA .....</b>	<b>21</b>
	4.1 Metodologia da RBS.....	21
	4.1.1 PRISMA-P .....	21
	4.1.2 RBS <i>ROADMAP</i> .....	24
	4.1.3 Desenho da Metodologia Aplicada.....	25
	4.2 Contextualização.....	28
	4.3 Planejamento da RBS .....	28
	4.4 Execução de buscas.....	30
	4.4.1 Viés e discriminação.....	31
	4.4.2 Modelagem do comportamento dos colaboradores .....	32
	4.4.3 Redução dos colaboradores a dados .....	33
	4.4.4 Privacidade dos colaboradores .....	34
	4.4.5 Transparência de algoritmos.....	35
	4.4.6 Legislações .....	36
<b>5</b>	<b>PESQUISA DE PERCEPÇÃO DE DILEMAS ÉTICOS EM <i>PEOPLE ANALYTICS</i>.....</b>	<b>38</b>
	5.1 Objetivo da Pesquisa .....	38
	5.2 Metodologia da Pesquisa.....	38
	5.2.1 Escala de Diferencial Semântico .....	38

5.2.2 Desenho do instrumento de pesquisa.....	39
<b>6 RESULTADOS .....</b>	<b>40</b>
6.1 Sobre o questionário e dados coletados .....	40
6.2 Caracterização geral dos dilemas.....	41
6.3 Percepção dos dilemas e características da amostra .....	50
6.4 Perfis de respondentes segundo percepções sobre os dilemas .....	56
<b>7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>60</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>62</b>
<b>APÊNDICE A – Resultados da condução das pesquisas da RBS .....</b>	<b>65</b>
<b>APÊNDICE B – Construção das questões da escala de diferencial semântico.....</b>	<b>67</b>
<b>APÊNDICE C – Roteiro de questões do questionário.....</b>	<b>69</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A inovação na gestão dos recursos humanos através do *People Analytics*, que transforma dados de pessoas em descobertas organizacionais com diferentes graus de sofisticação (MCCARTNEY; FU, 2021), é um campo emergente, que está transformando a área de Recursos Humanos em um novo espaço estratégico de decisões orientadas por dados (GAUR; GUPTA, 2022). Essa ascensão desperta novas questões para a ciência interdisciplinar da gestão. Além disso, contribui para os debates atuais sobre o futuro do trabalho humano e do emprego no contexto de uma sociedade digitalizada e orientada por algoritmos (TURSUNBAYEVA; PAGLIARI; DI LAURO; ANTONELLI, 2021).

O aumento do uso tecnologia para coletar e analisar grandes volumes de dados sensíveis dos colaboradores, visando a tomada de decisões, desencadeia preocupações éticas e de privacidade dos funcionários, conceitos ainda pouco desenvolvidos na literatura existente de *People Analytics* (MCCARTNEY; FU, 2021). O resultado é o surgimento de dilemas, que desafiam tanto os gestores responsáveis pela implantação da nova tecnologia, como os colaboradores que precisarão decidir se aceitam ou não utilizar e se submeter aos novos recursos. Ao mesmo tempo em que o *People Analytics* busca otimizar a força de trabalho e maximizar a eficiência, gera novos riscos e vulnerabilidades legais (TURSUNBAYEVA; PAGLIARI; DI LAURO; ANTONELLI, 2021) e éticas.

Os pesquisadores da área de gestão de recursos humanos podem contribuir com novas teorias e ferramentas para auxiliar na solução desses dilemas. Segundo Edwards, Charlwood, Guenole e Marler (2021), a necessidade de novas pesquisas acadêmicas que relacionam ética com *People Analytics* é intensificada pelas mudanças rápidas nesse campo de estudo. Na revisão bibliográfica sistemática proposta por McCartney e Fu (2021), os autores sugerem, como recomendação de estudo futuro, explorar as implicações éticas, de privacidade e de segurança decorrentes do uso de dados sensíveis dos colaboradores, principalmente do ponto de vista dos próprios funcionários e dos impactos negativos potenciais do *People Analytics*.

O primeiro desafio a ser enfrentado é quanto à decisão de iniciar ou não um processo de transformação em uma organização. Uma forma saudável de implementar esse tipo de processo é pela via da transparência das ações e, nesse contexto, é particularmente importante conhecer a posição dos colaboradores, isto é, o nível de aceitação de riscos. Portanto, a falta de instrumentos capazes de auxiliar no mapeamento da percepção dos envolvidos é determinante: Qual a percepção dos colaboradores acerca de dilemas éticos em *People Analytics*?

Este estudo tem como objetivo primário o desenvolvimento de um instrumento que permita identificar os dilemas éticos em *People Analytics* a partir da óptica dos funcionários. Para isso, os objetivos secundários do trabalho são: i) encontrar os dilemas éticos em *People Analytics* já mencionados na literatura; e ii) propor um instrumento para coletar e analisar dados da percepção de colaboradores sobre os dilemas éticos em *People Analytics*.

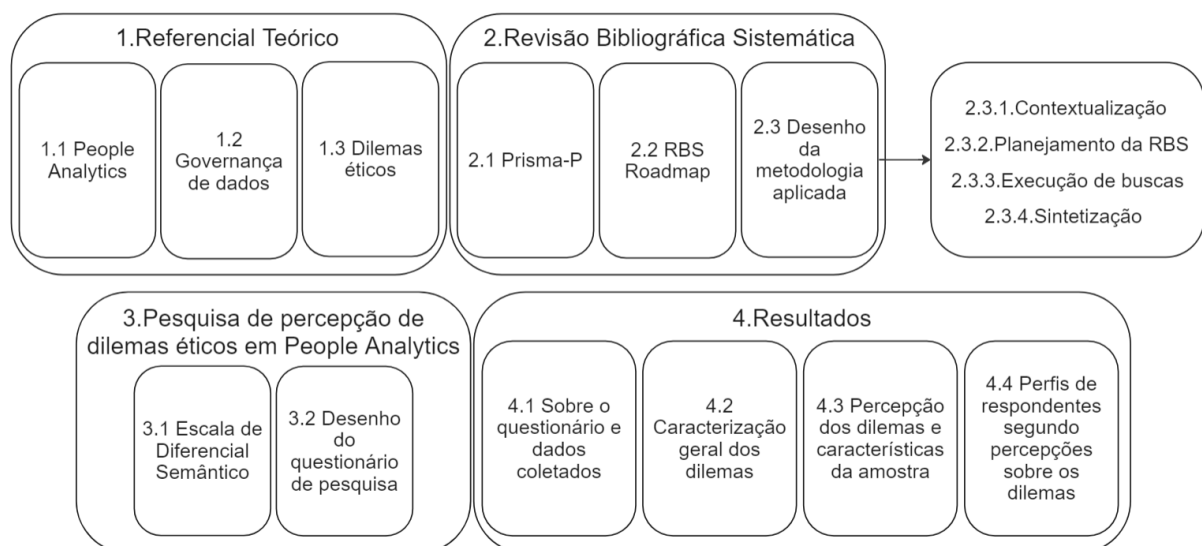


## 2 METODOLOGIA

O Trabalho de Conclusão de Curso é formado por quatro capítulos de desenvolvimento: i) Referencial Teórico; ii) Revisão Bibliográfica Sistemática; iii) Pesquisa de percepção de dilemas éticos em *People Analytics*; e iv) Resultados. No primeiro, foram estudados os temas de *People Analytics*, governança de dados e dilemas éticos, a fim de contextualizar o restante do estudo. Na segunda etapa, os métodos Prisma-P e *RBS Roadmap* foram utilizados para identificar as citações de dilemas éticos em *People Analytics* nos artigos científicos sobre o tema. Na terceira etapa, os dilemas identificados foram transformados em questionário de pesquisa de percepção de dilemas éticos em *People Analytics*, desenvolvido segundo a proposta da escala de diferencial semântico, de Osgood (1957 *apud* DING; NG, 2010). Por fim, os dados coletados foram analisados a partir de técnicas de análise de dados multivariada.

O desenho metodológico do trabalho está disposto na Figura 1. O detalhamento dos métodos da Revisão Bibliográfica Sistemática, da pesquisa de percepção de dilemas éticos em *People Analytics* e dos resultados obtidos estão dispostos nas seções 4.1 Metodologia da RBS, 5.2 Metodologia da Pesquisa e 6 Resultados.

**Figura 1 - Desenho metodológico geral do trabalho**



**Fonte:** Elaboração própria (2023)

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1 *People Analytics*

*People Analytics* é uma área da inovação emergente que, gradualmente, tem se inserido na rotina das organizações (TURSUNBAYEVA; PAGLIARI; DI LAURO; ANTONELLI, 2021). Em 2018, uma pesquisa realizada pela *Deloitte - Global Human Capital Trends* - confirmou que 84% dos respondentes acreditam que *People Analytics* é importante ou muito importante, levando a abordagem ao segundo lugar dentre as tendências de Recursos Humanos no mundo. Além disso, em uma revisão sistemática da bibliografia produzida por McCartney e Fu (2021), 37 dentre os 46 artigos selecionados foram publicados entre os anos de 2017 e 2021. Entretanto, mesmo que seja uma tendência pelo prisma pragmático de mercado e as pesquisas acadêmicas sobre o tema tenham sido ampliadas nos últimos anos, ainda é complexo estabelecer um consenso sobre a definição de *People Analytics*.

Embora não haja concordância acerca do conceito, diferentes autores entendem que *People Analytics* envolve o uso de dados sobre a força de trabalho em prol da tomada de decisão, o que pode ocorrer em níveis de maturidade distintos a depender da organização. Dessa forma, é possível conceituar *People Analytics* como o processo contínuo de transformação de dados de pessoas em descobertas organizacionais com diferentes graus de sofisticação, facilitando a tomada de decisão orientada a dados pelos líderes (MCCARTNEY; FU, 2021). Complementar a isso, Fitz-Enz e Mattox (2014 *apud* TURSUNBAYEVA; PAGLIARI; DI LAURO; ANTONELLI, 2021) intuem que, por mais que se baseie em princípios tradicionais de Gestão de Recursos Humanos, *People Analytics* apresenta-se como uma grande mudança no poder das organizações e dos líderes em entender, modelar e otimizar a força de trabalho das organizações, de maneira estratégica.

Por tratar-se de uma nova e analítica abordagem de Recursos Humanos, a temática está permeada por desafios, não só em seu estudo, mas também na aplicação prática. De acordo com McCartney e Fu (2021), os desafios de *People Analytics* perpassam 5 principais temas: i) a inconsistência da definição de um conceito para o termo; ii) a falta de evidências empíricas que comprovem o impacto de seu uso para a tomada de decisão estratégica; iii) a ausência de preparo para aplicar *People Analytics*, gerada pela deficiência de habilidades analíticas na área de Recursos Humanos, pela baixa qualidade de dados e pela falta de sofisticação de tecnologias no ramo; iv) a dificuldade de posicionar *People Analytics* nas organizações, devido ao questionamento de ser ou não uma subdivisão de RH e v) os dilemas éticos e de privacidade

que circundam o assunto. Para a discussão do último item, também é relevante refletir sobre o desafio da governança de dados, ou seja, da definição de diretrizes para o bom uso e análise de dados pessoais, mantendo os princípios éticos e de justiça.

### 3.2 Governança de dados

A palavra governança, segundo Rhodes (2007), deve ser sempre acompanhada de um adjetivo qualificativo, a fim de trazer clareza ao tema. Dessa forma, é mais tangível definir o termo governança de dados, que se refere a quem é o responsável pela tomada de decisões de uma organização sobre o uso dos seus ativos de dados (KHATRI; BROWN, 2010). A governança de dados também pode ser entendida como um *framework* multifuncional para a gestão de dados como um ativo estratégico das companhias, além de ser uma maneira de formalizar políticas, normas e procedimentos relacionados a dados e de controlar o cumprimento de tais regras (ABRAHAM; SCHNEIDER; VOM BROCKE, 2019).

De acordo com o *framework* para governança de dados, desenvolvido por Khatri e Brown (2010), existem 5 domínios de dados: (i) princípios de dados, voltados para esclarecer o papel dos dados para a organização, (ii) qualidade de dados, que estabelece os requisitos para a utilização de dados, (iii) metadados, que estabelecem a semântica ou o conteúdo dos dados para que sejam interpretáveis pelos usuários, (iv) acesso aos dados, observado para especificar os requisitos de acesso aos dados, e (v) ciclo de vida de dados, que determina a definição, produção, retenção e eliminação de dados.

A escolha de uma organização de investir em governança e, portanto, de estar em consonância com os requisitos do tema não se baseia apenas em interesses legais, mas também no anseio de atuar de maneira ética e de propagar boas práticas comerciais, ambientais e sociais (GARBACCIO; VADELL; TORCHIA, 2022). A forma como os *frameworks* de governança são estabelecidos afeta a segurança, a confiança e a percepção de privacidade de indivíduos que possuem dados coletados e analisados. Sendo assim, no caso de *People Analytics*, é necessário enfrentar decisões complexas acerca do uso de dados, as quais são derivadas de dilemas éticos.

### 3.3 Dilemas Éticos em *People Analytics*

Segundo o dicionário Oxford (2023), um dilema é uma situação que gera problemas, normalmente, aqueles em que é necessário tomar uma decisão difícil entre escolhas de igual importância. De acordo com Figar & Dorđević (2016), os indivíduos enfrentam dilemas diariamente, em todos os momentos nos quais são necessárias tomadas de decisão, sejam elas

pessoais ou de negócio. O objetivo, em geral, é realizar a melhor escolha, no entanto os critérios para decidir o que é melhor são diferentes para pessoas, organizações e países distintos, além de que, normalmente, as alternativas são conflitantes. São situações de resolução complexa, tendo em vista que, ainda que o desejo seja fazer o certo, muitas vezes não está claro qual é a decisão mais prudente (VAN WART, 1998 *apud* SANTOS, 2020).

A ética é a teoria ou a ciência do comportamento moral dos homens na sociedade, ou seja, é a ciência de uma forma específica de conduta humana. Analisa, portanto, um objeto próprio: o setor da realidade humana chamado de moral, constituído por atos conscientes e voluntários dos indivíduos que afetam a outros, a grupos sociais ou à sociedade como um todo (VÁZQUEZ, 1984). Assim, todo dilema tem origem em dilemas éticos, já que a ponderação se uma decisão é boa ou ruim, justa ou injusta e moral ou imoral está diretamente relacionada a esse conjunto de padrões.

Santos (2020) caracteriza os dilemas éticos de acordo com três premissas: (i) circundam uma situação complexa, (ii) os interesses conflitantes são considerados corretos e (iii) apenas uma ação pode ser tomada. Uma consequência importante desta definição é que existem três pontos de vista envolvidos na tomada de decisão acerca de um dilema ético: (i) de quem toma a decisão, (ii) de quem a requer e (iii) de quem é afetado por ela, seja o interesse geral ou o bem comum (FIGAR; DORDEVIC, 2016).

Por fim, ao abordar os dilemas éticos dentro das organizações, Garsten e Hernes (2009 *apud* SANTOS, 2020) defendem que não é necessário enxergá-los como maléficos ou indesejáveis, e sim como motivadores de condições favoráveis para que as organizações e seus membros revisem a forma com que se organizam, seus processos e as consequências deles. Dessa maneira, de acordo com os autores, a presença de dilemas em uma companhia pode fomentar reflexões e aprendizados, fazendo com que a existência de tais situações sejam um sinal de saúde ética não só nas organizações, mas também em seus integrantes.

Os dilemas éticos estão presentes na área de Recursos Humanos principalmente devido à presença de diferentes *stakeholders* e à necessidade de ter os colaboradores alinhados à estratégia da organização. Eles ocorrem em atividades de Recrutamento e Seleção, Avaliação de Desempenho, Gestão de Carreiras, Segurança do Trabalho e outras (OLIVEIRA, 2018). Com a introdução de novas tecnologias, como o *People Analytics*, dilemas éticos antes desconhecidos manifestam-se na gestão dos recursos humanos. A forma como são discutidos faz a diferença entre um dilema que pode dividir os indivíduos ou, ao contrário, transformar a cultura e ampliar a união entre eles.

A incorporação do *People Analytics* nas organizações é capaz de gerar dilemas acerca da visibilidade das necessidades dos colaboradores, por exemplo, já que o aumento de tal visibilidade pode contribuir para a percepção dos sujeitos como pessoas, mas também como um conjunto de dados. Para Bryce, McBride e Cuden (2022), a representação dos colaboradores como um conjunto complexo de dados reduz a humanidade dos indivíduos. No entanto, Nunn (2018, *apud* GAUR; GUPTA, 2022) defende que os dados podem ser usados para identificar o potencial dos empregados, analisar a performance, desenhar programas de treinamento personalizados e monitorar o bem-estar dos trabalhadores, trazendo a visão de que o *People Analytics* favorece a individualização dos funcionários e, conseqüentemente, a humanização dos processos.

Dilemas éticos em *People Analytics* surgem em situações nas quais o uso de dados na gestão dos recursos humanos implica tanto aspectos positivos, quanto negativos, tornando complexa a tomada de decisão. Weiskopf e Hansen (2023) argumentam que as tecnologias digitais orientadas por algoritmos podem reduzir ou fechar o espaço da ética, mas também são capazes de abri-lo. O fechamento do espaço da ética pode ser entendido, por exemplo, como a exclusão de determinados interesses do processo de concepção de tecnologias, evitando a reflexão. A abertura, por sua vez, tem como consequência processos de problematização, contestação ou resistência, que tornam possível agir de forma consciente em relação aos procedimentos e decisões feitas por algoritmos (WEISKOPF; HANSEN, 2023).

Na próxima seção, é apresentada uma revisão bibliográfica sistemática, com objetivo de mapear dilemas éticos em *People Analytics* identificados na literatura especializada.

## 4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SISTEMÁTICA

A Revisão Bibliográfica Sistemática pode ser definida como uma ferramenta de mapeamento de publicações em determinado tema de pesquisa, a fim de possibilitar a sintetização do conhecimento já estudado por outros autores (BIOLCHINI et al., 2007). Para Cook, Mulrow e Haynes (1997), a revisão bibliográfica sistemática difere-se de uma revisão bibliográfica convencional por conter, de maneira explícita, o objetivo da revisão, a procura rigorosa por publicações, a avaliação crítica das publicações selecionadas e a documentação detalhada que promove a possibilidade de replicar o método de pesquisa aplicado.

Seguir um protocolo de revisão sistemática é importante por diversas razões: i) o planejamento prévio e atencioso da revisão pode antecipar potenciais problemas; ii) os pesquisadores podem documentar o planejamento da revisão antes de começá-la de fato, o que possibilita a outros comparar o protocolo e a revisão completa, replicar o método e julgar a validade do que foi planejado; iii) o nível de rigor dificulta tomadas de decisões arbitrárias em relação a critérios de inclusão e extração de dados; e iv) a revisão bibliográfica sistemática auxilia a reduzir a duplicação de esforços e reforça a colaboração no ambiente acadêmico (SHAMSEER et al., 2015).

### 4.1 Metodologia da RBS

Os métodos de Revisão Bibliográfica Sistemática desta pesquisa foram adaptados das orientações fornecidas pelo PRISMA-P (*Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols*) - desenvolvido por Shamseer, Moher, Clarke, Gherzi, Liberati, Petticrew, Shekelle e Stewart (2015) - em conjunto com a metodologia RBS *Roadmap*, dos autores Conforto, Amaral e Silva (2011).

#### 4.1.1 PRISMA-P

O PRISMA-P tem como objetivo orientar o desenvolvimento de protocolos de revisões sistemáticas e meta-análises de avaliação de eficácia terapêutica. No entanto, seus autores Shamseer et al. (2015) encorajam o uso independente do tema de pesquisa, pois defendem que há uma falta de orientações protocolares em geral. O instrumento metodológico é composto por três seções principais - informação administrativa, introdução e métodos - que são desdobradas em 17 itens e, em alguns casos, em subitens. O Quadro 1 descreve a lista de verificação proposta pelo modelo.

**Quadro 1 - Lista de verificação proposta pelo PRISMA-P**

(continua)

<b>Seção e tópico</b>	<b>Item do checklist</b>
<b>Informação Administrativa</b>	
<b>Título</b>	
1a. Identificação	Identificação do trabalho como um protocolo de uma revisão sistemática
1b. Atualização	Se o protocolo for uma atualização de uma revisão sistemática anterior, identificação como tal
2. Registro	Se registrado, nome do registro e número de registro
<b>Autores</b>	
3a. Contato	Nome, afiliação institucional, endereço de <i>e-mail</i> de todos os autores e endereço físico do autor principal
3b. Contribuições	Descrição das contribuições dos autores do protocolo e identificação do responsável pela revisão
4. Emendas	Se o protocolo representar uma alteração em um protocolo previamente publicado, identificação como tal e listagem de mudanças; caso contrário, estabelecimento de plano para documentar alterações no protocolo
<b>Suporte</b>	
5a. Fontes	Identificação de fontes de financiamento ou outros suportes para a revisão
5b. Patrocinador	Nome do financiador ou patrocinador da revisão
5c. Papel do patrocinador ou financiador	Funções do financiador, patrocinador e/ou instituição no desenvolvimento do protocolo
<b>Introdução</b>	
6. Motivação	Descrição das razões para a revisão no contexto do que já é conhecido
7. Objetivos	Fornecimento de questões explícitas que a revisão irá responder com referência para participantes, intervenções, comparadores e resultados
<b>Métodos</b>	
8. Critério de elegibilidade	Especificação das características que serão usadas como critério de elegibilidade para a revisão

**Quadro 1 - Lista de verificação proposta pelo PRISMA-P**

(conclusão)

9. Fontes de informação	Descrição das fontes de informação pretendidas (base de dados eletrônicas, contato com autores, registros de ensaios e outras)
10. Estratégia de pesquisa	Apresentação da estratégia de pesquisa a ser utilizada para pelo menos uma base de dados eletrônica, incluindo os limites previstos, de modo a ser replicável
<b>Registros de estudo</b>	
11a. Gestão de dados	Descrição dos mecanismos que serão usados para gerenciar os registros e dados ao longo da revisão
11b. Processo de seleção	Descrição do processo que será utilizado para selecionar estudos em cada fase da revisão
11c. Processo de recolhimento de dados	Descrição do método planejado para extração de dados e de qualquer processo de obtenção e confirmação de dados
12. Itens de dados	Listagem e definição das variáveis para as quais serão procurados dados
13. Resultados e priorização	Listagem e definição dos resultados para os quais serão procurados dados, incluindo priorização de resultados
14. Risco de enviesamento	Descrição antecipada dos métodos para previsão de riscos de vieses, incluindo se será feito em nível de resultado, de estudo ou de ambos, além da declaração de como a informação será utilizada na síntese de dados
15. Síntese de dados	a. Descrição de critérios para definir quais dados serão sintetizados quantitativamente b. Se os dados forem apropriados para síntese quantitativa, descrição de medidas sumárias planejadas, métodos de tratamento de dados e métodos de combinação de dados de estudo c. Descrição de qualquer proposição adicional de análise d. Se a síntese quantitativa não for apropriada, descrição do tipo de síntese planejada
16. Meta-viés	Especificação de qualquer avaliação de meta-vieses planejada
17. Confiança em provas acumuladas	Descrição de como a força do conjunto de provas será avaliada

**Fonte:** Traduzido de Shamseer et al. (2015)



#### 4.1.2 RBS ROADMAP

O RBS *Roadmap* é um roteiro desenvolvido por Conforto, Amaral e Silva (2011) para facilitar a condução de revisões bibliográficas sistemáticas, com foco principal em desenvolvimento de produtos e gerenciamento de projetos. Sua construção foi baseada em boas práticas propostas por aqueles que produzem tal tipo de revisão, além de uma pesquisa-ação em três pesquisas científicas na área de gerenciamento de projetos. O modelo é dividido em três fases - entrada, processamento e saída - sendo que cada uma delas é fracionada em etapas, totalizando 15 etapas. O Quadro 2 sintetiza a metodologia proposta.

**Quadro 2** - Síntese da metodologia RBS *Roadmap*

(continua)

Fase	Etapas	Descrição
1. Entrada	1.1 Problema	Definição do problema, que deve ser formulado na forma de pergunta, ser claro e preciso, ser empírico, suscetível de solução e delimitado a uma dimensão viável
	1.2 Objetivos	Definição dos objetivos, os quais devem estar alinhados com os objetivos do projeto de pesquisa, além de serem claros e factíveis
	1.3 Fontes primárias	Busca de artigos, periódicos ou bases de dados que serão úteis para a definição de palavras-chave e para a identificação dos principais autores e artigos relevantes
	1.4 Strings de busca	Identificação das palavras e termos relevantes para o tema de pesquisa e compreensão das regras para criação de strings de busca com uso de operadores lógicos aplicados em buscas avançadas ou buscas booleanas
	1.5 Critérios de inclusão	Definição dos critérios de inclusão dos artigos na RBS, levando em consideração os objetivos da pesquisa
	1.6 Critérios de qualificação	Definição dos critérios de qualificação de artigos para avaliar a relevância deles no estudo, a partir da observação de elementos como: método de pesquisa utilizado, quantidade de citações do artigo e outros
	1.7 Métodos e ferramentas	Definição do método de busca e ferramentas, que envolve definição das etapas para condução das buscas, dos filtros de busca, de como serão realizadas buscas em periódicos e bases de dados e de como os resultados serão armazenados
	1.8 Cronograma	Definição do cronograma para realização da RBS

## Quadro 2 - Síntese da metodologia RBS *Roadmap*

(conclusão)

2. Processamento	2.1 Condução das buscas	Processo iterativo que contém 7 passos: busca por periódico, filtro 1 (leitura do título, resumo e palavras-chave), filtro 2 (leitura da introdução e conclusão), filtro 3 (leitura completa), busca cruzada, busca por base de dados, artigos catalogados; utilização de formulários de registro em todas as etapas de filtragem
	2.2 Análise dos resultados	
	2.3 Documentação	
3. Saída	3.1 Alertas	Inserção de alertas nos principais periódicos identificados durante a condução da RBS
	3.2 Cadastro e arquivo	Catalogagem e armazenamento dos artigos que passaram pelo filtro 3 em um software para gestão de referências bibliográficas (por exemplo, Mendeley)
	3.3 Síntese de resultados	Elaboração de relatório síntese da bibliografia estudada, identificando o estado atual do corpo de conhecimento no assunto
	3.4 Modelos teóricos	Construção de modelos teóricos e definição de hipóteses embasadas nos resultados da RBS e na síntese do tema estudado

**Fonte:** Adaptado de Conforto, Amaral e Silva (2011)

### 4.1.3 Desenho da Metodologia Aplicada

Para o desenvolvimento da metodologia aplicada na pesquisa, os métodos PRISMA-P e RBS *Roadmap* foram cruzados e analisados no que diz respeito à relevância para o estudo. Com isso, haja vista que a revisão bibliográfica é apenas parte do trabalho, a seção “Informação Administrativa” do protocolo PRISMA-P não é aplicável e, por conseguinte, não foi considerada. O cruzamento entre as etapas do RBS *Roadmap* e os tópicos do PRISMA-P resultou nas etapas para a realização da revisão bibliográfica sistemática deste trabalho, como disposto no Quadro 3. Tópicos considerados pouco relevantes devido à natureza da pesquisa não foram levados em conta.

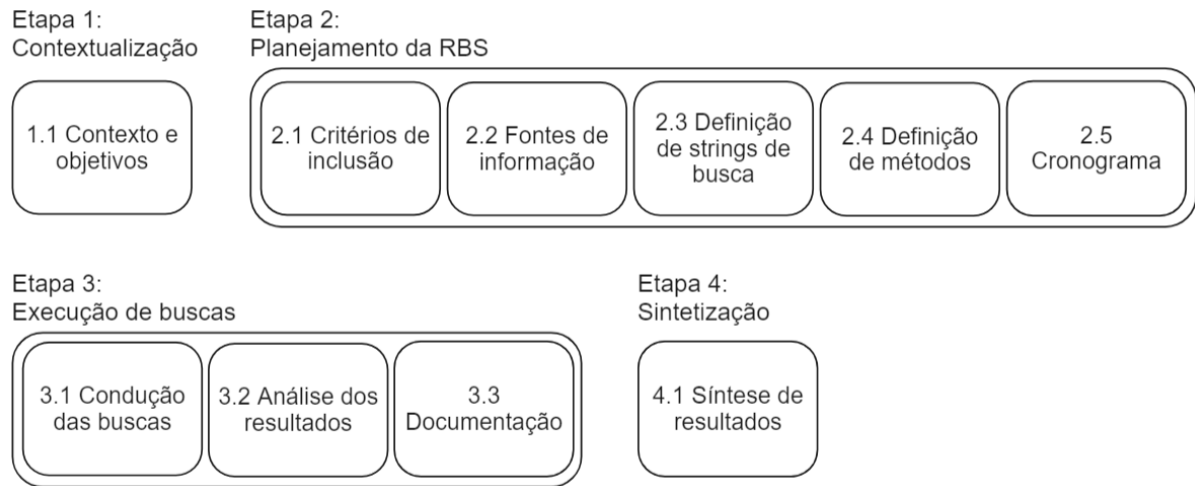
**Quadro 3** - Cruzamento entre PRISMA-P e RBS *Roadmap* e estrutura metodológica para aplicação na pesquisa

<b>Metodologia Aplicada</b>	<b>Etapas RBS Roadmap</b>	<b>Tópicos PRISMA-P</b>
Contexto e objetivos	1.1 Problema	6. Motivação
	1.2 Objetivos	7. Objetivos
Crerários de inclusão	1.5 Crerários de inclusão 1.6 Crerários de qualificação	8. Crerário de elegibilidade
Fontes de informação	1.3 Fontes primárias	9. Fontes de informação
Definição de strings de busca	1.4 Strings de busca	10. Estratégia de pesquisa 12. Itens de dados
Definição de métodos	1.7 Métodos e ferramentas	10. Estratégia de pesquisa
Cronograma	1.8 Cronograma	Não se aplica
Condução das buscas	2.1 Condução das buscas	11b. Processo de seleção 11c. Processo de recolhimento de dados
Análise de resultados	2.2 Análise dos resultados 3.1 Alertas	13. Resultados e priorização
Documentação	2.3 Documentação 3.2 Cadastro e arquivo	11a. Gestão dos dados
Síntese de resultados	3.3 Síntese de resultados	15. Síntese de dados

**Fonte:** Elaboração própria (2023)

Dessa forma, a metodologia da pesquisa pode ser dividida em quatro etapas, que totalizam 10 estágios, como representado na Figura 2.

**Figura 2** - Desenho da metodologia da Revisão Bibliográfica Sistemática



**Fonte:** Elaboração própria (2023)

- **Etapa 1 - Contextualização:**
  - Estágio 1.1 - Contexto e objetivos: explicação do contexto para a aplicação da revisão bibliográfica sistemática, definição do problema a ser estudado e identificação de objetivos primários e secundários.
- **Etapa 2 - Planejamento da RBS:**
  - Estágio 2.1 - Critérios de inclusão: definição dos critérios de inclusão de artigos levando em conta características como anos considerados, idioma e tipo de estudo, alinhadas à definição dos objetivos da RBS;
  - Estágio 2.2 - Fontes de informação: indicação das fontes de busca de artigos e publicações, tais como bancos de dados eletrônicos, contato direto com autores e literatura cinzenta;
  - Estágio 2.3 - Definição de *strings* de busca: a partir da compreensão inicial do tema de pesquisa, identificação de palavras-chave para criação de *strings* de busca, utilizando operadores lógicos condizentes com as fontes de busca definidas;
  - Estágio 2.4 - Definição de métodos: descrição das etapas da condução de buscas, dos filtros de busca e de outros procedimentos relevantes para a pesquisa;
  - Estágio 2.5 - Cronograma: definição do período de execução da RBS, alinhado aos seus objetivos, e estimativa de prazos de planejamento, execução e síntese.

- Etapa 3 - Execução de buscas:
  - Estágio 3.1 - Condução das buscas: realização de buscas por bases de dados e de buscas cruzadas, todas fundamentadas pela etapa de planejamento;
  - Estágio 3.2 - Análise dos resultados: uso de filtros, apoiados por formulários, para definir quais artigos são relevantes para a síntese de resultados, levando em consideração os critérios de inclusão pré-estabelecidos;
  - Estágio 3.3 - Documentação: descrição dos mecanismos que serão utilizados para a gestão dos dados, como softwares de armazenamento de artigos e publicações.
- Etapa 4 - Sintetização:
  - Estágio 4.1 - Síntese dos resultados: estruturação dos principais resultados obtidos a partir da revisão bibliográfica sistemática, de modo a observar se os objetivos propostos foram alcançados.

## 4.2 Contextualização

Tendo em vista o contexto introdutório apresentado sobre o tema e o objetivo da pesquisa de investigação dos dilemas éticos em *People Analytics* a partir da óptica de funcionários, existe a necessidade de adentrar nos pormenores abrangidos pela temática, a partir da Revisão Bibliográfica Sistemática. O problema a ser investigado com a realização da RBS é: Quais dilemas éticos já mapeados em *People Analytics*? Além disso, também é proposto que se observe quais são as práticas legislativas que podem evitar dilemas éticos em *People Analytics*.

Dessa forma, o objetivo da RBS é servir como alicerce teórico para o desdobramento da pesquisa, de modo a embasar a metodologia de investigação com colaboradores, contribuindo com o intuito central do trabalho. Tal objetivo será cumprido caso a Revisão Bibliográfica Sistemática seja eficiente em responder aos questionamentos levantados.

## 4.3 Planejamento da RBS

A presente Revisão Bibliográfica Sistemática engloba a análise de publicações, sejam artigos científicos, livros ou periódicos. O idioma inglês foi utilizado para as buscas. Não foi necessário limitar por critérios de data de publicação e tipos de estudo, devido à contemporaneidade do assunto. O critério de aceitação para publicações desconsidera livros.

Visando o levantamento bibliográfico, foi consultada a base de dados Scopus. Os temas selecionados para a pesquisa foram: (i) legislações em dados, (ii) *People Analytics* e (iii) ética. As *strings* de busca para a Revisão Bibliográfica Sistemática foram definidas a partir dos descritores relevantes em cada tema, conforme Quadro 4.

**Quadro 4** - *Strings* de busca para Revisão Bibliográfica Sistemática

<b>Tema</b>	<b>Descritores</b>	<b>Strings de Busca</b>
Legislações em dados	Data, Law, Legislation, Legal, Compliance, Regulations, LGPD, GDPR, CCPA	ALL ((data) AND ("law" OR "legislation" OR "legal" OR "compliance" OR "regulation*" OR "LGPD" OR "GDPR" OR "CCPA"))
People Analytics	People Analytics, HR Analytics, Workforce Analytics	TITLE-ABS-KEY ((people AND analytic*) OR (hr AND analytic*) OR (workforce AND analytic*))
Ética	Ethics, Ethical, Ethics Dilemma	ALL ((ethics AND dilemma) OR (ethics) OR (ethical))

**Fonte:** Elaboração própria (2023)

A primeira etapa de condução da pesquisa foi o levantamento de publicações com o uso das *strings* de busca definidas. Foram documentadas as informações: (i) site da pesquisa, (ii) quantidade de artigos encontrados na busca, (iii) descritores, (iv) *strings* de busca, (v) data da busca e (iv) informações sobre as publicações (título, autores, palavras-chave e ano).

Em seguida, os textos encontrados foram submetidos a três filtros para avaliar as temáticas abordadas nos textos, considerando, respectivamente: (i) leitura de título, resumo e palavras-chave, (ii) leitura de introdução e conclusão e (iii) leitura do texto completo. Os resultados foram documentados, de modo a registrar, além dos dados já coletados: (i) total de artigos selecionados por filtro, (ii) total de artigos excluídos por filtro e (iii) porcentagem de aproveitamento por filtro. A lista de artigos selecionados em cada um dos critérios pode ser visualizada no Apêndice.

Por fim, a revisão bibliográfica foi idealizada para que seja sucinta e pragmática, tendo em vista o objetivo de apoiar o desenvolvimento das etapas seguintes do trabalho - pesquisa com colaboradores e análise de dados. Dessa forma, o cronograma para realização apenas da revisão da literatura é composto por dez semanas, sendo quatro para as etapas um e dois -

contextualização e planejamento da RBS - e seis para as etapas três e quatro - execução de buscas e sintetização.

#### 4.4 Execução de buscas

A partir da condução das pesquisas utilizando as *strings* de busca definidas durante a etapa de planejamento, foi possível delimitar quais artigos seriam analisados pelo prisma do critério de inclusão e dos filtros, conforme Figura 3.

**Figura 3** - Quantidade de publicações encontradas a partir da pesquisa com as *strings* de busca definidas para cada descritor



**Fonte:** Elaboração própria (2023)

Foram analisados 42 artigos para o desenvolvimento da Revisão Bibliográfica Sistemática, sendo 11 deles selecionados para leitura na íntegra, conforme Quadro 5.

**Quadro 5** - Seleção de publicações a partir de critério de inclusão e filtros de seleção

	<b>Crit. Incl.</b>	<b>F1</b>	<b>F2</b>	<b>F3</b>
Quantidade de artigos selecionados	30	21	11	11
Quantidade de artigos excluídos	12	9	10	0
Porcentagem de aproveitamento	71,43%	70,00%	52,38%	100%

**Fonte:** Elaboração própria (2023)

## 4.5 Sintetização

A Revisão Bibliográfica Sistemática teve êxito em cumprir o objetivo proposto, haja vista que foi possível identificar e categorizar os dilemas éticos em cinco macro dimensões, fundamentadas pela reincidência dos temas nos textos, conforme Quadro 6. Além disso, analisou-se as legislações já existentes sobre o tema, apresentadas no tópico 4.6.5 Legislações. Com isso, a RBS serviu como alicerce teórico para as etapas subsequentes da pesquisa, como esperado.

**Quadro 6** - Macro dimensões de dilemas éticos em *People Analytics* e quantidade de aparições nos textos base para a Revisão Bibliográfica Sistemática

Macro dimensão	Quantidade de aparições em artigos
Viés e discriminação	7
Modelagem do comportamento dos colaboradores	7
Redução dos colaboradores a dados	6
Privacidade dos colaboradores	5
Algoritmos não transparentes	5

**Fonte:** Elaboração própria (2023)

### 4.5.1 Viés e discriminação

Para Persson (2016), os vieses implícitos normalmente estão relacionados com associações inconscientes, o que pode levar à generalização de habilidades e comportamentos para determinados grupos de pessoas. Como exemplo, no processo de análise de currículos, pessoas com nomes nativos são mais suscetíveis a serem chamadas para entrevistas de emprego quando comparadas com estrangeiros, ainda que com o mesmo currículo (PERSSON, 2016). Aplicando o conceito em análise de dados, Gaur e Gupta (2022), discutindo ideias de Dastin (2018), afirmam que podem ocorrer vieses em portais de recrutamento baseados em IoT (*Internet of things*).

Segundo Persson (2016), os vieses ocorrem em algoritmos porque as bases de dados são compostas por dados históricos, os quais podem conter vieses implícitos ou natureza discriminatória, gerados pelas decisões das pessoas envolvidas. Além disso, ainda que as análises sejam construídas com base em dados, não em percepções humanas enviesadas, são desenvolvidas sob supervisão de um time humano, enviesado por natureza. Com isso, o



comportamento enviesado e o potencial de discriminação são mantidos e encriptados em algoritmos (GAUR; GUPTA, 2022).

Outra forma de enviesamento contida em algoritmos deve-se ao treinamento dos dados, ou por insuficiência na quantidade de dados ou pela exclusão de uma parcela deles (HAMILTON; SODEMAN, 2019). Como exemplo, *softwares* de reconhecimento facial são ineficazes em identificar minorias quando elas não estão incluídas no treinamento do algoritmo (CROASMUN; DICKSON, 2018, *apud* HAMILTON; SODEMAN, 2019).

Como consequência do enviesamento dos algoritmos, Todolí-Signes (2021) destaca riscos ocupacionais para colaboradores, tais como ansiedade, frustração e desencorajamento e depressão. Tais riscos decorrem da apresentação dos algoritmos como elementos neutros e que contribuem com a meritocracia no trabalho, o que pode levar ao aumento do sentimento de injustiça e frustração por parte de grupos historicamente discriminados (TODOLÍ-SIGNES, 2021).

#### 4.5.2 Modelagem do comportamento dos colaboradores

Existem algoritmos capazes de enviar mensagens personalizadas para moldar o comportamento dos colaboradores. Para isso, é usada a combinação entre dados individuais de performance de colaboradores com outros dados obtidos através de emails e respostas de questionários (TURSUNBAYEVA; PAGLIARI; DI LAURO; ANTONELLI, 2021). Para Gaur e Gupta (2022), o fato é agravado pela falta de transparência, ou seja, empregados não sabem que seus dados estão sendo observados com tal objetivo.

Para tornar tangível o uso de *People Analytics* para encorajar comportamentos apropriados, do ponto de vista da empresa, Gal, Jensen e Stein (2020) exemplificam com plataformas que utilizam processamento de linguagem natural para conduzir análises de sentimentos e criar índices de felicidade individual e do time para ajudar tomadores de decisões a criar interações com eles a fim de atingir resultados favoráveis – como melhor a produtividade. As práticas podem ser consideradas eticamente questionáveis ao passo que tentam subverter dissimuladamente a capacidade de tomada de decisão dos funcionários, por meio da exploração de vulnerabilidades psicológicas, cognitivas ou emocionais, com o objetivo de alterar crenças, pensamentos e comportamentos dos colaboradores (GAL; JENSEN; STEIN, 2020).

Bryce, McBride e Cunden (2022) complementam ao exemplificar o uso de *People Analytics* baseado em Inteligência Artificial na era pós-Covid, a partir do uso do *Microsoft Viva*, ligado ao *MS-Teams* e ao *Sharepoint*. O software visa melhorar a experiência de trabalho

remoto para os colaboradores, integrando performance, segurança na carreira e aplicações relacionadas com o ambiente de trabalho. Com isso, o *MS-Viva* fornece recomendações e *insights* para auxiliar os times a terem sucesso. Por alcançar o nível de intervenção em emoções, personalidades e características de comportamento, não apenas em alocações de tarefas e responsabilidades, o uso de softwares como o *MS-Viva* carregam maior responsabilidade ética (BRYCE; MCBRIDE; CUDEN, 2022).

Weiskopf e Hansen (2023) abordam a aplicação em tecnologias de reconhecimento facial. Apresentam o exemplo da plataforma de entrevistas *HireVue*, que realiza entrevistas de recrutamento e seleção por meio desta tecnologia. Com isso, existem guias que fornecem dicas e procedimentos pré-definidos para ter sucesso nesse tipo de entrevista. Assim, o uso de tecnologias digitais como o *HireVue* molda, ao mesmo tempo, a pessoa que faz o discurso e as percepções dela sobre o que a tecnologia faz aos outros (WEISKOPF; HANSEN, 2023).

Gal, Jensen e Stein (2020) explicitam as consequências das práticas manipulativas que moldam os comportamentos humanos. Em primeiro lugar, elas limitam a capacidade de ação voluntária das pessoas, já que, por serem influenciados, os colaboradores têm as habilidades de deliberar sobre escolhas e de explicar a razão pela qual agem de determinada forma minadas. Em segundo, a modelagem dos comportamentos pode limitar a faculdade de buscar o próprio bem, fazendo com que os indivíduos busquem interesses de terceiros, como ser mais produtivo, engajado e alerta. Finalmente, comprometem a capacidade de desenvolver sabedoria prática, ou seja, de formar bons juízos éticos, devido ao fato de que quando os pensamentos e comportamentos são incitados por circunstâncias deliberadamente fabricadas, a aptidão para compreender situações complexas e refletir sobre elas é reduzida (GAL; JENSEN; STEIN, 2020).

#### 4.5.3 Redução dos colaboradores a dados

Outro dilema ético que surge com o uso de *People Analytics* é a “dataficação” do ambiente de trabalho, ou seja, o tratamento dos colaboradores não como indivíduos vivos, mas como coleções de dados digitais que produzem ativa e passivamente conforme trabalham (CONSTANTIOU; KALLINIKOS, 2015, *apud* GAL; JENSEN; STEIN, 2020). O processo de representação de um empregado como um conjunto de dados complexo e a dependência da área de Recursos Humanos orientada a dados reduz a humanidade dos indivíduos e exclui partes de seu caráter. Um empregado não é apenas a soma das variáveis que são analisadas em um sistema de *People Analytics* (BRYCE; MCBRIDE; CUDEN, 2022).

Como exemplo, as diversas aplicações de reconhecimento facial levam à redução dos indivíduos a dados, já que reduzem a complexidade do rosto, transformando-o em um objeto de dados, conforme discutem Weiskopf e Hansen (2023). Trazendo para o contexto de Recursos Humanos, a plataforma de entrevistas *HireVue* pergunta aos candidatos uma série de questões e a tecnologia de reconhecimento facial avalia as respostas, comparando-as com as ideais, e escaneia e analisa os movimentos do rosto, a escolha das palavras e a voz para indicar a honestidade das respostas. Dessa forma, os candidatos são reduzidos aos dados gerados pela plataforma e analisados a partir de uma pontuação de empregabilidade, de acordo com o perfil ideal buscado para a vaga (WEISKOPF; HANSEN, 2023).

Existem plataformas analíticas que também exemplificam a redução dos colaboradores a dados. Tais plataformas classificam membros em uma de cinco personalidades já especificadas com base no comportamento em redes sociais empresariais. Nesse caso, analisa-se a frequência com que se envolvem em comportamentos pré-definidos, como iniciar conversas. Sendo assim, os indivíduos ficam menos propensos a refletirem sobre suas ações e seus efeitos e sobre seus trabalhos e suas contribuições, o que reduz a capacidade desenvolver potencialidades e a habilidade de agir voluntariamente (GAL; JENSEN; STEIN, 2020).

Tais questões podem ser agravadas quando o âmbito da análise é baseado não apenas em atividades individuais, mas sim em atividades que relacionam pessoas e grupos, que é o caso da análise organizacional de rede, utilizada em plataformas de *People Analytics*. Nela, são processados dados de correios eletrônicos, telefones e mensagens instantâneas, de forma a mapear e visualizar relações entre indivíduos e grupos. Assim, a persona digital é ainda mais afastada da percepção de nós próprios e a tendência é que as interações baseadas na análise sejam consideradas menos significativas (GAL; JENSEN; STEIN, 2020).

#### 4.5.4 Privacidade dos colaboradores

As novas tecnologias permitem uma invasão quase absoluta da privacidade dos trabalhadores (TODOLÍ-SIGNES, 2021). Uma pesquisa realizada pela Accenture em 2019 alegou que 64% dos empregados estão preocupados com a privacidade no contexto de análise de dados, além de que muitos estão propensos a perceber o uso de sistemas nas organizações como a sobrevivência a um “*Big Brother*” (HAMILTON; SODEMAN, 2020). Apesar disso, as leis que existem são limitadas em oferecer proteção contra riscos de segurança e de privacidade impostos pelo *People Analytics* (GAUR; GUPTA, 2022).

O uso de IoT em *People Analytics* é encorajador no ponto de vista da organização, contudo apresenta riscos para a privacidade, a autonomia e a confidencialidade dos colaboradores, já que não apenas monitora a performance e as necessidades de treinamento do colaborador, mas também pode coletar dados de conversas pessoais, localização, movimentações, comportamento de compras e condições médicas (GAUR; GUPTA, 2022). Com isso, potencialmente, a respiração, a transpiração e o sentar e levantar serão objetos de análise. Assim, a privacidade é estendida para além da proteção dos dados pessoais à privacidade do fisiológico, ou seja, se uma pessoa suar, o que isso diz sobre seu estado de ansiedade e sobre sua aptidão para desempenhar a função em que está alocada (BRYCE; MCBRIDE; CUNDEN, 2022)?

O fato de a tecnologia permitir a análise de dados não significa que isso é compatível com o direito dos trabalhadores à privacidade (TODOLÍ-SIGNES, 2021). Os dados sensíveis sobre os colaboradores, seus comportamentos e ambições exigem mais do que a gestão rigorosa da privacidade e o cumprimento de requisitos regulatórios. Pelo contrário, exigem a compreensão dos dados, de suas limitações para exprimir o valor de um trabalhador e dos impactos que a análise dos dados possui nos objetivos pessoais, empenho e ambição dos colaboradores (BRYCE; MCBRIDE; CUNDEN, 2022).

Por fim, ainda que as preocupações com a privacidade e a segurança dos dados, particularmente no contexto da GDPR, tenham dado origem à necessidade de governança como parte da metodologia de *People Analytics* (MARR, 2020, *apud* BRYCE; MCBRIDE; CUNDEN, 2022), é controverso o fato de que aumentar a privacidade e a proteção dos dados é completamente benéfico. Isso porque aumentar a privacidade leva à delimitação do uso e dos potenciais benefícios que podem ser alcançados com a coleta e análise dos dados (GAUR; GUPTA, 2022).

#### 4.5.5 Transparência de algoritmos

Outro desafio ético ligado ao uso de *People Analytics* é a opacidade das decisões feitas pelo algoritmo, o que faz com que geralmente os trabalhadores afetados por elas não tenham acesso à lógica que as orientou (GAL; JENSEN; STEIN, 2020). Um exemplo da falta de transparência de algoritmos é no reconhecimento facial. A empresa *HireVue*, que realiza entrevistas em vídeo a partir da aprendizagem de máquina, alimenta o algoritmo com dados de entrevistas de empregados de alta performance, no entanto pouco é conhecido sobre como o sistema gera as avaliações na prática (WEISKOPF; HANSEN, 2023).

O uso de *People Analytics* requer transparência ponta-a-ponta, desde o processo de coleta, tratamento e arranjo dos dados e a aprendizagem de máquina até as interpretações e influências na tomada de decisões, ou seja, as ações obtidas como resultado (BRYCE; MCBRIDE; CUNDEN, 2022). Isso é fundamental tendo em vista que quando as decisões não são transparentes, colaboradores podem perder a capacidade de entender como suas ações são percebidas, se suas habilidades são satisfatórias, se estão melhorando e como contribuem para o trabalho de outros funcionários e para o desempenho da organização (GAL; JENSEN; STEIN, 2020). Ademais, a falta de transparência nas ações também implica riscos ocupacionais para os colaboradores, já que também pode causar ansiedade e frustração (TODOLÍ-SIGNES, 2021).

A opacidade nem sempre pode ser resolvida aumentando o acesso aos dados do algoritmo, já que há casos em que eles não podem ser entendidos devido à complexidade, por exemplo, em redes neurais (GAL; JENSEN; STEIN, 2020). Além disso, aumentar a transparência de um algoritmo pode permitir entender sua lógica interna. No entanto, pode causar um paradoxo, por gerar tantas informações que os trabalhadores podem sentir fadiga de informações, falta de capacidade de interpretar e falta de sentido (STOHL; STOHL; LEONARDI, 2016, *apud* GAL; JENSEN; STEIN, 2020).

#### 4.5.6 Legislações

Para Tursunbayeva, Pagliari, Di Lauro e Antonelli (2021), a legalidade das práticas de *People Analytics*, considerando as legislações trabalhistas e de proteção de dados, ainda não é clara, apesar da aderência a elas ser essencial para a construção de políticas de dados em RH. Além disso, o fato de *People Analytics* ser cada vez mais comum traz novos desafios em termos de regulamentação. Primeiro porque, devido à pandemia de COVID-19, legislações como a GDPR estão preocupadas em endereçar questões de privacidade e proteção ligadas a dados de saúde, não de espaço de trabalho nem da relação entre colaborador e organização (BRYCE; MCBRIDE; CUNDEN, 2022). Segundo tendo em vista que a velocidade de evolução das tecnologias dificulta a antecipação e, por isso, praticantes de *People Analytics* devem se preocupar com o que fazer em novas situações que não estão cobertas por lei (TURSUNBAYEVA; PAGLIARI; DI LAURO; ANTONELLI, 2021).

As preocupações legais, independente do país de origem, são relacionadas com transparência e cuidado por parte do empregador e consentimento por parte dos empregados (HAMILTON; SODEMAN, 2020). Isso significa que, em geral, empresas estão em conformidade legal quando possuem boa comunicação com os colaboradores sobre os dados,

protegem a segurança dos dados, os utiliza para a finalidade pretendida e adquirem consentimento explícito dos funcionários para a coleta dos dados (HAMILTON; SODEMAN, 2020). Peeters, Paauwe e Van De Voorde (2020) utilizam a GDPR para expor as limitações que a regulamentação traz para a coleta, o uso e a análise dos dados, sendo que se deve considerar, por exemplo, quais dados demográficos relatar, a granularidade dos relatórios, a sensibilidade dos insights e a finalidade para a qual os dados foram coletados.

## 5 PESQUISA DE PERCEPÇÃO DE DILEMAS ÉTICOS EM *PEOPLE ANALYTICS*

### 5.1 Objetivo da Pesquisa

A pesquisa tem como objetivo identificar se existem grupos de pessoas mais ou menos propensas a reagir positiva ou negativamente em relação ao uso de *People Analytics*. Para isso, propõe-se um instrumento que avalia a percepção dos indivíduos quanto aos dilemas éticos apresentados, posteriormente aplicável para colaboradores com informações demográficas distintas e diferentes níveis de relacionamento com tecnologia e com *People Analytics*. Verifica-se a viabilidade de detectar diferenças na percepção capazes de auxiliar na introdução da tecnologia.

### 5.2 Metodologia da Pesquisa

#### 5.2.1 Escala de Diferencial Semântico

Existem dois principais tipos de escala, que devem ser escolhidas a depender do objeto de estudo: i) escalas de escalonamento comparativo, quando ocorre comparação entre os objetos; e ii) escalas de escalonamento não comparativo, nas quais há independência na análise, como a escala contínua, a escala de Likert, a escala de Stapel e a escala de diferencial semântico (MALHOTRA, 2001, *apud* SILVA; AMARAL, 2013).

A escala de diferencial semântico pode ser considerada, por alguns autores, mais confiável do que outras escalas (OFIR; REDDY; BECHTEL, 1987, *apud* SILVA; AMARAL, 2013) para conteúdos que buscam um posicionamento do autor sobre proposições. No entanto, possui a limitação de que as palavras utilizadas devem ser entendidas por todos os participantes (HUANG; CHEN; KHOO, 2012, *apud* SILVA; AMARAL, 2013).

A escala de diferencial semântico foi proposta por Osgood (1957 *apud* DING; NG, 2010). Ela se origina de uma pesquisa empírica sobre escalas semânticas que indicou o uso de pares de polos de adjetivos, normalmente opostos, chamados de diferencial semântico (DING; NG, 2010). A aplicação desse tipo de escala tem como vantagens a facilidade de condução de experimentos, o baixo custo de aplicação, a confiabilidade e validade e a possibilidade de quantificar avaliações subjetivas, como emoções (HUANG; CHEN; KHOO, 2012, *apud* SILVA; AMARAL, 2013).

Os dilemas éticos são envoltos em emoções e subjetividade, pois, como demonstrado na seção anterior, dependem dos princípios subjetivos enraizados no grupo social e da percepção individual de cada pessoa frente a eles. Portanto, pode-se considerar que a análise de

dilemas tem natureza subjetiva e complexa, orientando a escolha do tipo de escala para o instrumento.

Pereira (1986, *apud* LOPES et al., 2011) define seis passos para a construção de uma escala de diferencial semântico: i) identificar os conceitos a partir da tradução para o padrão estabelecido por Osgood (1957 *apud* DING; NG, 2010), ii) definir os adjetivos para analisar os conceitos, iii) obter antônimos para os adjetivos selecionados, iv) validar o procedimento a partir da análise detalhada dos pares de adjetivos, v) criar a escala a partir da definição dos polos positivos e negativos, e vi) aleatorizar os polos da escala, a fim de evitar possíveis vieses que poderiam surgir caso os polos positivos e negativos estivessem sempre apresentados no mesmo lado.

Estes passos foram aplicados na pesquisa, de forma que os dilemas éticos identificados na RBS foram transformados em afirmativas de polos distintos, segundo as práticas indicadas.

#### 5.2.2 Desenho do instrumento de pesquisa

O questionário da pesquisa, construído na ferramenta Google Forms, foi composto por três seções. A primeira continha a explicação sobre a finalidade da pesquisa, a anonimidade dos dados e a natureza voluntária, sendo que os participantes poderiam concordar ou não em participar do estudo. Na segunda seção, composta por 10 questões, os participantes responderam perguntas gerais, tais como idade, gênero, área de atuação, cargo, porte da empresa, baseado na classificação do SEBRAE (2013), e se já trabalharam com tecnologia de comunicação e informação, recursos humanos e *People Analytics*. Por fim, a última seção representava a escala de diferencial semântico, com 8 questões construídas com a finalidade de avaliar os dilemas éticos em *People Analytics* encontrados na Revisão Bibliográfica Sistemática.

As questões da escala de diferencial semântico foram analisadas em uma escala de 1 a 5, sendo 3 o valor neutro. A construção das perguntas partiu do pelo referencial teórico, sendo extraídas dos temas transparência, privacidade, colaboradores reduzidos a dados, modelagem do comportamento dos colaboradores e vieses e discriminação. O roteiro completo do questionário e a construção das questões da escala de diferencial semântico podem ser consultados nos Apêndices.



## 6 RESULTADOS

### 6.1 Sobre o questionário e dados coletados

Para a análise dos dados adquiridos a partir da pesquisa, em primeiro lugar, os dados foram tratados, de modo a excluir respostas de participantes que não se enquadraram no perfil da pesquisa, como pessoas que responderam que não compreenderam o conceito de *People Analytics* e funcionários da área de saúde. Além disso, foi criada uma pontuação para o nível de tecnologia de cada respondente, conforme Quadro 7, com base nas respostas da pergunta: “Quais das ferramentas a seguir você utiliza em sua rotina no trabalho? Marque todas as alternativas necessárias.”. Por fim, as notas de cada pergunta da escala de diferencial semântico foram padronizadas, de modo que quanto mais próxima de um, mais favorável a *People Analytics*, e quanto mais próxima de 5, mais contra.

**Quadro 7** - Pontuação do nível de tecnologia no tratamento de dados

Ferramentas	Pontuação
Navegador de Internet	1
Pacotes de escritório instalados	2
Pacotes de escritório em nuvem	3
Ferramentas de análise de dados	4
Linguagens de programação	5

**Fonte:** Elaboração própria (2023)

A avaliação de confiabilidade do questionário foi realizada utilizando o Alfa de Cronbach, apresentado por Lee J. Cronbach (1951 *apud* HORA; MONTEIRO; ARICA, 2010). O coeficiente utiliza a análise do perfil das respostas para estimar a correlação entre elas, a partir do cálculo da variância dos itens individuais e da variância da soma dos itens de cada avaliador (HORA; MONTEIRO; ARICA, 2010). De acordo com a literatura, o valor de 0,7 é o mínimo aceitável para o Alfa de Cronbach (FREITAS; GONÇALVES, 2005; URDAN, 2001; OVIEDO; CAMPO-ARIAS, 2005; MILAN; TREZ, 2005 *apud* HORA; MONTEIRO; ARICA, 2010). O coeficiente é calculado por  $\alpha = \left(\frac{k}{k-1}\right) \times \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^k s_i^2}{s_t^2}\right)$ , onde k corresponde ao número de itens do questionário;  $s_i^2$  corresponde à variância de cada item;  $s_t^2$  corresponde à variância total do questionário, determinada como a soma de todas as variâncias.

No caso do instrumento de mapeamento de dilemas éticos em *People Analytics*, o resultado do coeficiente Alfa de Cronbach foi 0,68. Entretanto, optou-se por dar continuidade à análise, tendo em vista que se trata de um instrumento em fase de desenvolvimento e, por isso, plausível de ser aprimorado. Além disso, com os resultados obtidos, é possível iniciar a reflexão e a discussão sobre o tema, abrindo o caminho para novos debates.

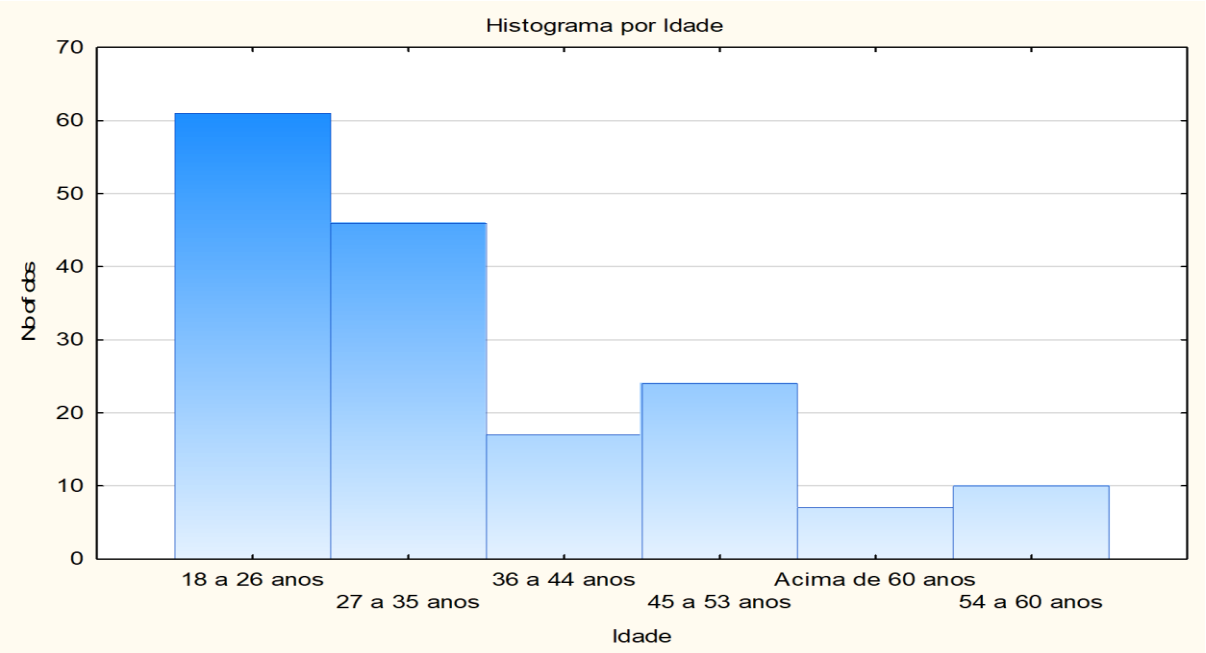
Com os dados tratados, criou-se um banco de dados, o qual foi importado para o *software Statistica 14.0.1* para fins de análises estatísticas dos dados. Assim, foram plotados histogramas e gráficos de média com intervalos de confiança. Os histogramas visam representar a população respondente do estudo e a distribuição das notas respondidas em cada uma das perguntas da escala de diferencial semântico, a fim de demonstrar quais são os principais dilemas éticos em *People Analytics* de acordo com o resultado da pesquisa. Além disso, os gráficos de média com intervalos de confiança permitem correlacionar variáveis, por exemplo, área e nota final, em busca de resultados estatisticamente significativos.

Utilizou-se, também, análise estatística multivariada para identificar *clusters*, ou seja, para agrupar objetos em classes, de modo que objetos semelhantes estejam em um mesmo *cluster* (VALLI, 2012). Com a análise, foi possível identificar quais são as características em comum de respondentes que possuem visões positiva, neutra ou negativa sobre *People Analytics*. Para isso, foram traçados gráficos de teia para cada um dos *clusters*, considerando as características demográficas e as notas atribuídas na escala de diferencial semântico da pesquisa.

## 6.2 Caracterização geral dos dilemas

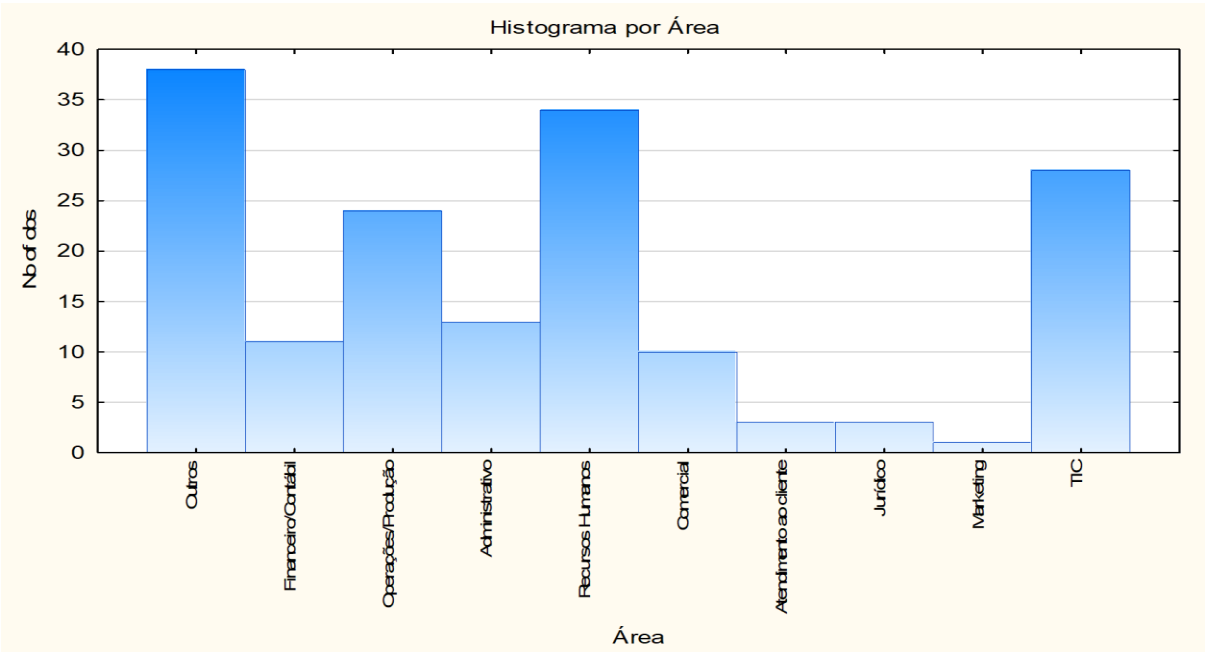
Em primeiro lugar, é válido apresentar qual o perfil dos respondentes da pesquisa, exposto nos Gráficos 1 a 7. De maneira geral, o estudo alcançou pessoas jovens, majoritariamente entre 18 e 35 anos (63,6%), com maioria masculina nas respostas (53,5%). Em área de trabalho, muitos respondentes selecionaram a opção outros, contudo Recursos Humanos (20%), Tecnologia de Informação e Comunicação (17,1%) e Operações/Produção (14,1%) também foram representativos em número de respostas. Tratando-se de cargos, a maior parcela dos respondentes é analista (37,6%), sendo que o porte da empresa é, normalmente, grande (75,7%). Apenas 36,5% dos participantes nunca trabalharam com Tecnologia de Informação e Comunicação, enquanto 58,8% nunca trabalharam na área de Recursos Humanos. Por fim, 30,6% dos respondentes já trabalharam com *People Analytics*.

Gráfico 1 - Histograma por Idade



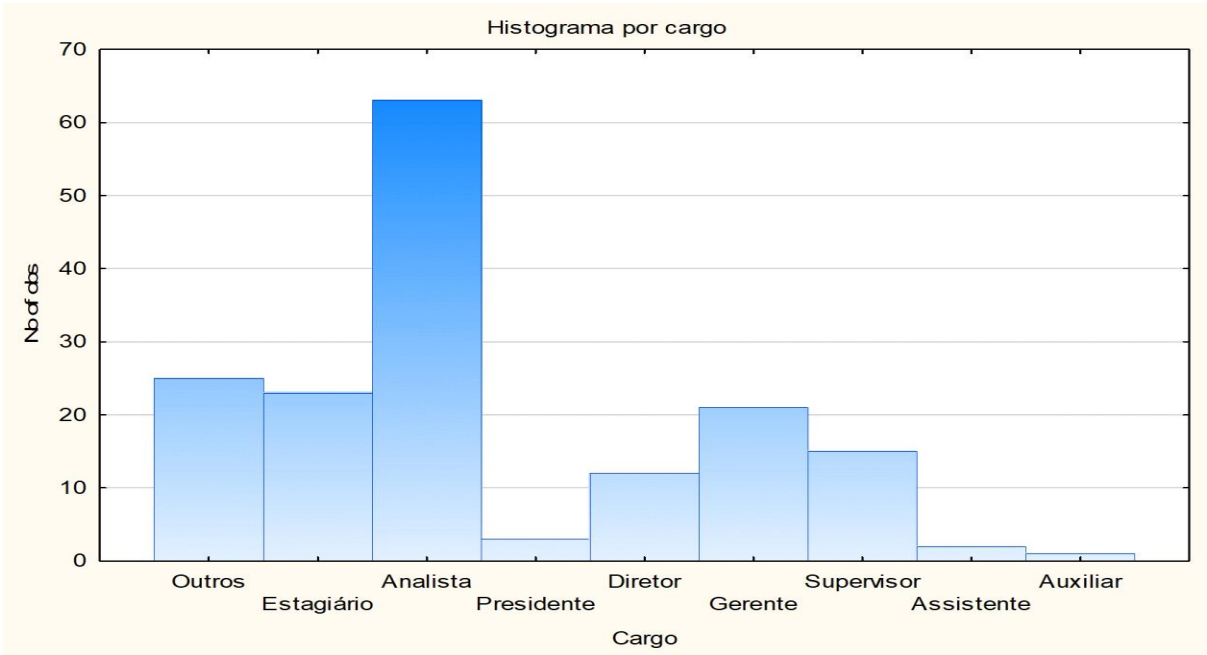
Fonte: Elaboração própria (2023)

Gráfico 2 - Histograma por Área



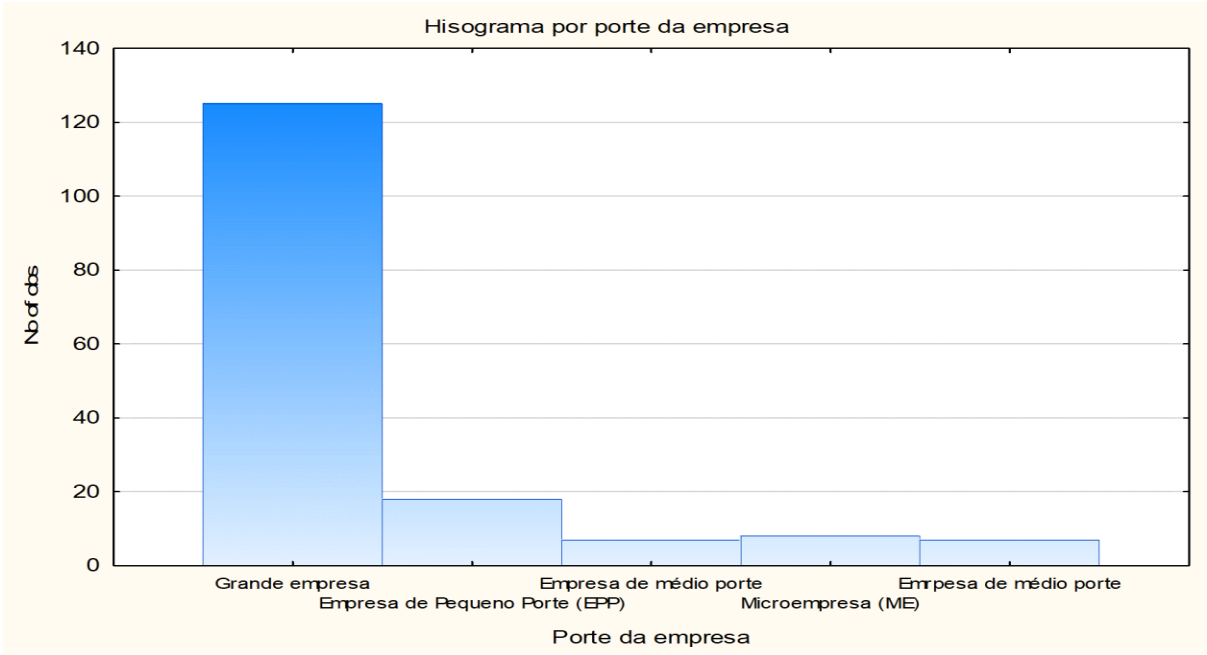
Fonte: Elaboração própria (2023)

Gráfico 3 - Histograma por Cargo



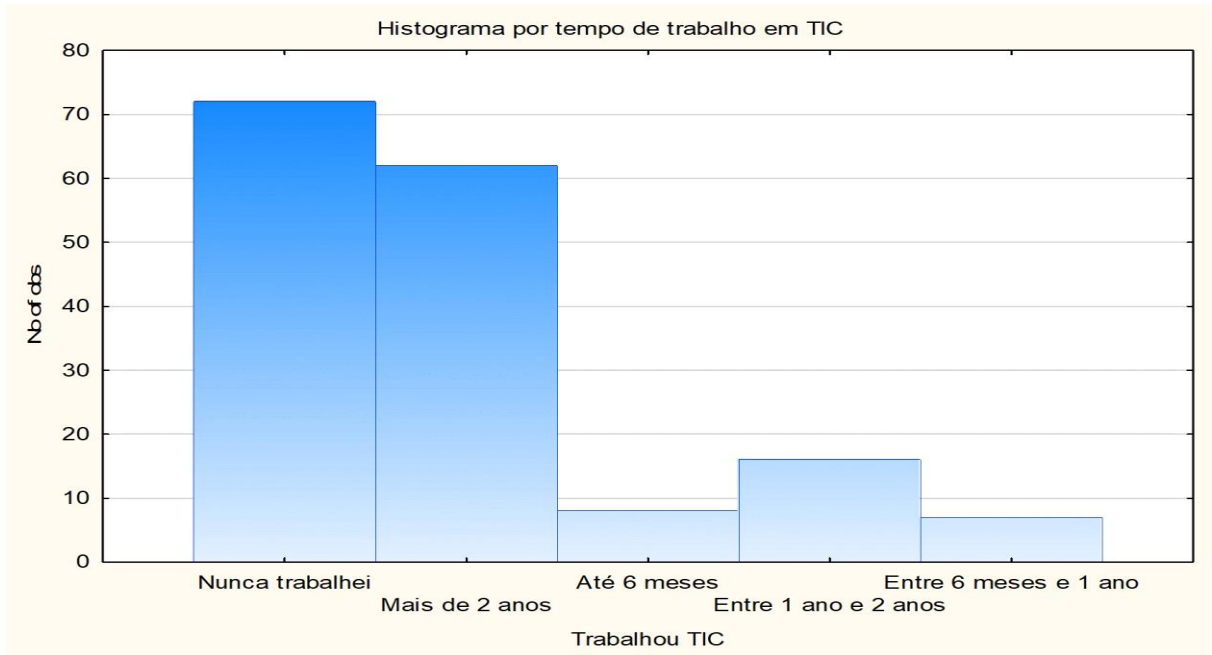
Fonte: Elaboração própria (2023)

Gráfico 4 - Histograma por Porte da Empresa



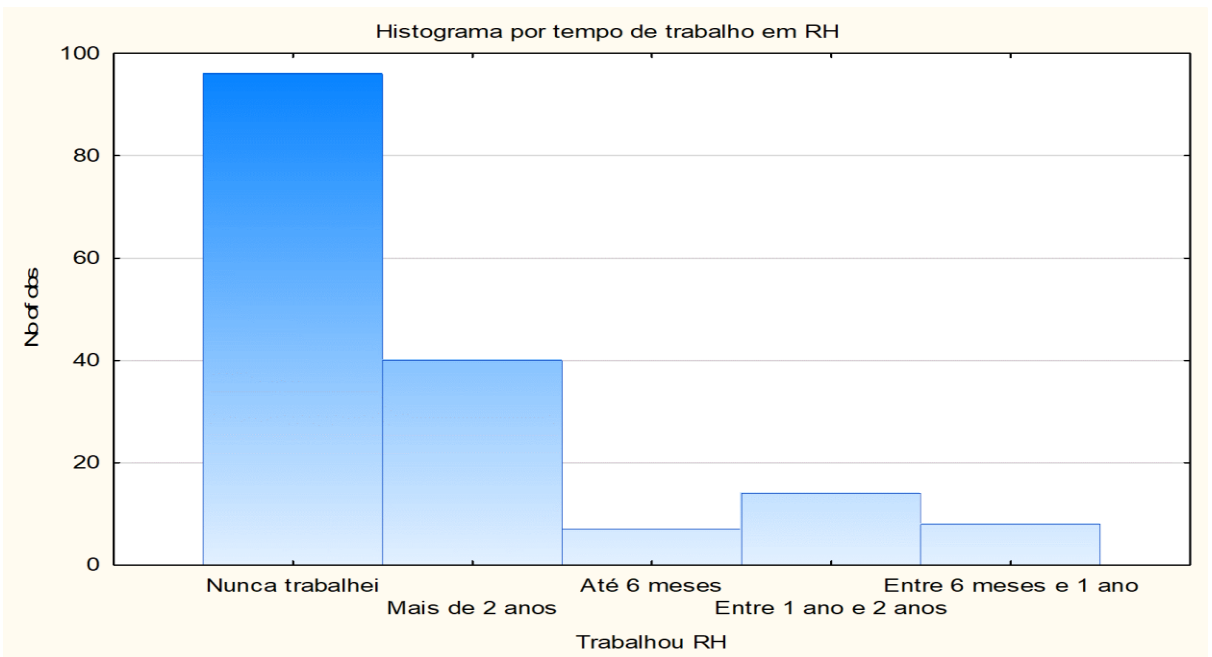
Fonte: Elaboração própria (2023)

**Gráfico 5 - Histograma por tempo de trabalho com Tecnologia de Informação e Comunicação**

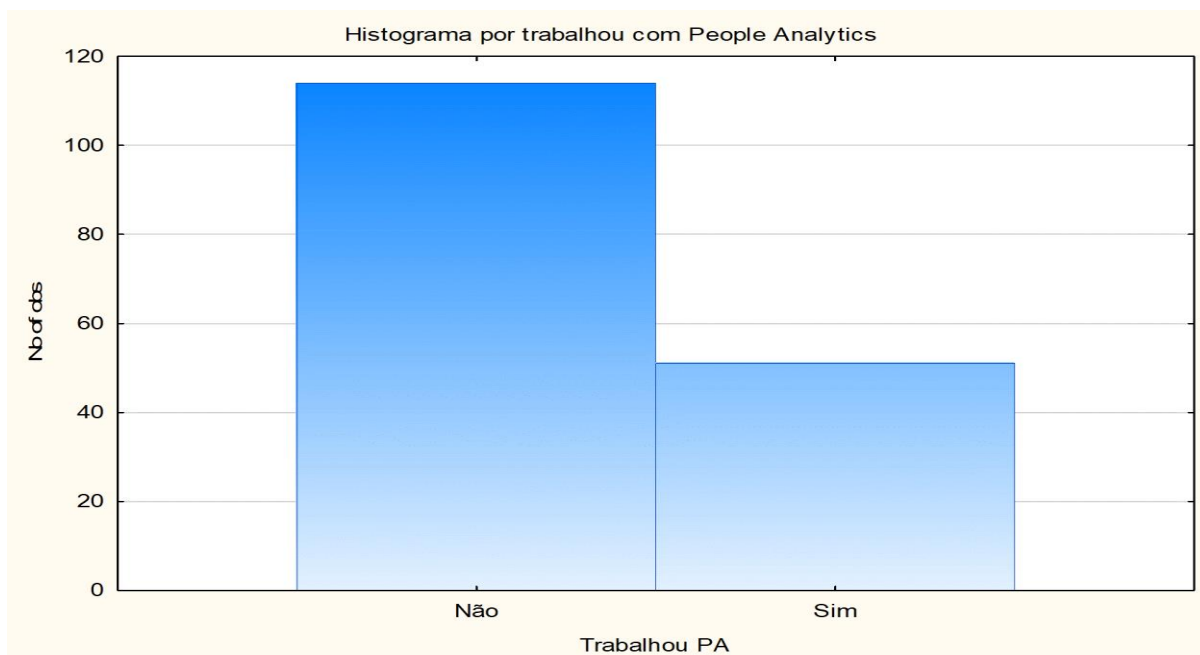


Fonte: Elaboração própria (2023)

**Gráfico 6 - Histograma por tempo de trabalho com Recursos Humanos**



Fonte: Elaboração própria (2023)

**Gráfico 7** - Histograma por trabalhou com *People Analytics*

**Fonte:** Elaboração própria (2023)

Em relação aos itens que mediram a percepção sobre dilemas éticos, utilizando a escala de diferencial semântico, foram elaborados os histogramas que permitem analisar o posicionamento do conjunto total de respondentes. Eles estão disponíveis nos Gráficos 8 a 15. O leitor pode analisar o resultado de cada dilema individualmente a partir dos gráficos citados.

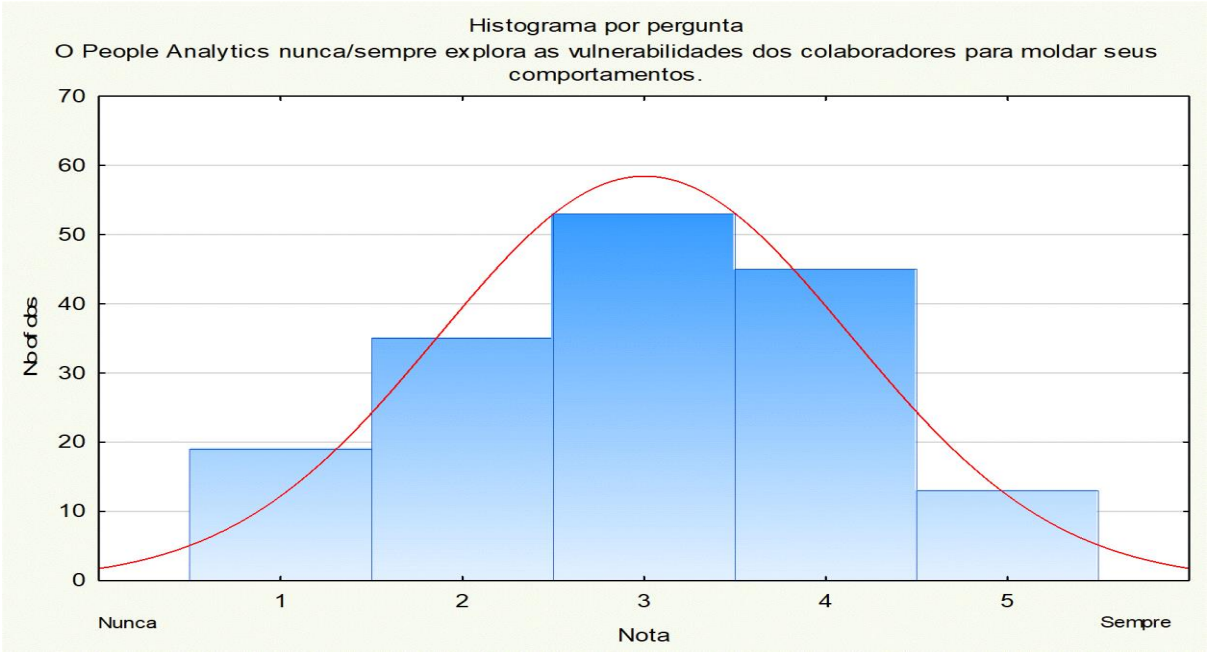
A análise do conjunto geral dos dilemas, conforme observado pelos proponentes, pode ser analisada por meio da medida estatística de assimetria, que mede a falta de simetria de uma distribuição. Quando a assimetria é maior que zero, a distribuição possui uma cauda direita mais pesada e vice-versa. Ao aproximar-se de zero, a distribuição mostra-se simétrica. Os cálculos, apresentados na Tabela 1, evidenciam a percepção geral de todos os respondentes e indicam assimetria e, conseqüentemente, a evidência de dilemas éticos. Os valores negativos apontam percepções negativas, mostrando que, na percepção geral, “Exploração de Vulnerabilidades” é um aspecto negativo do *People Analytics* em termos éticos. Os valores positivos, para todos os demais dilemas, demonstram uma percepção mais positiva acerca deles.

**Tabela 1** - Assimetria para questões da escala de diferencial semântico sobre dilemas éticos em *People Analytics*

Dilema ético	Assimetria	Desvio padrão
Exploração de vulnerabilidades	-0,132	0,189
Encorajamento de comportamentos apropriados	0,261	0,189
Percepção de indivíduos como conjunto de dados ou como pessoas	0,331	0,189
Capacidade de legislações e boas práticas de conterem riscos	0,396	0,189
Invasão da privacidade de colaboradores	0,494	0,189
Ampliação ou redução de vieses e discriminação	0,838	0,189
Enviesamento das decisões de algoritmos ou humanas	0,839	0,189
Transparência de processos de RH	1,128	0,189

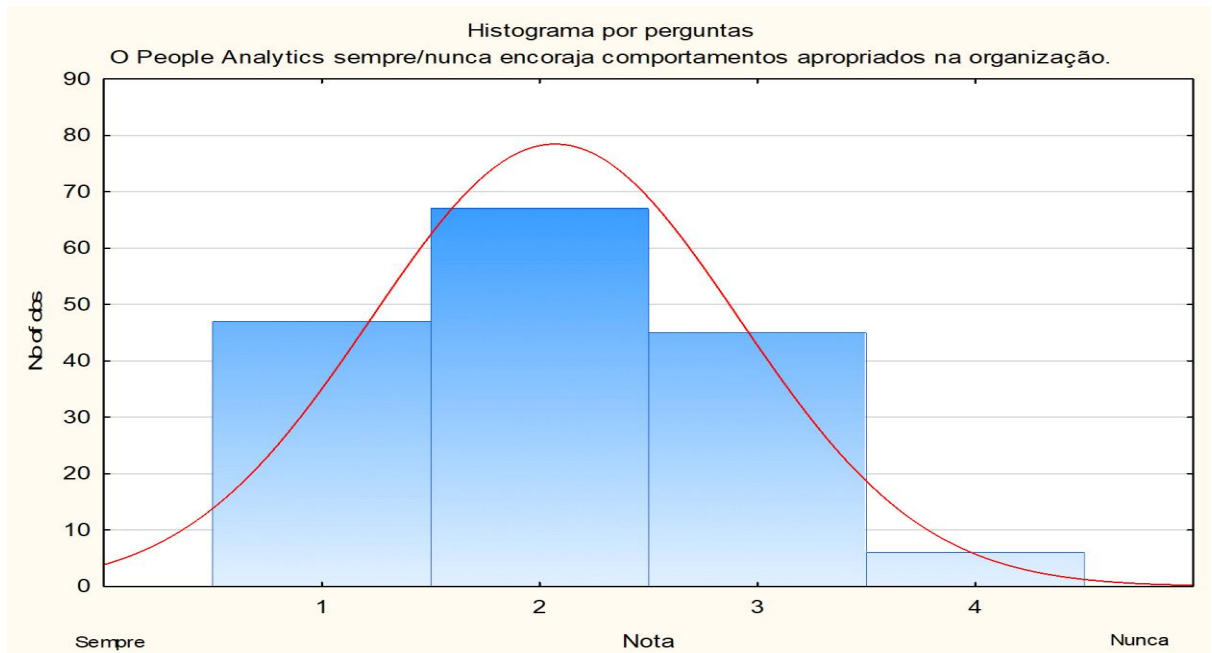
Fonte: Elaboração própria (2023)

**Gráfico 8** - Exploração de vulnerabilidades



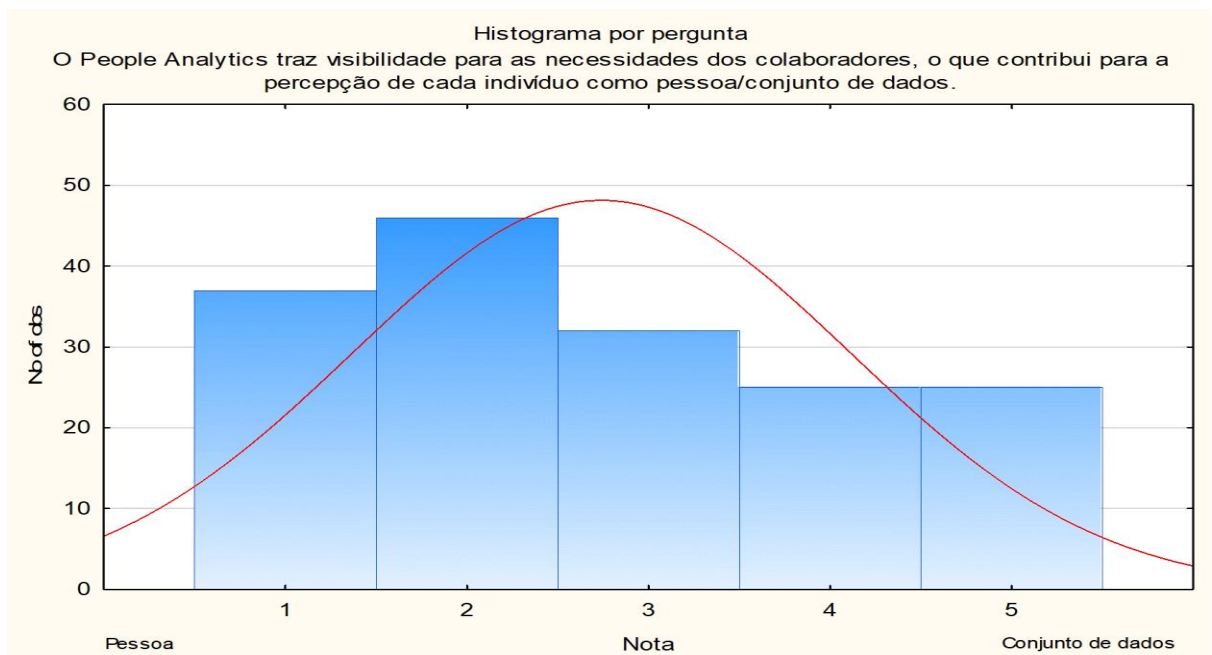
Fonte: Elaboração própria (2023)

**Gráfico 9 -** Encorajamento de comportamentos apropriados na organização



Fonte: Elaboração própria (2023)

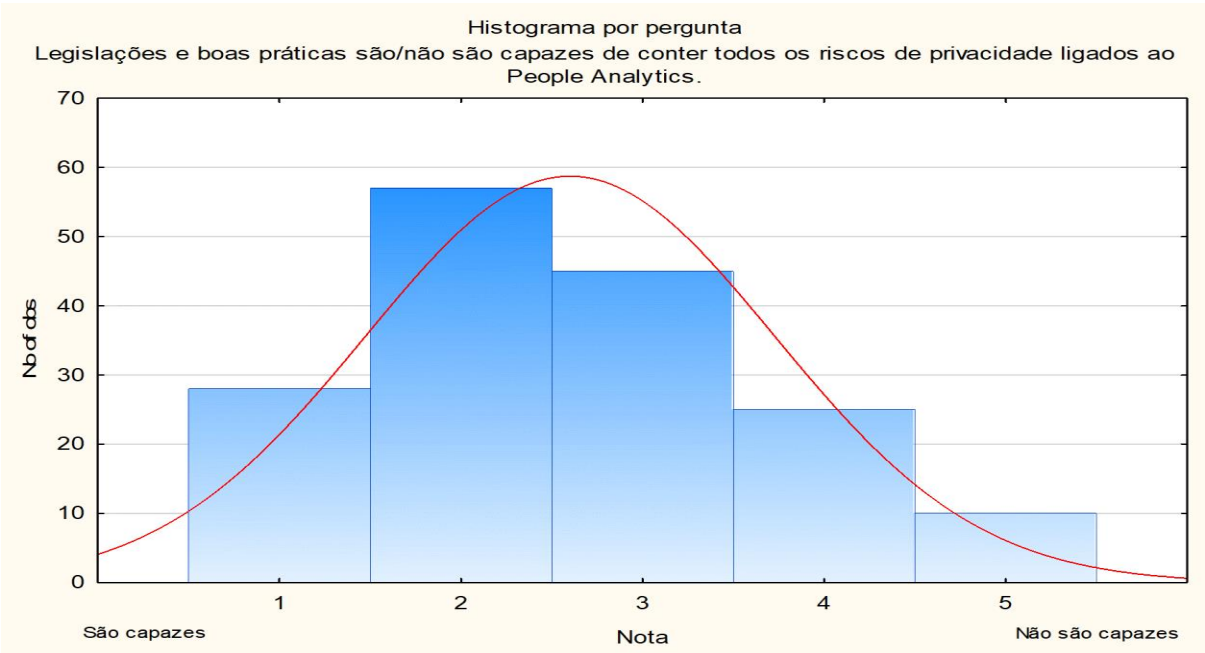
**Gráfico 10 -** Percepção de indivíduos como um conjunto de dados ou como pessoas



Fonte: Elaboração própria (2023)

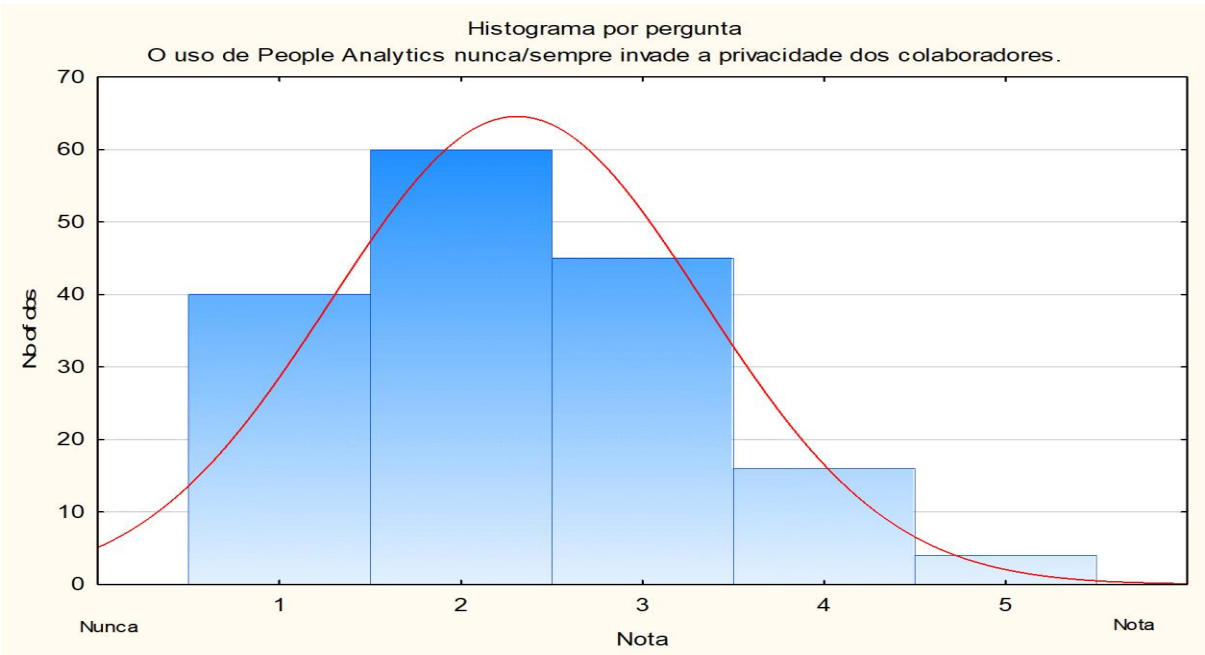


**Gráfico 11** - Capacidade de legislações e boas práticas de conterem riscos associados ao *People Analytics*



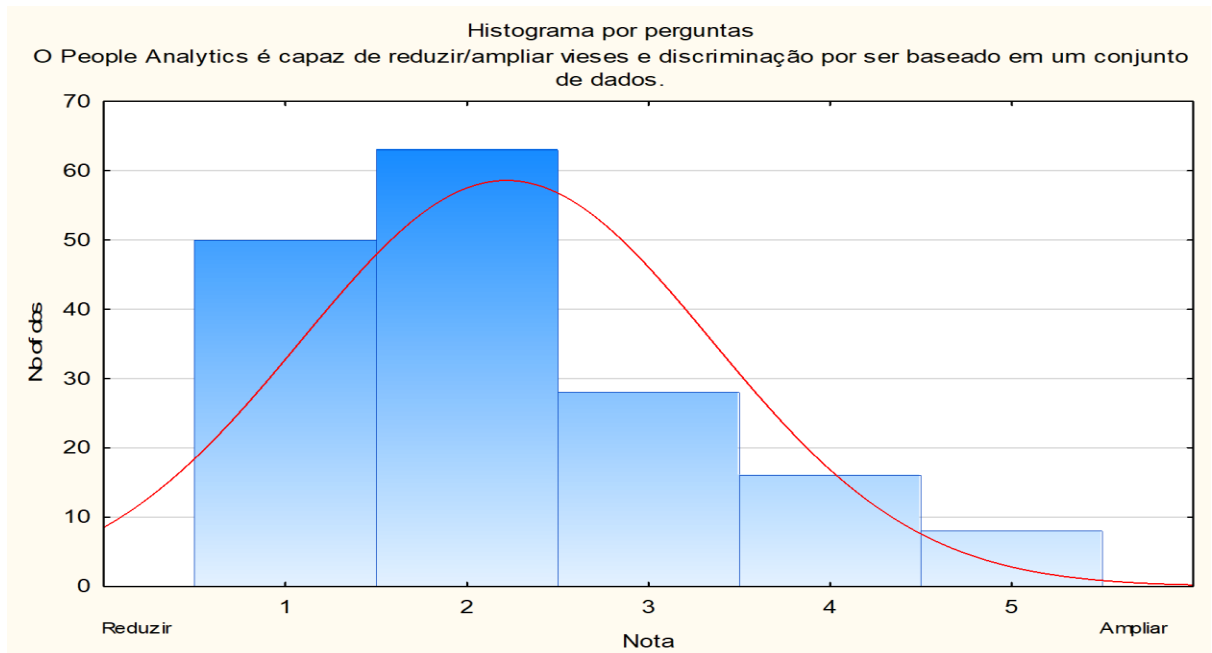
Fonte: Elaboração própria (2023)

**Gráfico 12** - Invasão da privacidade de colaboradores



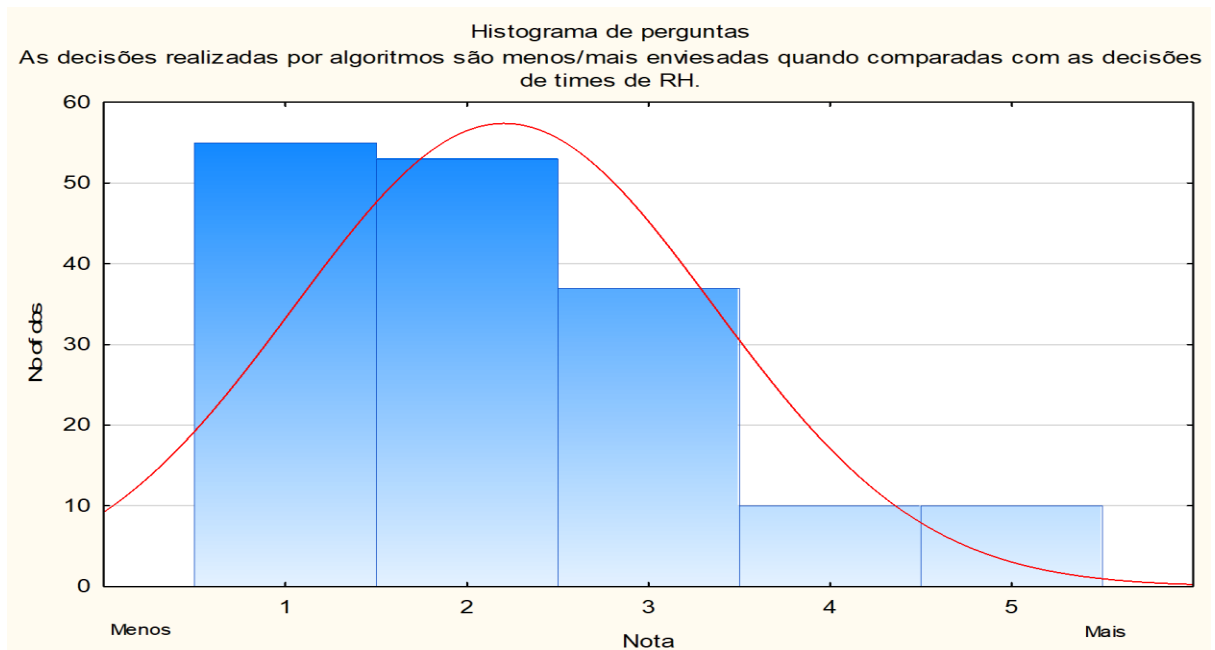
Fonte: Elaboração própria (2023)

**Gráfico 13 - Ampliação ou redução de vieses e discriminação**

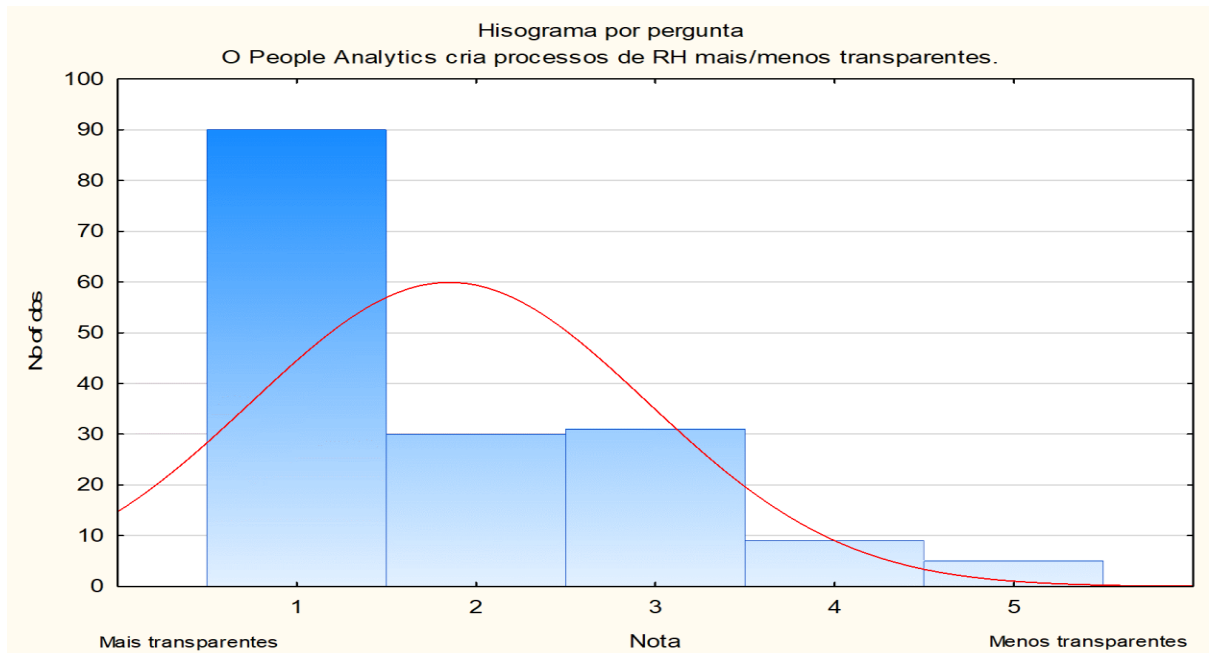


Fonte: Elaboração própria (2023)

**Gráfico 14 - Enviesamento das decisões feitas por algoritmos comparadas às feitas por humanos**



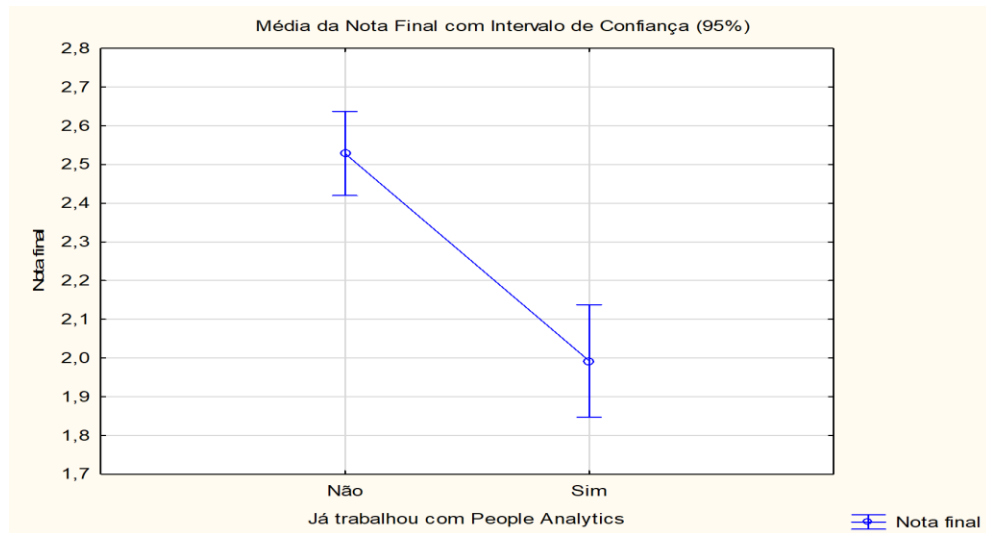
Fonte: Elaboração própria (2023)

**Gráfico 15 - Transparência de processos de RH**

Fonte: Elaboração própria (2023)

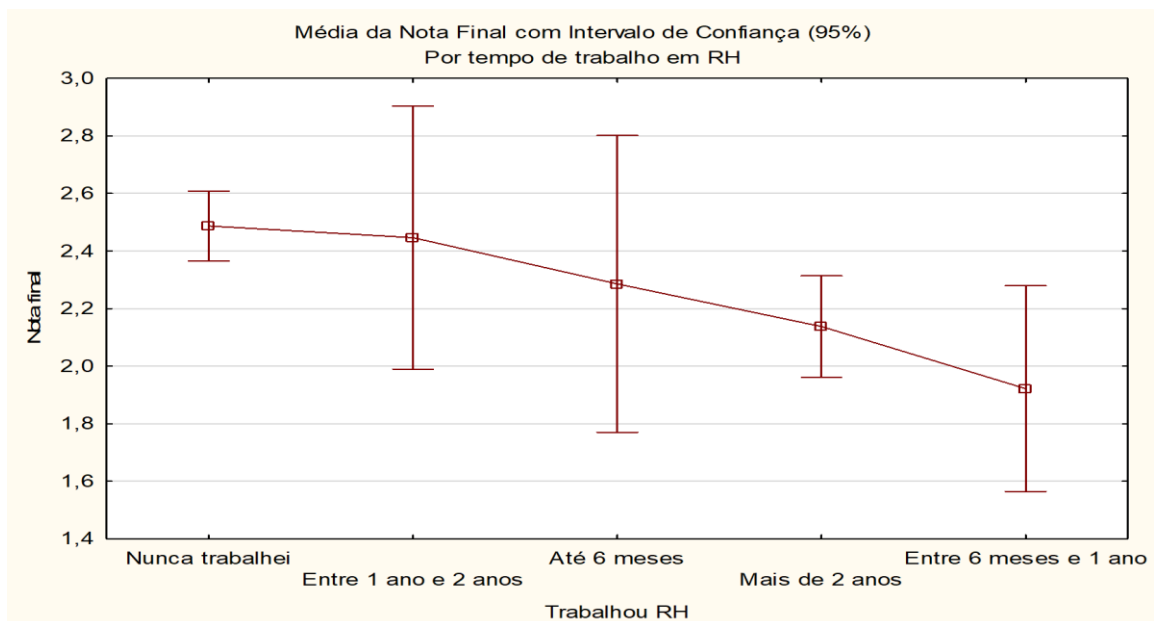
### 6.3 Percepção dos dilemas e características da amostra

Acerca de correlações entre variáveis, pode-se aferir que pessoas que já trabalharam com *People Analytics* possuem percepção mais positiva sobre a sua aplicação quando comparadas com aquelas que nunca trabalharam, com resultado estatisticamente significativo. A média da nota de pessoas que nunca atuaram com *People Analytics* é de aproximadamente 2,5, enquanto a de colaboradores que já atuaram é de 2, conforme representa o Gráfico 16. Pode-se supor que por terem maior conhecimento sobre o tema, os indivíduos que já trabalharam com *People Analytics* têm tendência maior aos lados positivos de sua aplicação.

**Gráfico 16** - Média da Nota Final com Intervalo de Confiança (95%) para Trabalhou com PA

**Fonte:** Elaboração própria (2023)

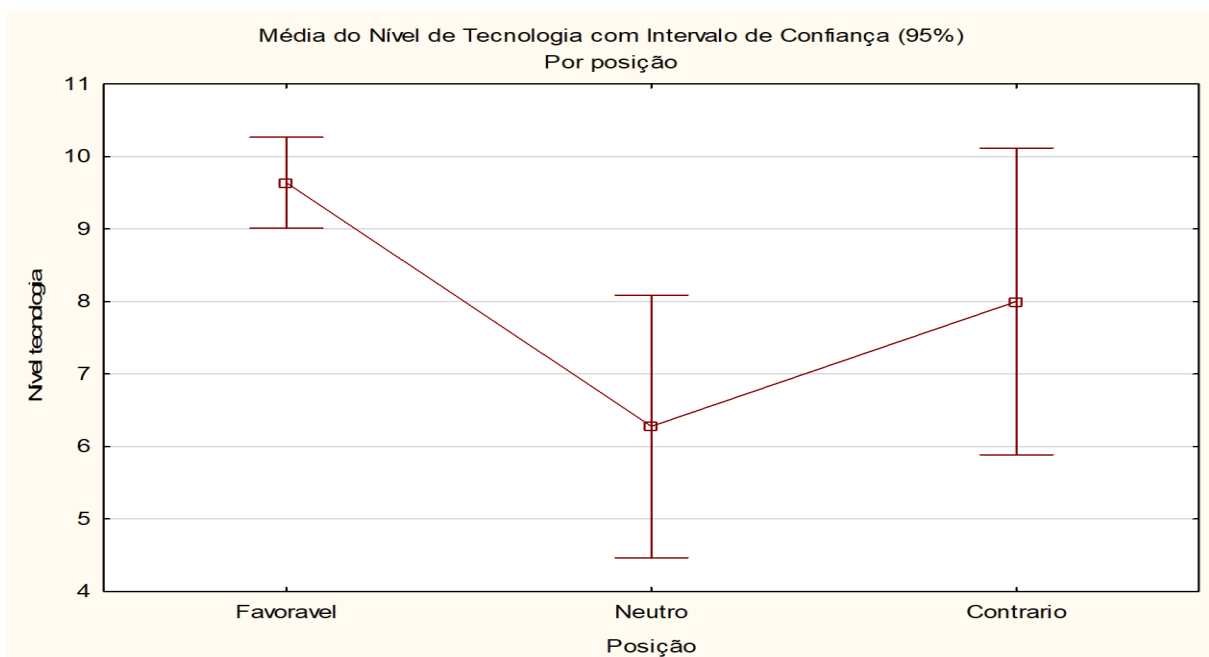
Outro resultado que corrobora com a hipótese é que funcionários que trabalharam com RH por ao menos 2 anos ou entre 6 meses e 1 ano são mais favoráveis ao *People Analytics* que pessoas que nunca trabalharam na área. Do ponto de vista estatístico, não é possível afirmar relação entre pessoas que trabalharam com RH entre 1 ano e 2 anos e por até 6 meses com as outras categorias. O resultado é exposto no Gráfico 17.

**Gráfico 17** - Média da Nota Final com Intervalo de Confiança por Tempo de Trabalho em RH

**Fonte:** Elaboração própria (2023)

Além disso, indivíduos com níveis mais altos de uso de tecnologia são mais favoráveis do que neutros ao *People Analytics*, com resultados estatisticamente significativos, conforme Gráfico 18, o que também reafirma a hipótese de que pessoas com maior conhecimento sobre o tema tendem aos lados mais positivos dos dilemas éticos apresentados. Isso porque o conhecimento em tecnologias também pode estar relacionado ao nível de noção em *People Analytics* e em análise de dados. Não há significância estatística entre favoráveis e contrários e neutros e contrários.

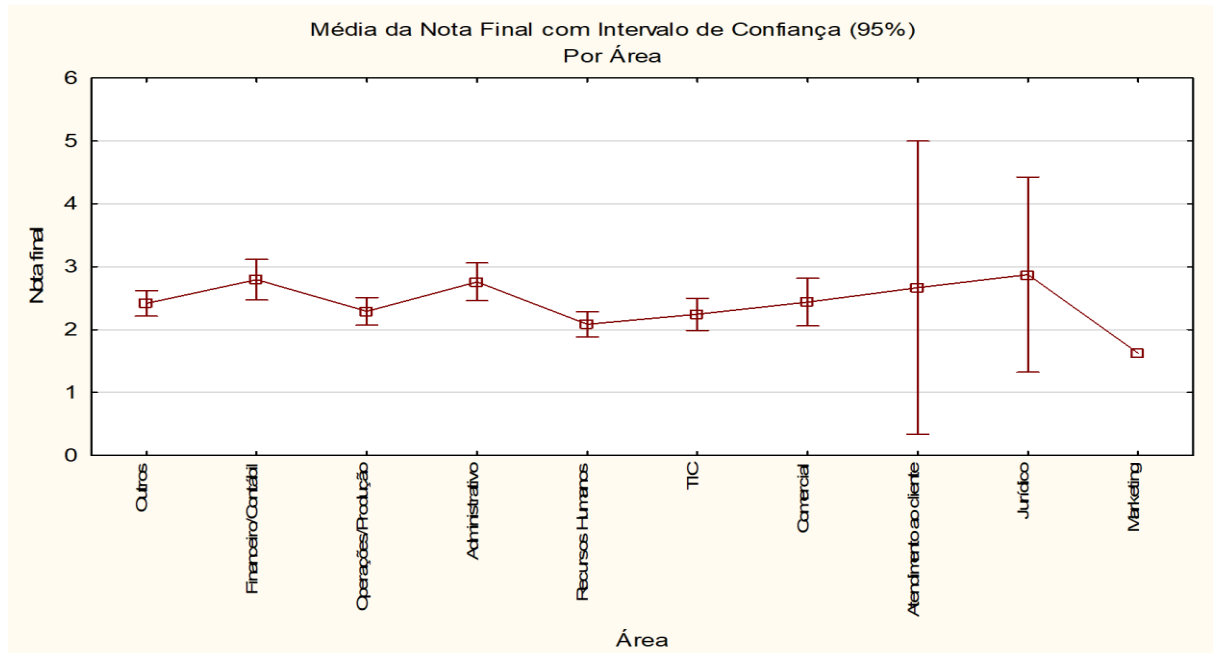
**Gráfico 18** - Média do Nível de Tecnologia com Intervalo de Confiança (95%) por Posição sobre *People Analytics*



**Fonte:** Elaboração própria (2023)

Em relação à área de atuação, funcionários da área de Recursos Humanos são mais favoráveis ao *People Analytics* que pessoas das áreas de Financeiro e Contábil e Administrativo, com resultados estatisticamente significativos, como sugere o Gráfico 19. Supõe-se que essas áreas possuem maior rigidez com novas tecnologias ou são menos conhecedoras do conceito de *People Analytics*, o que poderia justificar o resultado. No entanto, são necessárias novas investigações para comprovar a hipótese. Não é possível traçar relações relevantes do prisma estatístico entre as outras categorias analisadas.

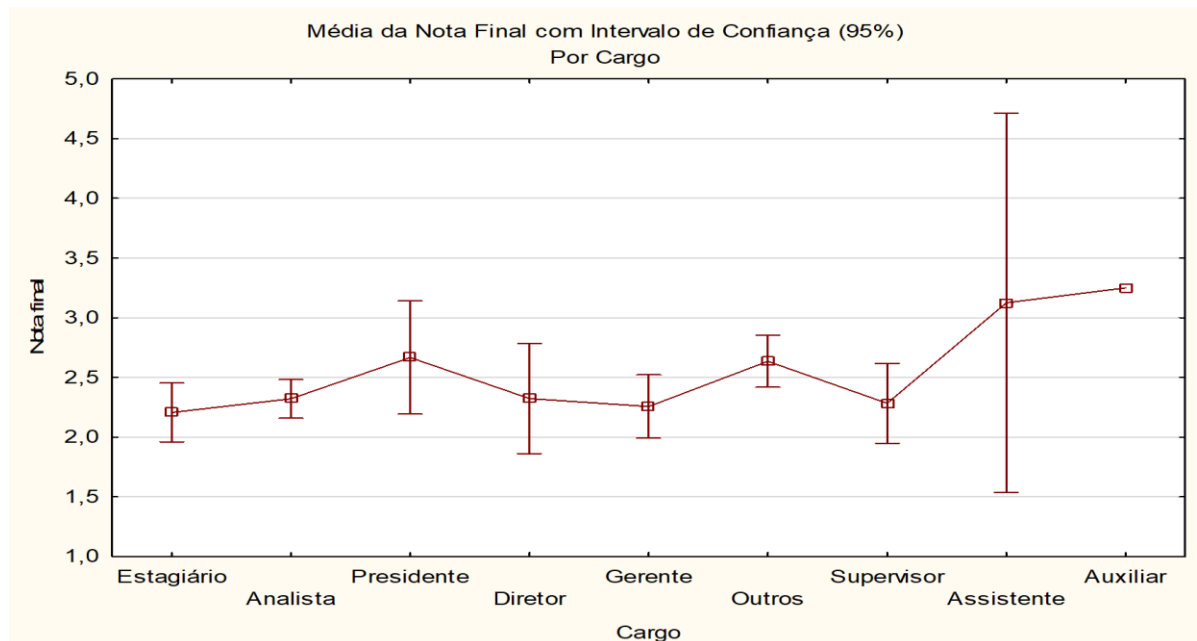
**Gráfico 19** - Média da Nota Final com Intervalo de Confiança (95%) para Área



Fonte: Elaboração própria (2023)

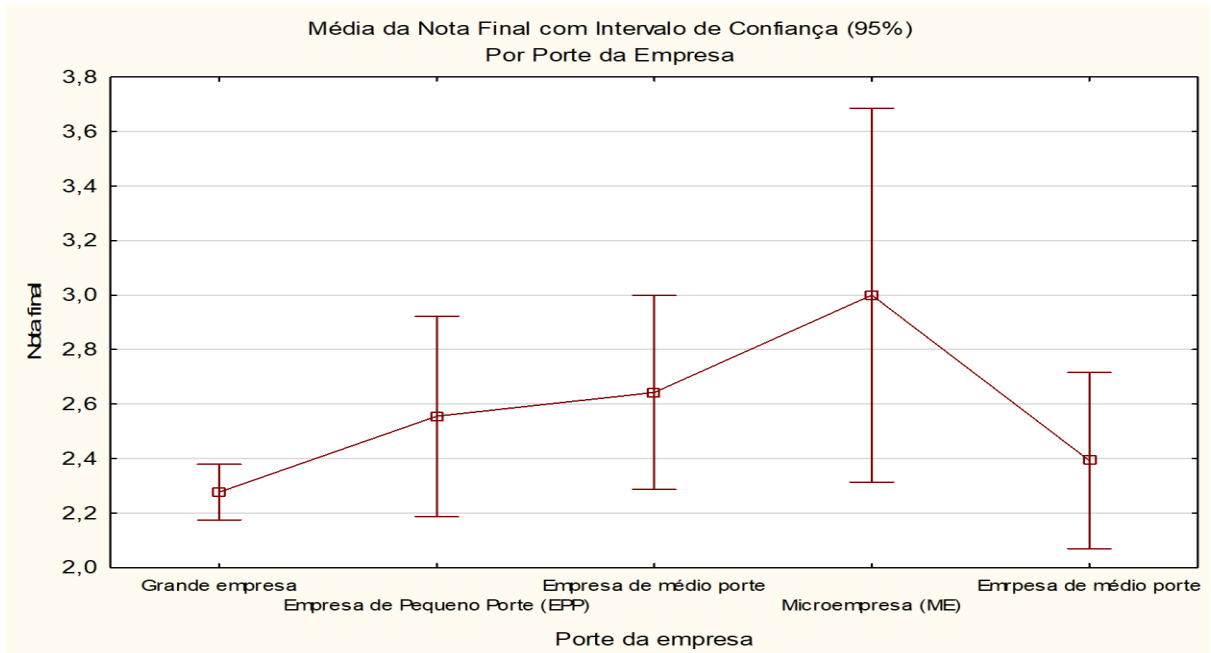
Ao analisar as variáveis cargo, porte da empresa, tempo de atuação com Tecnologia de Informação e Comunicação, gênero e idade, não foi possível observar resultados estatisticamente significativos em nenhum dos casos, como demonstram os Gráficos 20 a 24.

**Gráfico 20** - Média da Nota Final com Intervalo de Confiança (95%) por Cargo



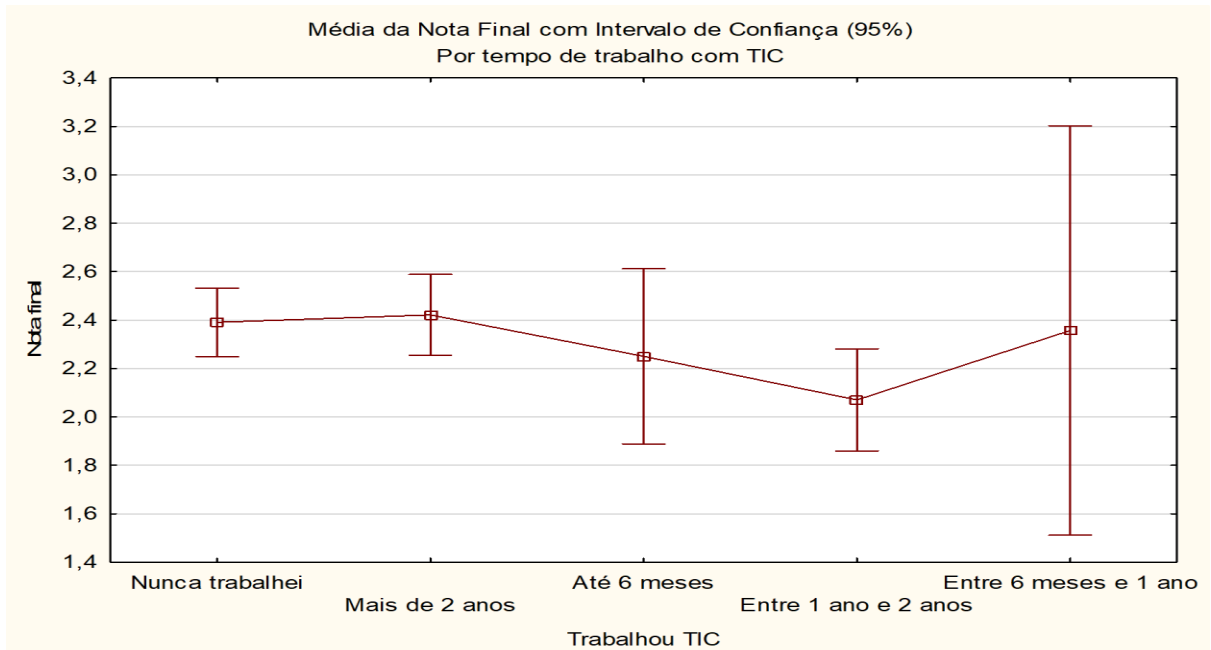
Fonte: Elaboração própria (2023)

**Gráfico 21** - Média da Nota Final com Intervalo de Confiança (95%) por Porte da Empresa



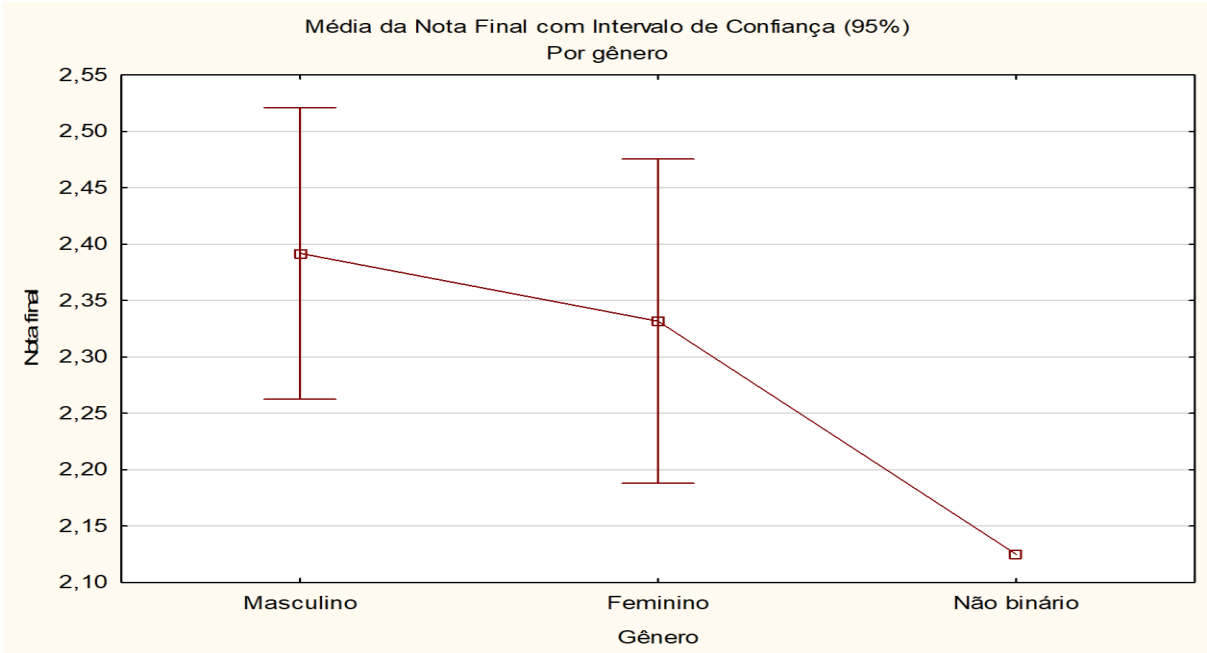
Fonte: Elaboração própria (2023)

**Gráfico 22** - Média da Nota Final com Intervalo de Confiança (95%) por Tempo de Atuação com TIC



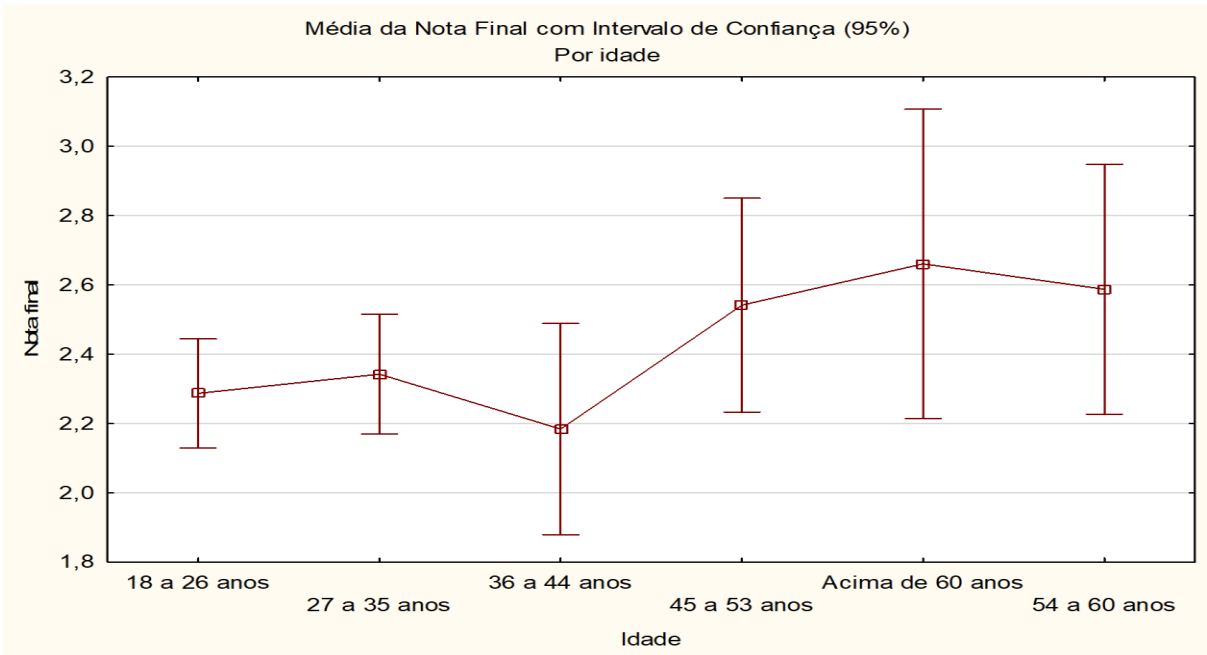
Fonte: Elaboração própria (2023)

**Gráfico 23 - Média da Nota Final com Intervalo de Confiança (95%) por Gênero**



Fonte: Elaboração própria (2023)

**Gráfico 24 - Média da Nota Final com Intervalo de Confiança (95%) por Idade**



Fonte: Elaboração própria (2023)

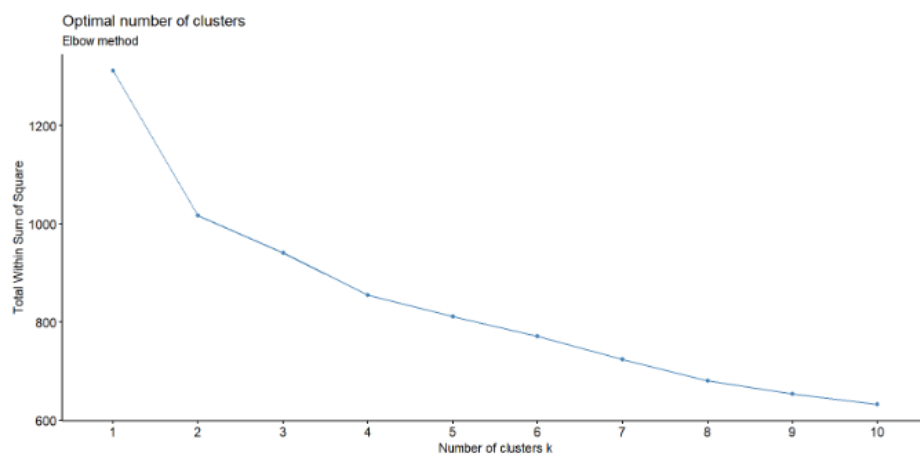


#### 6.4 Perfis de respondentes segundo percepções sobre os dilemas

Na última etapa da análise, empregou-se a técnica de análise de *cluster* para investigar a ocorrência de padrões de grupos entre os respondentes, considerando as variáveis de medição do dilema. O pacote R na versão 4.2.2 foi utilizado para a análise de *cluster*, com a medida de distância euclidiana e o algoritmo *K-means* de Hartigan e Wong (1979).

O método do cotovelo - do inglês, *elbow method* – foi utilizado para determinar a quantidade ideal de *clusters*, conforme Gráfico 25 com o valor de *k*, no eixo x, e a soma do erro quadrático, no y. O número ideal de *clusters* está relacionado com menores valores de soma do erro quadrático e com a diminuição do tamanho do cotovelo (SYAKUR et al., 2018). No caso do resultado do instrumento de mapeamento de dilemas éticos em *People Analytics*, apesar do Gráfico 25 apontar a diminuição do tamanho do cotovelo principalmente a partir de cinco *clusters*, optou-se por quatro. Isso porque ao aumentar o número de *clusters*, aumenta-se a dificuldade de observar os resultados.

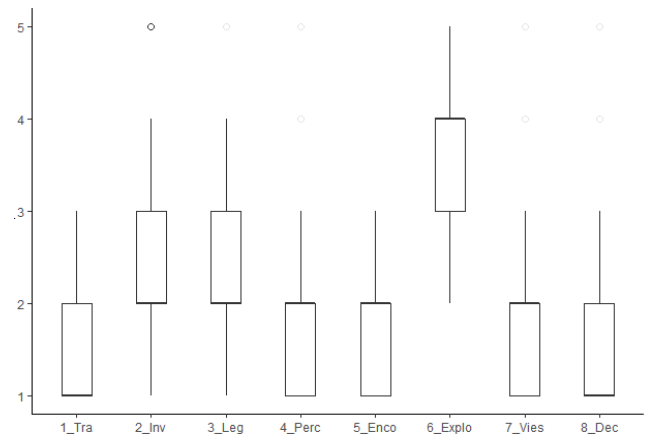
**Gráfico 25** - Número ideal de *clusters* para a análise de *cluster*



**Fonte:** Elaboração própria (2023)

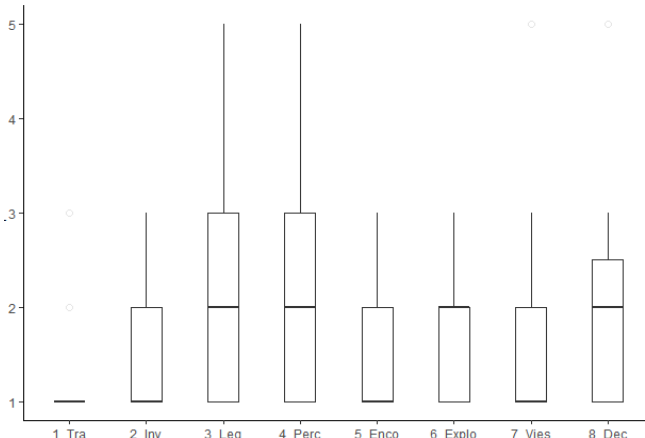
Foram elaborados diagramas do tipo *boxplot* com a descrição das variáveis de cada dilema para cada um dos grupos, a fim de descrever o perfil de percepção de cada grupo quanto aos dilemas éticos. Os resultados estão nos Gráficos 26, 27, 28 e 29. A análise dos Gráficos 26 e 27 indica que os *clusters* 1 e 2 possuem percepção positiva em relação aos dilemas éticos em *People Analytics* - com notas mais próximas de um. Ao mesmo tempo, o *cluster* 3, Gráfico 28, aproxima-se da visão neutra - com notas próximas de 3 - e o *cluster* 4, Gráfico 29, percebe os dilemas de forma mais negativa - com notas mais próximas de 5.

**Gráfico 26** - Diagrama de caixa das respostas para o *cluster 1*



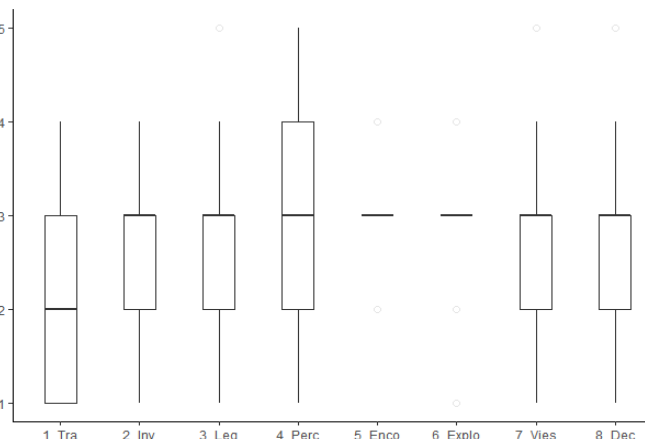
**Fonte:** Elaboração própria (2023)

**Gráfico 27** - Diagrama de caixa das respostas para o *cluster 2*

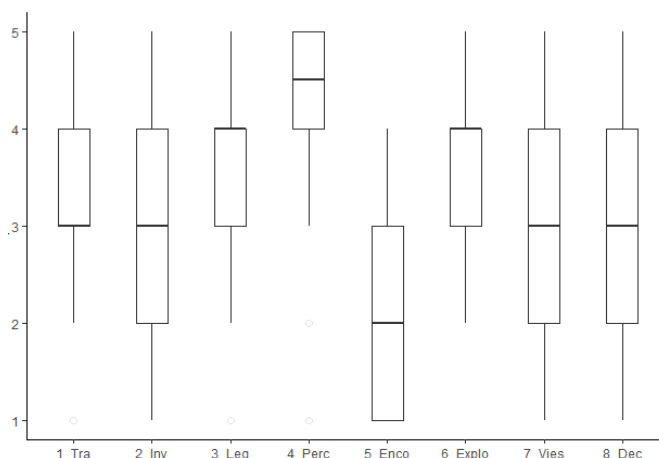


**Fonte:** Elaboração própria (2023)

**Gráfico 28** - Diagrama de caixa das respostas para o *cluster 3*



**Fonte:** Elaboração própria (2023)

**Gráfico 29** - Diagrama de caixa das respostas para o *cluster* 4

**Fonte:** Elaboração própria (2023)

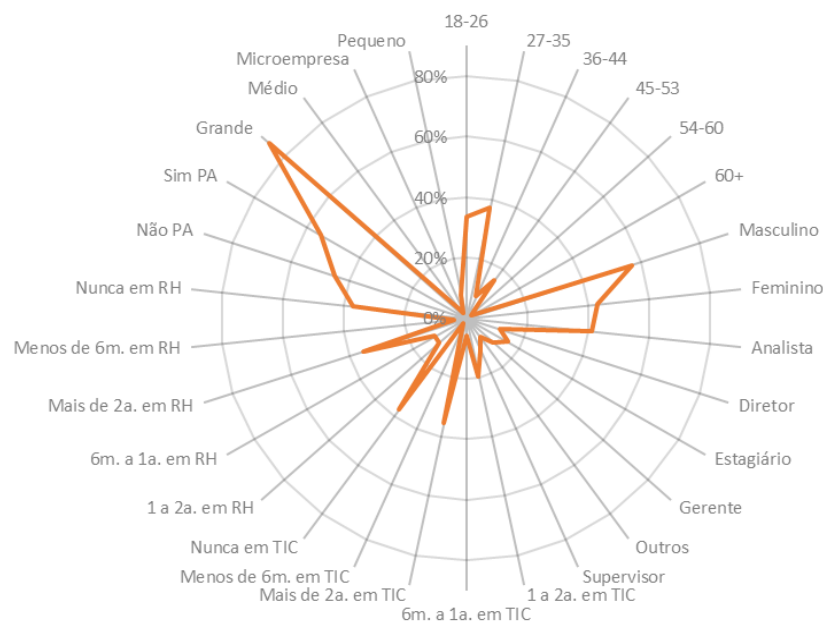
Utilizando os dados dos *clusters* 2 e 4, que apresentaram comportamentos mais polarizados, é possível verificar a diferença entre grupos. Para isso, empregou-se o gráfico de teia, com resultados expostos nos Gráficos 30 e 31.

Observa-se que o *cluster* 2, cuja percepção sobre *People Analytics* é positiva, possui a distribuição de idades mais concentrada no público jovem (18 a 26 anos) quando comparado ao *cluster* 4, com percepção mais negativa. O resultado supõe que o fator geracional pode afetar as visões dos indivíduos em relação à tecnologia.

Existe semelhança entre as características dos *clusters* no que tange ao gênero, ao cargo, ao tempo de trabalho com Tecnologia da Informação e Comunicação e ao porte da empresa. Nos casos de cargo e porte, a semelhança pode estar atrelada ao fato da distribuição das respostas estar concentrada em poucas categorias. Em termos de divergências, o *cluster* 2 apresenta maior presença de pessoas que trabalharam com Recursos Humanos e de indivíduos que já participaram de projetos de *People Analytics*.

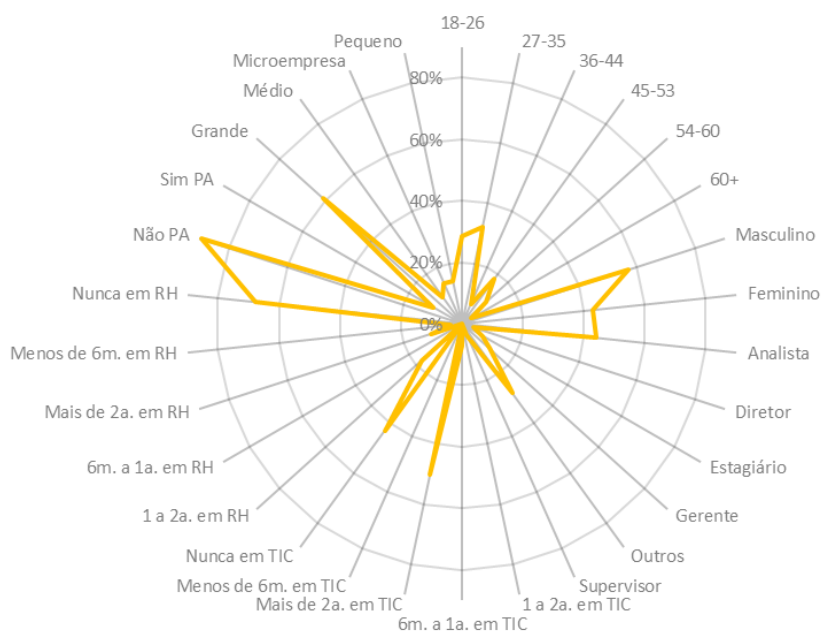
Assim, é possível aferir que ter tido contato anterior com *People Analytics* favorece a percepção positiva sobre os dilemas éticos que perpassam o tema. Além disso, pessoas mais jovens também tendem ao lado favorável das questões exploradas. Dessa forma, apesar de apresentar limitações devido ao perfil dos respondentes, pouco diversificado em alguns aspectos, a análise de *cluster* reafirma as hipóteses traçadas nas análises anteriores.

**Gráfico 30 - Características do *cluster 2***



Fonte: Elaboração própria (2023)

**Gráfico 31 - Características do *cluster 4***



Fonte: Elaboração própria (2023)

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho pretendeu compreender quais são os dilemas éticos em *People Analytics* e desenvolver um instrumento de mapeamento desses dilemas, a fim de favorecer a transparência das informações e a coleta da percepção dos colaboradores. Para isso, foi realizada uma Revisão Bibliográfica Sistemática, que possibilitou determinar cinco dilemas éticos em *People Analytics*: (i) viés e discriminação; (ii) modelagem do comportamento dos colaboradores; (iii) redução dos colaboradores a dados; (iv) privacidade dos colaboradores; e (v) algoritmos não transparentes. O resultado serviu como base para a construção do instrumento, fundamentado pela metodologia da escala de diferencial semântico, proposta por Osgood (1957 *apud* DING; NG, 2010).

O questionário da pesquisa obteve 170 respostas, sendo que 165 foram consideradas válidas para análise. O resultado do coeficiente Alfa de Cronbach foi de 0,68, inferior ao nível de qualidade exigido pela literatura, de 0,7 (FREITAS; GONÇALVEZ, 2005; URDAN, 2001; OVIEDO; CAMPO-ARIAS, 2005; MILAN; TREZ, 2005 *apud* HORA; MONTEIRO; ARICA, 2010). Entretanto, os resultados do instrumento foram analisados, a fim de servirem como base para análises futuras e de iniciar a discussão sobre o tema. Portanto, para analisar o nível de dilema de cada uma das questões, usou-se a medida estatística de assimetria; enquanto para compreender o perfil dos respondentes correlacionado às respostas das questões de dilemas éticos, analisou-se a média das respostas com os intervalos de confiança e realizou-se uma análise de dados multivariada, a partir da construção e análise de *clusters*.

Levando em conta a medida estatística de assimetria, observou-se quais questões são mais percebidas como dilema a partir do ponto de vista dos respondentes, respectivamente: (i) exploração de vulnerabilidades; (ii) encorajamento de comportamentos apropriados; (iii) percepção de indivíduos como conjunto de dados ou como pessoas; (iv) capacidade de legislações e boas práticas de conterem riscos; (v) invasão da privacidade de colaboradores; (vi) ampliação ou redução de vieses e discriminação; (vii) enviesamento das decisões de algoritmos ou humanas; (viii) transparência de processos de RH.

A análise multivariada de dados serviu para, em conjunto com as análises descritivas, correlacionar as características de perfil de respondentes com a percepção dos colaboradores sobre os dilemas éticos em *People Analytics*. Para a análise multivariada, o uso do algoritmo *K-means* e do método do cotovelo contribuiu com o êxito das análises. Além disso, a escolha de quatro *clusters*, a partir do método do cotovelo, foi importante para a identificação de dois grupos contrastantes em relação aos polos das respostas, fundamental para o restante da análise.

Em relação às características dos respondentes correlacionadas com a percepção sobre dilemas éticos, em geral, notou-se que pessoas que já trabalharam com *People Analytics* e com Recursos Humanos são mais favoráveis à sua aplicação. Ao mesmo tempo, aqueles que possuem maior contato com tecnologia na rotina de trabalho, também se mostraram mais favoráveis que neutros, com resultados estatisticamente significativos. O resultado sugere que indivíduos que possuem maior familiaridade com *People Analytics* são mais propensos a apresentarem visões positivas sobre o tema. Acerca da idade, a análise de *cluster* revelou que pessoas mais jovens tendem a ter percepções mais positivas em relação à aplicação de *People Analytics*. Pode-se presumir que isso ocorre em decorrência do fator geracional, de modo que pessoas mais velhas são mais rígidas e conservadoras com o surgimento de novas tecnologias.

O estudo teve como limitação a abrangência da pesquisa, que, embora tenha alcançado 170 respondentes, teve a distribuição de algumas respostas concentradas em características específicas, como o caso do cargo, com maior concentração no nível de analista. É provável que, com uma amostra mais bem distribuída, os resultados seriam mais confiáveis e, assim, as conclusões acerca deles seriam mais fidedignas. Além disso, o valor encontrado para o coeficiente Alfa de Cronbach também foi um fator limitante.

Para pesquisas futuras, recomenda-se a melhoria das questões do formulário, a fim de permitir avaliações de confiabilidade superiores à realizada na pesquisa, em um processo de melhoria contínua. Também há possibilidade de aplicação do instrumento em um estudo de caso, para entender como o cenário de uma organização se relaciona com a existência de dilemas éticos em *People Analytics*. Por fim, recomenda-se o estudo de outros dilemas, tendo em vista que a temática é recente e novas descobertas são divulgadas frequentemente na literatura acadêmica.

## REFERÊNCIAS

ABRAHAM, Rene; SCHNEIDER, Johannes; BROCKE, Jan Vom. Data governance: a conceptual framework, structured review, and research agenda. **International Journal Of Information Management**, [S.L.], v. 49, p. 424-438, dez. 2019. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.07.008>.

A SYAKUR, M; KHOTIMAH, B K; ROCHMAN, E M s; SATOTO, B D. Integration K-Means Clustering Method and Elbow Method For Identification of The Best Customer Profile Cluster. **Iop Conference Series: Materials Science and Engineering**, [S.L.], v. 336, p. 012017, abr. 2018. IOP Publishing. <http://dx.doi.org/10.1088/1757-899x/336/1/012017>.

BIOLCHINI, Jorge Calmon de Almeida; MIAN, Paula Gomes; NATALI, Ana Candida Cruz; CONTE, Tayana Uchôa; TRAVASSOS, Guilherme Horta. Scientific research ontology to support systematic review in software engineering. **Advanced Engineering Informatics**, [S.L.], v. 21, n. 2, p. 133-151, abr. 2007. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.aei.2006.11.006>.

BRYCE, Vincent; MCBRIDE, Neil Kenneth; CUNDEN, Mayen. Post-COVID-19 ethics of people analytics. **Journal Of Information, Communication And Ethics In Society**, [S.L.], v. 20, n. 4, p. 480-494, 4 abr. 2022. Emerald. <http://dx.doi.org/10.1108/jices-09-2021-0096>.

CONFORTO, Edivandro Carlos; AMARAL, Daniel Capaldo; SILVA, Sérgio Luis da. Roteiro para revisão bibliográfica sistemática: aplicação no desenvolvimento de produtos e gerenciamento de projetos. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO**, 8., 2011, Porto Alegre. Artigo. Porto Alegre: Cbgdp, 2011. p. 01-12.

COOK, Deborah J.. Systematic Reviews: synthesis of best evidence for clinical decisions. **Annals Of Internal Medicine**, [S.L.], v. 126, n. 5, p. 376, 1 mar. 1997. American College of Physicians. <http://dx.doi.org/10.7326/0003-4819-126-5-199703010-00006>.

DILEMMA. In: **OXFORD**, 2023. Disponível em: <https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/dilemma>. Acesso em: 06 jul. 2023.

DING, Zhikun; NG, Fungfai. A new way of developing semantic differential scales with personal construct theory. **Construction Management And Economics**, [S.L.], v. 26, n. 11, p. 1213-1226, nov. 2008. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/01446190802527522>.

EDWARDS, Martin R.; CHARLWOOD, Andy; GUENOLE, Nigel; MARLER, Janet. HR analytics: an emerging field finding its place in the world alongside simmering ethical challenges. **Human Resource Management Journal**, [S.L.], p. 01-11, 10 fev. 2022. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/1748-8583.12435>.

FIGAR, Nadica; ĐORĐEVIĆ, Biljana. Managing an Ethical Dilemma. **Economic Themes**, [S.L.], v. 54, n. 3, p. 345-362, 1 set. 2016. Walter de Gruyter GmbH. <http://dx.doi.org/10.1515/ethemes-2016-0017>.

GAL, Uri; JENSEN, Tina Blegind; STEIN, Mari-Klara. Breaking the vicious cycle of algorithmic management: a virtue ethics approach to people analytics. **Information And Organization**, [S.L.], v. 30, n. 2, p. 100301, jun. 2020. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.infoandorg.2020.100301>.

GARBACCIO, Grace Ladeira; VADELL, Lorenzo-Mateo Bujosa; TORCHIA, Bruno. Principais disposições da governança em privacidade à luz da Lei Geral de Proteção de Dados no Brasil. **Revista Justiça do Direito**, [S.L.], v. 36, n. 1, p. 204-230, 30 abr. 2022. UPF Editora. <http://dx.doi.org/10.5335/rjd.v36i1.13379>.

GAUR, Nishant; GUPTA, Vikas. Ethical Framework for Iot in People Analytics: risks and opportunities. **International Journal Of Intelligent Systems And Applications In Engineering**, Delhi, v. 10, n. 1, p. 376-387, 2022.

HAMILTON, R.H.; SODEMAN, William A.. The questions we ask: opportunities and challenges for using big data analytics to strategically manage human capital resources. **Business Horizons**, [S.L.], v. 63, n. 1, p. 85-95, jan. 2020. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bushor.2019.10.001>.

HARTIGAN, J. A.; WRONG, M. A. Algorithm AS 136: A K-means clustering algorithm. **Applied Statistics**, 28, 100-108.

HORA, Henrique Rego Monteiro da; MONTEIRO, Gina Torres Rego; ARICA, José. Confiabilidade em Questionários para Qualidade: um estudo com o coeficiente alfa de cronbach. **Produto e Produção**, Porto Alegre, v. 11, n. 2, p. 85-103, jun. 2010. <http://doi.org/10.22456/1983-8026.9321>

KHATRI, Vijay; BROWN, Carol V.. Designing data governance. **Communications Of The Acm**, [S.L.], v. 53, n. 1, p. 148-152, jan. 2010. Association for Computing Machinery (ACM). <http://dx.doi.org/10.1145/1629175.1629210>.

LOPES, Juliana de Lima *et al.* Semantic differential scale for assessing perceptions of hospitalized patients about bathing. **Acta Paul Enferm**, São Paulo, v. 24, n. 6, p. 815-820, jun. 2011.

MCCARTNEY, Steven; FU, Na. Promise versus reality: a systematic review of the ongoing debates in people analytics. **Journal Of Organizational Effectiveness: People and Performance**, [S.L.], v. 9, n. 2, p. 281-311, 6 jan. 2022. Emerald. <http://dx.doi.org/10.1108/joepp-01-2021-0013>.

OLIVEIRA, Nídia Ramos. **Os Dilemas Éticos dos Profissionais de Gestão de Recursos Humanos Formados pelo ISEG**. 2018. 51 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Gestão de Recursos Humanos, Lisbon School Of Economics e Management, Lisboa, 2018.

PEETERS, Tina; PAAUWE, Jaap; VOORDE, Karina van de. People analytics effectiveness: developing a framework. **Journal Of Organizational Effectiveness: People and Performance**, [S.L.], v. 7, n. 2, p. 203-219, 1 jun. 2020. Emerald. <http://dx.doi.org/10.1108/joepp-04-2020-0071>.



PERSSON, Anders. Implicit Bias in Predictive Data Profiling Within Recruitments. **Privacy And Identity Management. Facing Up To Next Steps**, [S.L.], p. 212-230, 2016. Springer International Publishing. [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-55783-0\\_15](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-55783-0_15).

RHODES, R.A.W.. Understanding Governance: ten years on. **Organization Studies**, [S.L.], v. 28, n. 8, p. 1243-1264, ago. 2007. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1177/0170840607076586>.

SANTOS, L. S. Dilemas morais da gestão pública brasileira no enfrentamento da pandemia do novo coronavírus. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 54, n. 4, p. 909-922, 2020. <https://doi.org/10.1590/0034-761220200219>

SEBRAE-NA/ Dieese. **Anuário do trabalho na micro e pequena empresa**, 2013, p. 17. Disponível em: [www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/Anuario%20do%20Trabalho%20Na%20Micro%20e%20Pequena%20Empresa\\_2013.pdf](http://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/Anuario%20do%20Trabalho%20Na%20Micro%20e%20Pequena%20Empresa_2013.pdf) Acesso em: 06 jul. 2023.

SHAMSEER, L.; MOHER, D.; CLARKE, M.; GHERSI, D.; LIBERATI, A.; PETTICREW, M.; SHEKELLE, P.; STEWART, L. A.. Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015: elaboration and explanation. **Bmj**, [S.L.], v. 349, n. 021, 2 jan. 2015. BMJ. <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.g7647>.

SILVA, Felipe Barreto; AMARAL, Daniel Capaldo. Análise das Recomendações para o Uso de Escalas na Aplicação da Engenharia Kansei. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS, 9., 2013, Natal. **Artigo**. Natal: Cbgdp, 2013. p. 01-11.

TODOLÍ-SIGNES, Adrián. Making algorithms safe for workers: occupational risks associated with work managed by artificial intelligence. **Transfer: European Review of Labour and Research**, [S.L.], v. 27, n. 4, p. 433-452, 11 ago. 2021. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1177/10242589211035040>.

TURSUNBAYEVA, Aizhan; PAGLIARI, Claudia; LAURO, Stefano di; ANTONELLI, Gilda. The ethics of people analytics: risks, opportunities and recommendations. **Personnel Review**, [S.L.], v. 51, n. 3, p. 900-921, 23 mar. 2021. Emerald. <http://dx.doi.org/10.1108/pr-12-2019-0680>.

VALLI, Márcio. Análise de Cluster. **Augusto Guzzo Revista Acadêmica**, [S.L.], n. 4, p. 77, 14 ago. 2012. Revistas Integradas Campos Salles. <http://dx.doi.org/10.22287/ag.v0i4.107>.

VÁSQUEZ, Adolfo Sánchez. **Ética**. 4. ed. Barcelona: Grijalbo, 1984.

WEISKOPF, Richard; HANSEN, Hans Kause. Algorithmic governmentality and the space of ethics: examples from people analytics. **Human Relations**, [S.L.], v. 76, n. 3, p. 483-506, 1 fev. 2022. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1177/00187267221075346>.

## APÊNDICE A – Resultados da condução das pesquisas da RBS

Título do Artigo	Autores	Ano	Crit. Inc.	Filtro 1	Filtro 2	Filtro 3
A bibliometric analysis of service climate as a sustainable competitive advantage in hospitality	Palácios H., de Almeida H., Sousa M.J.	2021	OK	-	-	-
Algorithmic governmentality and the space of ethics: Examples from 'People Analytics'	Weiskopf R., Hansen H.K.	2023	OK	OK	OK	OK
Analytics and intuition in the process of selecting talent: A holistic approach	Deters J.	2022	-	-	-	-
Are chatbots really useful for human resource management?	Majumder S., Mondal A.	2021	OK	-	-	-
Big data and HR analytics in the digital era	Dahlbom P., Siikanen N., Sajasalo P., Jarvenpää M.	2020	OK	OK	-	-
Big data? Big deal: Searching for big data's performance effects in HR	Holwerda J.A.	2021	OK	OK	-	-
Breaking the vicious cycle of algorithmic management: A virtue ethics approach to people analytics	Gal U., Jensen T.B., Stein M.-K.	2020	OK	OK	OK	OK
Bridging the gap: why, how and when HR analytics can impact organizational performance	McCartney S., Fu N.	2021	OK	OK	-	-
Can HRM predict mental health crises? Using HR analytics to unpack the link between employment and suicidal thoughts and behaviors	Hastuti R., Timming A.R.	2022	OK	-	-	-
Choosing the right (HR) metrics: digital data for capturing team proactivity and determinants of content validity	Ontrup G., Schempp P.S., Kluge A.	2022	-	-	-	-
Dignity and use of algorithm in performance evaluation	Zhang L., Amos C.	2023	OK	OK	-	-
E-HRM in a cloud environment implementation and its adoption: A literature review	Ziebell R.-C., Albors-Garrigos J., Schoeneberg K.-P., Perello-Martin R.M.	2019	-	-	-	-
Emerging HR analytics role in a crisis: an analysis of LinkedIn data	Kashive N., Khanna V.T.	2022	OK	-	-	-
Estimating Successful Internal Mobility: A Comparison Between Structural Equation Models and Machine Learning Algorithms	Bossi F., Di Gruttola F., Mastrogiorgio A., D'Arcangelo S., Lattanzi N., Malizia A.P., Ricciardi E.	2022	OK	-	-	-
Ethical Framework for Iot in People Analytics: Risks and Opportunities	Gaur N., Gupta V.	2022	OK	OK	OK	OK
Factors Affecting HR Analytics Adoption: A Systematic Review Using Literature Weighted Scoring Approach	Pongpisutsopa S., Thammaboosadee S., Chuckpaiwong R.	2020	OK	OK	-	-
Highly Accurate, But Still Discriminatory: A Fairness Evaluation of Algorithmic Video Analysis in the Recruitment Context	Köchling A., Riaz S., Wehner M.C., Simbeck K.	2021	OK	-	-	-
HR analytics and ethics	Simbeck K.	2019	-	-	-	-
HR analytics: An emerging field finding its place in the world alongside simmering ethical challenges	Edwards M.R., Charlwood A., Guenole N., Marler J.	2022	OK	OK	OK	OK
Human resource analytics in South Korea: Transforming the organization and industry	Yoon, S.W., Chae, C., Kim, S., Lee, J., Jo, Y.	2020	-	-	-	-
Human resource technology disruptions and their implications for human resources management in healthcare organizations	Tursunbayeva A.	2019	OK	OK	-	-

Human Resources Analytics for Public Personnel Management: Concepts, Cases, and Caveats	Cho W., Choi S., Choi H.	2023	OK	OK	-	-
Implicit bias in predictive data profiling within recruitments	Persson A.	2016	OK	OK	OK	OK
INTERNATIONAL HUMAN RESOURCE MANAGEMENT: Policies and Practices for Multinational Enterprises, Sixth edition	Tarique I., Briscoe D.R., Schuler R.S.	2022	-	-	-	-
Making algorithms safe for workers: occupational risks associated with work managed by artificial intelligence	Todolí-Signes A.	2021	OK	OK	OK	OK
Modern approaches in HR analytics towards predictive decision-making for competitive advantage	Guru K., Raja S., Umadevi A., Ashok M., Ramasamy K.	2021	-	-	-	-
People analytics effectiveness: developing a framework	Peeters T., Paauwe J., Van De Voorde K.	2020	OK	OK	OK	OK
People Analytics Enabling HR Strategic Partnership: A Review	Suri N., Lakhanpal P.	2022	OK	OK	-	-
People Analytics in the Age of Big Data: An Agenda for IS Research	Gal U., Jensen T.B., Stein M.-K.	2018	-	-	-	-
People analytics—A scoping review of conceptual boundaries and value propositions	Tursunbayeva A., Di Lauro S., Pagliari C.	2018	OK	-	-	-
Perspectives and Restraining Factors of HR Analytics in the Conditions of Digitization of Human Resources Management	Konovalova V.G., Aghgashyan R.V., Galazova S.S.	2021	-	-	-	-
Post-COVID-19 ethics of people analytics	Bryce V., McBride N.K., Cunden M.	2022	OK	OK	OK	OK
Quantifying human resource management: a literature review	Coron C.	2022	OK	OK	-	-
The dark sides of people analytics: reviewing the perils for organisations and employees	Giermindl L.M., Strich F., Christ O., Leicht-Deobald U., Redzepi A.	2022	OK	OK	OK	OK
The ethics of people analytics: risks, opportunities and recommendations	Tursunbayeva A., Pagliari C., Di Lauro S., Antonelli G.	2022	OK	OK	OK	OK
The IT Artifact in People Analytics: Reviewing Tools to Understand a Nascent Field	Hüllmann J.A., Krebber S., Troglauer P.	2021	-	-	-	-
The quantified self in precarity: Work, technology and what counts	Moore P.V.	2017	-	-	-	-
The questions we ask: Opportunities and challenges for using big data analytics to strategically manage human capital resources	Hamilton R.H., Sodeman W.A.	2020	OK	OK	OK	OK
The rise of people analytics and the future of organizational research	Polzer J.T.	2023	OK	OK	-	-
The role of the capability, opportunity, and motivation of firms for using human resource analytics to monitor employee performance: A multi-level analysis of the organisational, market, and country context	Bechter B., Brandl B., Lehr A.	2022	OK	-	-	-
This other atmosphere: against human resources, emoji and devices	Leslie E.	2019	OK	-	-	-
When eliminating bias isn't fair: Algorithmic reductionism and procedural justice in human resource decisions	Newman D.T., Fast N.J., Harmon D.J.	2020	-	-	-	-

## APÊNDICE B – Construção das questões da escala de diferencial semântico

<b>Tópico relacionado</b>	<b>Referencial teórico</b>	<b>A FAVOR People Analytics</b>	<b>CONTRA People Analytics</b>
Transparência	"By creating more transparent HR processes, people analytics is meant to answer the increasing organisational demand for managers to be more accountable regarding their activities and the logic of their decisions" (FLYVERBOM, 2019; GIERMINDL et al., 2017; LEONARDI & CONTRACTOR, 2018; STOHL et al., 2016, apud GIERMINDL et al., 2021).	O People Analytics cria processos de RH mais transparentes	O People Analytics cria processos de RH menos transparentes
Privacidade	"The IoT devices in people analytics not only monitor employee's performance, assess training needs, monitors wellness but also invades into employees privacy" (GAUR; GUPTA, 2022).	O uso de People Analytics nunca invade a privacidade dos colaboradores.	O uso de People Analytics sempre invade a privacidade dos colaboradores.
	"However it is very much debated that the consecutions of increased privacy protection may not be totally positive, as this could delimit the uses and benefits that could be attained from IoT devices and data collected through it" (GAUR; GUPTA, 2022).	Legislações e boas práticas são capazes de conter todos os riscos de privacidade ligados ao People Analytics.	Legislações e boas práticas não são capazes de conter todos os riscos de privacidade ligados ao People Analytics.
Colaboradores reduzidos a dados	"The representation of an employee as a complex data set and the reliance on data-driven HR at the expense of personal connection reduces the humanity of the subject and excludes swathes of the employee's character; the otherness through which virtues are developed and expressed in action. An employee is not merely the totality of the variables analysed in a PA system" (BRYCE; MCBRIDE; CUDEN, 2022). "This data can be used to identify employee's potential, assess performance data, designing personalized training programmes, forecast future performances and infer employee satisfaction, tracking employee wellness" (NUNN, 2018, apud GAUR; GUPTA, 2022).	O People Analytics traz visibilidade para as necessidades dos colaboradores, o que contribui para a percepção de cada indivíduo como pessoa.	O People Analytics traz visibilidade para as necessidades dos colaboradores, o que contribui para a percepção de cada indivíduo como um conjunto de dados.
Modelagem do comportamento dos colaboradores	"This kind of nudging can also be employed by organizations through the use of PA and other algorithmic systems to encourage 'appropriate' behaviors. [...] to help decision-makers craft their interactions with them to achieve favorable outcomes - e.g., increase people's productivity and compliance" (GAL; JENSEN; STEIN, 2020).	O People Analytics sempre encoraja comportamentos apropriados na organização.	O People Analytics nunca encoraja comportamentos apropriados na organização.
	"These practices are manipulative and ethically questionable when they are aimed at covertly subverting people's decision-making capacity by exploiting their psychological, cognitive, or	O People Analytics nunca explora as vulnerabilidades dos colaboradores para	O People Analytics sempre explora as vulnerabilidades dos colaboradores para

	emotional vulnerabilities to change their beliefs, thoughts, or behaviors" (GAL; JENSEN; STEIN, 2020).	moldar seus comportamentos.	moldar seus comportamentos.
Vieses e discriminação	"Personal analytics based on IoT devices are designed with motive of enabling HR related decisions based on data instead of biased human perceptions and flawed human reasoning" (GAUR; GUPTA, 2022). "Data sets are, just as in empirical science, historical data, which may themselves be laden with implicit biases of a discriminatory nature" (PERSSON, 2016). "When the algorithm is poorly trained and inaccurately includes or excludes data, algorithmic bias can be a result" (HAMILTON; SODEMAN, 2020).	O People Analytics é capaz de reduzir vieses e discriminação por ser baseado em um conjunto de dados.	O People Analytics é capaz de ampliar vieses e discriminação por ser baseado em um conjunto de dados.
	"The IoT based people analytics is also designed under the supervision of same HR team so the biased behavior and potential for prejudice still remains same and is encrypted in algorithms" (DASTIN, 2018, apud GAUR; GUPTA, 2022).	As decisões realizadas por algoritmos são menos enviesadas quando comparadas com as decisões de times de RH.	As decisões realizadas por algoritmos são mais enviesadas quando comparadas com as decisões de times de RH.

## **APÊNDICE C – Roteiro de questões do questionário**

Essa pesquisa tem como finalidade estudar a aplicação do People Analytics, ou seja, do uso de análise de dados na área de Recursos Humanos, e será utilizada para o Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia de Produção (EESC - USP) da estudante Helena Caldeira Ladeira, sob a orientação do Prof. Dr. Daniel C. Amaral.

Todos os dados capturados por essa pesquisa serão tratados de forma anônima e registrada em um banco de dados confidencial. Somente a pesquisadora terá acesso aos dados originais coletados. Eles serão codificados e transformados em um banco de dados, sem identificação de nomes, para fins de análise com a equipe formada pela pesquisadora e orientador. O resultado das análises será publicado na monografia de TCC, havendo a possibilidade da publicação de artigos exclusivamente científicos dele derivados.

A participação na pesquisa é feita de forma voluntária e não haverá nenhum benefício ou pagamento ao pesquisado.

Você está ciente dos termos acima e deseja participar dessa pesquisa?

- a. Estou ciente e desejo participar da pesquisa
- b. Não desejo participar da pesquisa

### **Seção 1 - Perguntas Iniciais:**

1. People Analytics é o processo contínuo de transformação de dados de pessoas em descobertas organizacionais, facilitando a tomada de decisão orientada a dados, o que pode ocorrer em níveis de maturidade distintos a depender da organização. Está claro para você esse conceito?
  1. Sim
  2. Não
2. Qual a sua idade?
  1. Abaixo de 18 anos
  2. 18 a 26 anos
  3. 27 a 35 anos
  4. 36 a 44 anos
  5. 45 a 53 anos
  6. 54 a 60 anos
  7. Acima de 60 anos

3. Qual o seu gênero?
  1. Masculino
  2. Feminino
  3. Outro:
4. Qual o ramo de atividade da empresa em que você trabalha? (SEBRAE-NA/ Dieese. Anuário do trabalho na micro e pequena empresa, 2013, p. 17.)
  1. Indústria
  2. Comércio e serviços
5. Qual o porte da empresa em que você trabalha? (se indústria) (SEBRAE-NA/ Dieese. Anuário do trabalho na micro e pequena empresa, 2013, p. 17.)
  1. Até 19 empregados
  2. De 20 a 99 empregados
  3. De 100 a 499 empregados
  4. 500 ou mais empregados
6. Qual o porte da empresa em que você trabalha? (se comércio e serviços) (SEBRAE-NA/ Dieese. Anuário do trabalho na micro e pequena empresa, 2013, p. 17.)
  1. Até 9 empregados
  2. De 10 a 49 empregados
  3. De 50 a 99 empregados
  4. 100 ou mais empregados
7. Em qual área da empresa você trabalha?
  1. Comercial
  2. Marketing
  3. Administrativo
  4. Financeiro/Contábil
  5. Recursos Humanos
  6. Operações/Produção
  7. Tecnologia de comunicação e informação
  8. Atendimento ao cliente
  9. Jurídico
  10. Outro:

8. Há quanto tempo você trabalha ou por quanto tempo trabalhou com tecnologia de informação e comunicação?
  1. Nunca trabalhei
  2. Até 6 meses
  3. Entre 6 meses e 1 ano
  4. Entre 1 ano e 2 anos
  5. Mais de 2 anos
9. Há quanto tempo você trabalha ou por quanto tempo trabalhou com Recursos Humanos?
  1. Nunca trabalhei
  2. Até 6 meses
  3. Entre 6 meses e 1 ano
  4. Entre 1 ano e 2 anos
  5. Mais de 2 anos
10. Você já trabalhou em projetos de People Analytics?
  1. Sim
  2. Não
11. Quais das ferramentas a seguir você utiliza em sua rotina no trabalho? (marque todas as alternativas necessárias)
  1. Navegador de internet (Ex. Internet Explorer, Chrome, Mozilla Firefox)
  2. Pacotes de escritório instalados no computador (Ex. Word, Excel, PowerPoint)
  3. Pacotes de escritório em nuvem (Ex. Google Docs, Microsoft Office 365)
  4. Ferramentas de análise de dados (Ex. Power BI, Google Analytics, Tableau)
  5. Linguagens de programação (Ex. Python, Java, C/C++)
  6. Outros. Especifique:

Seção 2 - Perguntas com a Escala de Diferencial Semântico: de acordo com Apêndice B.