

**ARTIGO ORIGINAL**

## **APLICABILIDADE DO PEOPLE ANALYTICS NO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE MINAS GERAIS**

*Drielle Giziê Costa Rodrigues de Sousa<sup>1</sup>, Elias José Luciano<sup>2</sup>, Fernando Arbache<sup>3</sup>*

1. **Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais** – [drielle.sousa@bombeiros.mg.gov.br](mailto:drielle.sousa@bombeiros.mg.gov.br)

2. **Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais** – [elias.luciano@bombeiros.mg.gov.br](mailto:elias.luciano@bombeiros.mg.gov.br)

3. **FATEC São José dos Campos** – [fernando@arbache.com](mailto:fernando@arbache.com)

Recebido em: 24/10/2023. Aprovado em: 08/02/2024. Publicado em: 07/03/2024.

### **RESUMO**

Este estudo aborda a gestão de recursos humanos no Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais (CBMMG), focado na viabilidade da aplicação do People Analytics (PA). No contexto da 4ª Revolução Industrial, que impulsiona para a necessidade de decisões baseadas em dados, o CBMMG enfrenta desafios relativos ao pouco efetivo para a extensão territorial do estado. A forma de pensar do People Analytics, usada na iniciativa privada para decisões mais estratégicas e eficazes em recursos humanos, foi pouco explorada no contexto público e militar. O objetivo deste trabalho foi verificar se os dados existentes nos sistemas do Registro de Eventos de Defesa Social (REDS) e no Sistema Informatizado de Gestão de Pessoas (SIGP) poderiam auxiliar em decisões estratégicas de emprego de efetivo. Por meio da realização de investigações bibliográficas e documentais, coletas e análises de dados secundários, conclui-se que os dados disponíveis nesses sistemas não são adequados para a aplicação de PA, pois são dados demográficos que não geram insights acerca de competências, comportamentos e relacionamento entre as pessoas no trabalho. O estudo sugere que há um caminho para a aplicação futura do PA, desde que sejam coletados os dados necessários e haja colaboração entre diferentes setores da organização.

**Palavras-chave:** people analytics; bombeiro; gestão; recursos humanos.

## **APPLICABILITY OF PEOPLE ANALYTICS IN THE MINAS GERAIS FIRE DEPARTMENT**

### **ABSTRACT**

This study addresses the management of human resources within the Minas Gerais Fire Department (CBMMG), with a focus on the feasibility of implementing People Analytics (PA). In the context of the Fourth Industrial Revolution, which drives the need for data-based decision-making, CBMMG faces challenges due to a relatively low number of personnel compared to the state's extensive territory. The PA approach, commonly used in the private sector for more strategic and effective human resource decisions, has not yet been explored in the public and military context. The objective of the study was to determine whether existing data in the Social Defense Event Registry (REDS) and the Computerized Personnel Management System (SIGP) could assist in strategic personnel deployment decisions. By carrying out bibliographical and documentary investigations, collections and analyzes of secondary data, the study concludes that the data available in these systems are not suitable for PA implementation, as they are demographic data that do not provide insights into competencies, behaviors, and relationships among individuals at work. The study suggests that there is a path for the future application of PA, provided that the necessary data are collected and there is collaboration between different sectors of the organization.

**Keywords:** people analytics; fireman; management; human resources.



## 1 INTRODUÇÃO

A gestão eficaz dos recursos humanos é um desafio contínuo enfrentado por organizações públicas e privadas. Em particular, o Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais (CBMMG) se depara com situação complexa quanto à administração do efetivo, dado o número relativamente pequeno de militares em comparação com a grandeza de suas atribuições e a extensão territorial de Minas Gerais (Minas Gerais, 2023a). Ainda, a sociedade atual vivencia a 4ª Revolução Industrial, momento regido pela inovação, que traz a fusão da tecnologia digital com a internet e a indústria, em ambiente mais volátil, incerto e ambíguo (Arbache A. P.; Arbache, F., 2019), colocando a corporação em contexto de mudança.

A gestão de recursos humanos, caracterizada pela tradição e suposição na tomada de decisão (Davenport; Harris; Shapiro, 2010), no contexto da era da informação e inteligência artificial, tem evoluído além das métricas tradicionais e da subjetividade, forçando sua liderança a buscar caminhos que empregam tecnologia e análise de dados para tomar decisões mais controladas e estratégicas (Marler; Boudreau 2017 *apud* Simões, 2022). De acordo com Figueiredo (2022 *apud* Souza *et al.*, 2022), é fundamental fomentar o setor de recursos humanos (RH) para desenvolver a força de trabalho alinhada às questões estratégicas da organização em contraposição à administração somente das relações dos funcionários com a empresa, anteriormente desenvolvida.

Nesse cenário, o *People Analytics* surge como uma prática organizacional promissora que aplica a análise de dados, conectando a performance das pessoas aos resultados da organização, proporcionando tomada de decisão baseada em evidências (Simões, 2022) e uma visão mais clara e objetiva do desempenho organizacional e dos recursos humanos (Tursunbayeva; Di Lauro; Pagliari, 2018).

Bastidas (2019) informa que o *People Analytics* está mudando a forma das organizações tomarem as decisões e Boen (2022) esclarece que o PA vincula essas decisões de recursos humanos ao desempenho e resultados da organização. Todavia, não há uma única forma de se referenciar às práticas de análise de pessoas, outras nomenclaturas são citadas na literatura com significações

semelhantes, como *Human Resource Analytics* e *Workforce Analytics*, dentre outras, porém o termo *People Analytics* é o mais abrangente (Simões, 2022).

Embora a análise de pessoas seja novidade para a maioria das organizações (Green, 2017), sabe-se que, na iniciativa privada, o *People Analytics* é usado para dar suporte às empresas através de informações mais precisas sobre questões como *turnover* (Boen, 2022), promoção, seleção e contratação, mudança de cargos e funções, remuneração e evasão (Bastidas, 2019). O *People Analytics* ajuda a identificar as habilidades dos colaboradores e a criar os líderes do futuro, como também ajuda a desenvolver um plano estratégico da força de trabalho, ao reduzir a taxa de atrito, mitigar os riscos organizacionais e colaborar na construção de cultura de treinamento de valor agregado para a organização (Momin; Mishra, 2015).

Contudo, pela pesquisa feita, apesar da promessa oferecida pelo *People Analytics*, seu uso no contexto de organizações militares, como o CBMMG, ainda é inexplorado. A literatura atual carece de investigação aprofundada sobre a aplicabilidade e a eficácia dessa metodologia em ambientes militares. A pesquisa empírica sobre análise de recursos humanos é escassa (Heuvel; Bondarouk, 2017). Isso apresenta uma lacuna significativa no conhecimento, especialmente em relação ao Corpo de Bombeiros Militar. Este trabalho busca preencher essa lacuna, explorando a viabilidade da aplicação do *People Analytics* no CBMMG para auxiliar na tomada de decisão estratégica em relação ao emprego do efetivo no serviço operacional, não apenas na melhoria potencial da eficiência e eficácia recursos humanos, abrindo caminho para novas considerações.

Saber fazer as escolhas estratégicas para melhor uso desse recurso tão escasso é vital para a continuidade do crescimento da instituição de forma eficiente e eficaz. Esse crescimento, com decisão baseada em dados e acompanhamentos por indicadores do serviço operacional e de prevenção (Minas Gerais, 2023a), faz refletir sobre modalidades de gestão de recursos humanos que não sejam pautadas somente na subjetividade, característica da área. O CBMMG possui grande número de dados disponíveis em sistemas como o Registro de Evento de Defesa Social (REDS) e Sistema Informatizado de Gestão de Pessoas (SIGP). O possível ganho institucional com aplicação do *People Analytics* a partir de diagnósticos mais precisos sobre o efetivo do CBMMG contribui para a temática deste estudo.

Dessa forma, tem-se como problema de pesquisa: a aplicação do *People Analytics* sobre os dados disponíveis no REDS e SIGP ajudam na tomada de decisão estratégica para emprego do efetivo no serviço operacional? Considerando o alto volume e a variabilidade de dados armazenados em ambos os sistemas, tem-se como hipótese de pesquisa que a aplicação do *People Analytics* ajudará na tomada de decisão estratégica.

O objetivo geral deste trabalho é analisar os dados disponíveis no SIGP e REDS quanto à viabilidade da aplicação do *People Analytics* em auxílio à tomada de decisão estratégica em gestão de recursos humanos para emprego do efetivo no serviço operacional do CBMMG. Como objetivos específicos há o levantamento de todos os dados disponíveis para extração do sistema SIGP, a definição dos dados de interesse do sistema REDS, a definição dos requisitos de viabilidade do *People Analytics* e a definição do emprego do efetivo no serviço operacional. Busca-se estabelecer um precedente para o futuro estudo na área, a melhoria da instituição e o bem-estar da população mineira como um todo.

## 2 METODOLOGIA

Conforme Sampieri, Collado e Lúcio (2013, p. 30), a “pesquisa é um conjunto de processos sistemáticos, críticos e empíricos, aplicados no estudo de um fenômeno” com enfoques qualitativos ou quantitativos que contribuem para o avanço do conhecimento, devendo o pesquisador se orientar pelo objetivo e problema do estudo.

Nessa perspectiva, o presente trabalho se caracteriza em uma pesquisa não experimental transversal exploratória, pois, para atender aos objetivos e responder o problema de pesquisa, buscou-se utilizar da coleta de dados secundários, para conhecer e explicar o fenômeno pesquisado, observando-o da maneira como se processa, por se tratar de fatos já ocorridos e dados já coletados pelo CBMMG (Sampieri; Collado; Lúcio, 2013).

Assim, serão avaliados os dados de forma a se observar os fenômenos como se dão, sem interferência ou manipulação (Lakatos; Marconi, 2023). Esse caminho foi desenhado por entender que apresenta melhor diagnóstico da realidade da instituição, visto que os fatos já ocorreram e os dados já foram registrados nos

sistemas, sendo coletados para o trabalho em único momento na linha temporal. Ainda, a temática é pouco conhecida, sendo necessário entender as variáveis existentes no contexto interno do CBMMG sob a aplicação de teoria nova, que estabelece nova forma de pensar e trabalhar.

A pesquisa iniciou-se pela realização de investigações bibliográficas e documentais. Da investigação bibliográfica evidenciou-se os conhecimentos difundidos e comprovados sobre *People Analytics*, por meio de editoriais confiáveis em publicações nacionais e internacionais e dissertações. Da investigação documental extraiu-se as informações internas do CBMMG para contextualização e delimitação do objeto de estudo.

Por se compor de coleta de dados secundários, a pesquisa não apresenta participantes (Lakatos; Marconi, 2023). Os dados foram solicitados às unidades responsáveis pelo REDS e SIGP.

Durante a inclusão dos militares na corporação, os dados pessoais são comprovados por documentos e armazenados no SIGP. As diversas situações que ocorrem durante a vida funcional dos militares também são registradas nesse sistema, mantendo arquivo das alterações na carreira do militar, como diversas funções exercidas, promoções, licenças. Os dados referentes ao atendimento de ocorrências e atendimento ao público são registrados no REDS à medida que acontecem, sob responsabilidade do militar que procedeu o atendimento, estando disponíveis para consulta.

Considerando o propósito do estudo de se conhecer melhor o cenário atual de aplicação de metodologia de análise de pessoas com aplicação da estatística e que os dados principais já estão disponíveis e armazenados, além de que o volume de dados é grande e variado, opta-se por utilizar esse instrumento de coleta por serem dados oficiais verificados e validados pela corporação. Foram escolhidos os dados dos dois sistemas, dentre os demais existentes, porque são os correspondentes aos arquivos do efetivo e dos atendimentos do serviço operacional, foco do estudo.

Os dados do SIGP foram extraídos pela unidade responsável pelo banco de dados chamado Armazém, contendo todos os universos possíveis, como fotocópia dos registros funcionais dos militares em 4 de julho de 2023. Do sistema REDS extraiu-se relatório de atendimento de ocorrências de todas as naturezas no decurso

de um ano, de 1º de junho de 2022 a 31 de maio de 2023, considerando a característica de sazonalidade anual dos atendimentos e maior proximidade possível com os dados de efetivo, colhidos em julho no SIGP.

Todos os dados foram coletados em arquivos Excel, tratados e organizados com uso do Power BI. A limpeza dos dados contou com a identificação e eliminação de valores nulos ou ausentes, ainda foram identificadas as motivações de duplicatas.

Durante toda a coleta, tratamento, análise e apresentação dos resultados da pesquisa, os cuidados referentes à Lei Geral de Proteção de Dados e aos aspectos éticos foram adotados em relação aos dados acessados, para não exposição das informações pessoais e de identificação dos militares.

### 3 RESULTADOS

Os resultados produzidos pela aplicação da metodologia descrita acima serão organizados em três seções: a primeira apresentará o conhecimento recolhido a partir da pesquisa bibliográfica, a segunda apresentará os resultados advindos da pesquisa documental e a última apresentará o resultado da análise dos dados secundários extraídos do SIGP e REDS a partir da perspectiva do *People Analytics*.

#### 3.1 Pesquisa bibliográfica: *People Analytics*

Como resultado da pesquisa bibliográfica obteve-se a definição mais ampla apresentada do termo *People Analytics*, uma prática que usa de análises estatísticas, visuais e descritivas para relacionar os dados envolvidos em processos de Recursos Humanos (RH) e desempenho da organização, com o objetivo de se conhecer o impacto nos negócios e permitir a tomada de decisão estratégica (Marler; Boudreau, 2017 *apud* Boen, 2022). Green (2017), porém, alerta que não existe uma metodologia padrão para o *People Analytics*.

Constata-se que as atividades de recursos humanos, como gestão de desempenho, administração de carreira, treinamento, dentre outras, são diversificadas, sofisticadas e voltadas para o fim em si mesmas. Sem foco

estratégico, o gerenciamento dos recursos humanos fica distante de produzir valor aos negócios (Ulrich; Dulebohn, 2015; Milles; Snow, 1985 *apud* Peres, 2018).

Momin e Mishra (2015) apresentam que o objetivo da análise de RH é permitir que as organizações tomem melhores decisões estratégicas no lado humano do negócio, ajudando na construção de um enredo ou contexto, ou seja, na apresentação da situação que a organização vive naquele momento da análise. Aplicar o *People Analytics* é explorar os dados brutos primários para obter informações úteis, relacionando o enredo com o objetivo geral do negócio.

Vários autores reforçam a necessidade de conectar os recursos humanos com a estratégia da organização, também buscando da gestão desses recursos, o alcance dos resultados da empresa (Barney; Wright 1998; Cohen, 2015; Ulrich, 1998 *apud* Peres, 2018). Somente é possível conectar o recurso humano com a estratégia e resultados da organização através do conhecimento aprofundado do cenário quanto às habilidades e motivações das pessoas, à necessidade de desenvolvimento de cada funcionário, à compreensão da promoção da cultura corporativa para encorajamento das pessoas e à confiança e trabalho em equipe (Barney; Wright, 1998 *apud* Peres, 2018).

Leonardi e Contractor (2018) afirmam que o PA é uma nova maneira de tomar decisões baseadas em evidências que melhoram as organizações. Essa prática ajuda as organizações a compreenderem quem tem alinhamento de propósito, quais são as capacidades reais das pessoas e como as pessoas podem contribuir. O *People Analytics* processa os dados brutos, tenta apontar a problemática de recursos humanos, exemplo do planejamento estratégico da força de trabalho, para destacar os pontos críticos a serem trabalhados pela alta administração em auxílio a tomada de decisão (Momin; Mishra, 2015). Isso só é possibilitado pelo envolvimento do setor de tecnologia da informação para coleta e disponibilização dos dados corretos para a utilização de análises e ferramentas (Boen, 2022).

Stone e Dulebohn (2013 *apud* Peres, 2018) constatam que, ao se aprofundar em tecnologia da informação de gestão de recursos humanos, os sistemas são rígidos, pouco flexíveis e voltados às questões técnicas. Além disso, afirmam que os dados estão armazenados de forma segregada, são processados e gerenciados

separadamente, e que esse cenário leva a sistemas pouco relacionados com as questões estratégicas.

Ampliando essa abordagem, vários autores acrescentam que é pela conexão da gestão do recurso humano às demais estruturas da empresa, através da internalização de novas tecnologias e de pessoal capacitado em tratar, analisar e interpretar dados, que o setor de RH poderá se reavaliar e agregar valor aos resultados estratégicos (Ulrich, 1998; Heuvel; Bondarouk, 2016; Yu; Park, 2013 *apud* Peres, 2018).

Para emprego eficaz e eficiente do *People Analytics*, Green (2017) aponta as competências necessárias para se ter máximo resultado e as consequências da ausência de alguma competência na equipe de execução de análises:

**Quadro 1** – Sete competências de uma equipe de análise de pessoas de classe mundial

Sete competências de uma equipe de análise de pessoas de classe mundial	
Competências presentes	Resultado da ausência
Ter bons dados	Não é possível executar análises
Ser bom em contação de histórias	Não é possível transmitir a mensagem
Ter perspicácia de negócios	Concentra-se nos problemas errados
Dominar técnicas de visualização	Saída chata e confusa
Ter fortes habilidades de psicologia	Viés e incapacidade de interpretar resultados
Ser bom em números e estatísticas	Análise deficiente
Ter expertise em gerenciamento de mudanças	Incapaz de transformar insights em resultados
Todas as competências presentes	Impacto máximo

Fonte: adaptado de Green (2017) <https://doi.org/10.1108/JOEPP-03-2017-0027>

Corroborando, Angrave *et al.* (2016 *apud* Peres, 2018) apresentam que há lacunas e dificuldades na transformação dos dados em informações relevantes, principalmente relacionadas ao agrupamento dos dados, impactando na produção do conhecimento, na qualidade das análises e discussões e na transformação das políticas de gestão dos recursos humanos.

Leonardi e Contractor (2018) relatam que dados demográficos são os costumeiramente analisados, mas não são suficientes para agregar valor sob o ponto de vista da prática do *People Analytics*. A análise de atributos como composição étnica, diversidade de gênero e características do grupo são necessários na organização, porém insuficientes para agregar valor aos resultados

da organização. Eles afirmam que é necessário usar os dados da interação entre os funcionários, tais como comportamentos e competências, e que a análise relacional promove o aumento dos critérios de decisão e constrói organizações mais felizes, saudáveis e produtivas.

Um estudo de caso promovido por Arellano, DiLeonardo e Felix (2017) apresentou os resultados da aplicação da análise da interação, citada acima. Durante o processo, foi preciso definir as metas do negócio, transformar os comportamentos em dados e acordar os resultados realmente importantes com os líderes da organização. Entretanto, em alguns momentos, os dados contradiziam instintos profundamente arraigados e conflitantes. A principal contribuição da aplicação do *People Analytics* foi complementar a sabedoria da alta gestão, baseada na experiência, com insights analiticamente orientados, ou seja, vincular a experiência e percepção pessoais com a análise dos dados relacionais (Arellano; Dileonardo; Felix, 2017).

Leonardi e Contractor (2018) citam vários exemplos da aplicação do *People Analytics*, como o Projeto Oxygem do Google que usou da análise dos dados de práticas dos gerentes para melhorar o desempenho das pessoas com programas de treinamento. Citam ainda como o uso da análise sobre a troca de e-mail, chats e transferências de arquivos entre os funcionários quanto à análise relacional das assinaturas estruturais ou chamadas de perfis comportamentais são usadas para identificar relação com desempenho para auxiliar a tomada de decisão dos gestores no momento de formar equipes objetivando a inovação.

Como se trata de dados sobre pessoas, há sempre uma preocupação com a ética e a transparência nesse processo. Marritt (2016 *apud* Green, 2017) reforça que os funcionários precisam confiar no que a empresa fará com os dados deles, caso contrário, eles não fornecerão os dados ou fornecerão dados irrelevantes e não verdadeiros. Isso não afeta somente a qualidade dos dados disponíveis, mas também torna as ações de *People Analytics* insustentáveis. Devenport, Harris e Shapiro (2010) exemplificam como o *People Analytics* é aplicado em duas empresas, onde todos os envolvidos possuem conhecimento de como os dados são coletados, como são usados e por que são importantes para a operação e gestão diária:

JetBlue and other successful organizations are transparent with end users about the process: Any manager or employee may see how the data were collected, what formulas are being used, and, most important, why the data matter to the operation. For example, Harrah's provides documentation in its HR scorecard to ensure that all readers understand how human-capital facts are created and what they mean for daily management (Devenport; Harris; Shapiro, 2010, p. 55).

Olly Britnell (2016 *apud* Green, 2017) aconselha que, embora os dados não precisam ser perfeitos para fazer *People Analytics*, eles precisam ser confiáveis. Além disso, o autor alega que é necessário investir para se agregar valor ao negócio, mesmo que o custo de tempo, principalmente investido em limpeza e tratamento de dados, seja alto, bem como os procedimentos de governança para garantir a limpeza futura dos dados e manutenção do projeto trabalhosos.

A partir disso e dos conhecimentos compilados, foram avaliados os aspectos internos ao CBMMG, cujos resultados são apresentados na próxima seção.

### **3.2 Pesquisa documental: contexto do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais**

A pesquisa documental apresentou que o CBMMG anseia a mensuração de seu serviço através de indicadores. O Plano de Comando, documento que estabelece o planejamento estratégico da corporação, em sua quarta edição cria o Índice Estratégico de Excelência no Atendimento com Tempo-Resposta, construído a partir de indicadores que buscam mensurar o efetivo da corporação de forma quantitativa e qualitativa, por meio do Indicador de Efetivo Disponível, Indicador de Qualificação Profissional e Indicador de Avaliação da Saúde Ocupacional” (Minas Gerais, 2021).

Em alinhamento ao objeto de estudo, foca-se, portanto, ao contexto interno que apresenta os resultados voltados para o Indicador de Efetivo Disponível. O CBMMG efetua sua distribuição de efetivo conforme Resolução nº 1.134/2023 que aprova o Detalhamento e Desdobramento do Quadro de Organização e Distribuição (DDQOD). O DDQOD indica a distribuição dos bombeiros pelas diversas unidades, contemplando as seções e quantitativo de militares lotados em cada uma, por postos e graduações. Verifica-se que ajustes são frequentes no DDQOD para atender às necessidades da corporação (Minas Gerais, 2023b).

Já a Diretriz nº 03/2022 aponta o conceito operacional e a estrutura mínima para operação, contendo a relação de efetivo mínimo para atendimento ao serviço operacional. Essa diretriz dispõe que o posto avançado precisa atender uma ocorrência de urgência e emergência; os pelotões, uma de urgência e emergência e uma de segurança contra incêndio e pânico (SCIP) simultaneamente; as companhias, duas de cada tipo respectivamente; as companhias independentes, três e duas; e, por fim, os batalhões, quatro de urgência e emergência e duas de SCIP ao mesmo tempo. Para atendimento das ocorrências, três militares em guarnições de urgência e emergência e dois em SCIP compõem a guarnição, no mínimo (Minas Gerais, 2022).

A jornada desempenhada pelos militares encontra-se definida na Resolução nº 713/2017, sendo turnos de 24 horas por 72 horas de descanso para os militares que cumprem serviço de urgência e emergência, enquanto os militares lotados na SCIP possuem, normalmente, escalas de 6 horas de segunda a sexta, seguidas de 4 horas de treinamento nas sextas-feiras (Minas Gerais, 2017).

Ainda, o Plano de Comando (Minas Gerais, 2023a), em sua quinta edição, retrata que a medição de esforços e resultados, monitoramento de atividades e melhorias constantes são prioridades da corporação. Durante a operacionalização da quinta edição, é afirmado que serão fomentadas revisões nos indicadores, quanto às métricas, nomenclaturas, descrição e formas de organização. Dessa forma, deve-se aguardar os resultados futuros para melhor entendimento dos indicadores. O plano reconhece que os estudos sobre gestão estratégica apontam a existência de uma relação entre gestão de pessoas e os resultados organizacionais.

Buscando parâmetros relacionáveis entre a gestão de pessoas e os resultados organizacionais, identificou-se que a corporação institui a “avaliação anual de desempenho e produtividade” (AADP) para todos os militares. Essa avaliação, regulamentada pela Resolução nº 808/2018, é confeccionada sob os critérios de disciplina, habilidades profissionais, aptidão física e disponibilidade para o trabalho alcançados pelos militares (Minas Gerais, 2018).

Complementando a contextualização, o Plano de Comando retrata que o CBMMG possui fraquezas como “Ausência de plano tático das Unidades de Direção Intermediária; Efetivo limitado; Evolução insuficiente dos sistemas de tecnologia da

informação e comunicação” com a ameaça de dificuldade da Administração Pública na aquisição de recursos tecnológicos mais avançados para otimizar, digitalizar e automatizar a organização, almejando a eficiência e consistência das entregas. E, como estratégia de ação, o documento aponta que, com recursos humanos em escassez, pode-se amenizar com o uso eficaz da tecnologia (Minas Gerais, 2023a, p. 54).

### 3.3 Dados do SIGP e REDS

Os dados coletados foram avaliados pela perspectiva da aplicação do *People Analytics*. Considerando o que apontou os diversos autores, como Green (2017) e Peres (2018), toda produção de conhecimento por equipes de análises depende da transformação dos dados em informações relevantes. Dessa forma, os primeiros resultados são fruto do atendimento dos objetivos específicos, da análise das variáveis que cada sistema fornece para se conhecer quais dados estão disponíveis para uso.

Do sistema SIGP foram extraídos os dados, fotocópia dos registros lançados até a data de 4 de julho de 2023 dos militares da ativa do CBMMG, sendo as seguintes variáveis comuns a todos os relatórios entregues pela Diretoria de Recursos Humanos:

**Quadro 2** – Variáveis comuns nos relatórios do SIGP

Variável comum	Variável comum
Descrição unidade	Código unidade
Descrição do município	Servidor ativo/inativo
Nome	Nº BM
Quadro	Posto/graduação
Lotação	Situação funcional
Tipo unidade	Boletim

Fonte: produzido pelo autor a partir do SIGP (2023).

Para cada relatório extraído do SIGP, as variáveis que existem de forma exclusiva são:

**Quadro 3 – Variáveis exclusivas dos relatórios do SIGP**

Relatório	Conceito	Funções	Situações funcionais	Dispensas Diversas
Variáveis	Classificação	Substituição	Agregação	Quantidade de dias
	Faixa pontos	Descrição cargo	Tempo serviço	Tipo
	Data	Encargo	Vencimento	Autoridade
	Motivo	Órgão	Data início e término	Grau parentesco
		Tipo substituição	Código Situação funcional	Nome parente
	Local	Nome situação funcional	Data	
Data				

Relatório	Licenças Médicas	Dispensas Médicas	Exames	Dados Pessoais	Punições
Variáveis	Nº Ata	Data	Nota	Credenciamento	Classificação
	Unidade saúde apoio	Dispensa definitiva	Descrição	Licença piloto	Status punição
	Prorrogação	Prorrogação	Data	Estado civil	Dias perdidos
	Atestado Origem	Unidade saúde apoio Nº Ata	Finalidade	Grau instrução	Pontos perdidos
	Descrição da autoridade		Motivo	Nacionalidade e naturalidade	Tipo
	CID	Quantidade de dias	Tipo	Tipo sanguíneo	Nº artigo
	Tipo de licença	Autoridade	Apto/Inapto	Sexo	Nº item
	Data	CID		Idade	Inciso
	Tipo dispensa		Endereço Inclusão	Portaria Unidade	
				Data ativação	
				Data punição	
				Data transgressão	
Relatório	Medalhas	Movimentações	Promoções	Recompensa	
Variáveis	Descrição da medalha	Motivo	Código critério	Descrição recompensa	
	Motivo	Tipo	Descrição critério	Data	
	Data	Data	Data		

Fonte: produzido pelo autor a partir do SIGP (2023).

As variáveis e relatórios foram disponibilizados pela Diretoria de Recursos Humanos com os dados dos universos possíveis de extração da base chamada Armazém. Pode-se constatar que eles refletem atributos e características do grupo, como explicado por Leonardi e Contractor (2018). As variáveis possuíam dados repetidos tanto quanto sofreram atualizações ao longo da carreira do militar, com exceção dos dados pessoais que apresentavam somente um dado para cada bombeiro por variável. Dessa forma, o militar repetia nos relatórios no número de quantitativo de alterações feitas em determinado dado.

Leonardi e Contractor (2018) refletem que esses dados são divididos em dois grupos, um chamado de traços e o outro chamado de estado. Os traços são relacionados às características permanentes dos indivíduos. No Quadro 3, eles são exemplificados pelo sexo, naturalidade e inclusão, presentes no grupo de Dados Pessoais, refletindo atributos do indivíduo e sua vinculação com o CBMMG que não se alteram. Os demais grupos presentes no Quadro 3 são identificados como estado, ou seja, os atributos do indivíduo que sofrem alteração ao longo do tempo. Os dados relacionados ao estado de saúde do militar estão vinculados a Licenças e Dispensas Médicas. Os dados relacionados à ética estão vinculados a Punições, Medalhas, Conceito e Recompensa. Os dados sobre atividades executadas estão relacionados a Movimentações, Funções, Situação Funcional. Por fim, Exames se relacionam a treinamentos, Dispensas Diversas a afastamentos regulamentados e Promoções à ascensão na carreira.

Percebe-se, ainda, que não há dados sobre a AADP dos militares, para análise. Apesar disso, Luciano (2018) esclarece que o resultado das avaliações corresponde aos critérios de conduta disciplinar do militar, preparo técnico e físico e disponibilidade para atendimento às ocorrências. Nota-se que a produtividade do militar não é mensurada, considerando a dificuldade de estabelecer parâmetros entre os atendimentos de urgência e as ações de prevenção, haja vista que o CBMMG responde às demandas de socorro quando é procurado (Luciano, 2018).

Em continuidade, foram avaliados os dados disponíveis fornecidos pelo sistema REDS. As variáveis apresentadas para análise dos dados foram:

**Quadro 4** – Variáveis disponíveis relatório REDS

Variável	Variável
Ano	Nº registro
Data/hora fato	Data/hora comunicação
Data/hora local	Data/hora final
Código natureza	Descrição natureza
Endereço	Longitude/latitude
Unidade responsável	Nº BM
Posto/graduação	Nome

Fonte: produzido pelo autor a partir do REDS (2023).

Os dados referentes às ocorrências efetuadas se repetiam à medida que estavam vinculados aos militares que efetuaram o atendimento, ou seja, uma guarnição composta por três militares apresentava as demais variáveis repetidas três vezes, alterando-se somente os dados de número bombeiro militar, posto/graduação e nome.

Com as variáveis disponíveis pelos sistemas, percebe-se que nenhuma delas registra comportamentos humanos, competências ou relação entre as pessoas, exemplificados por Arellano, DiLeonardo, Felix (2017) e Leonardi e Contractor (2018). As variáveis do SIGP e REDS apontam o que Stone e Dulebohn (2013 *apud* Peres, 2018) afirmam: os sistemas são rígidos, pouco flexíveis e voltados às questões técnicas, armazenamento e atendimento à legislação. Os dados estão armazenados de forma segregada em tal medida que se repetem quando os relatórios são emitidos, pois cada dado e variável são processados e gerenciados de forma separada.

Os dados extraídos não apresentam informações quanto às habilidades e motivações das pessoas, ou o desenvolvimento de cada militar, a compreensão da promoção da cultura corporativa, o encorajamento das pessoas, ou a percepção da confiança e trabalho em equipe (Barney; Wright, 1998 *apud* Peres, 2018), limitando-se a indicar informações demográficas dos militares.

#### 4 DISCUSSÃO

Os resultados apresentados pela pesquisa evidenciam que o CBMMG possui profundo anseio por efetivar a gestão dos seus recursos humanos vinculados e alinhados ao seu planejamento estratégico. Tal é seu objetivo, que está consubstanciado e alicerçado desde a quarta edição do Plano de Comando, no qual

a corporação estabelece diretriz para mensuração da disponibilidade do efetivo para composição do Índice Estratégico de Excelência no Atendimento com Tempo-Resposta. Não só a disponibilidade de efetivo é avaliada quanto a sua vinculação aos objetivos estratégicos da instituição, na busca efetiva de excelência do atendimento.

Esta pesquisa tomou como norte a diretriz emanada na quarta edição do Plano de Comando também direcionando o olhar para o cumprimento de sua missão finalística, relacionando os dados de pessoas com as ocorrências atendidas. Os estudos recentes indicam que o *People Analytics* mensura essa vinculação, entre as pessoas e a estratégia, para agregar valor à organização. O desempenho organizacional está diretamente ligado às pessoas, não é possível desvincular esses dois elementos, pois, ao contrário, estaria considerando a desumanização e a não necessidade de pessoas na corporação para atingimento dos objetivos estratégicos.

Conforme observado por Green (2017), em primeiro lugar, as equipes de *People Analytics* bem-sucedidas se concentram em projetos que realmente importam para o negócio. Isso reforça a busca do Plano de Comando como estratégia de necessidade e vontade de aplicação de esforços do CBMMG, que é levar a gestão dos recursos humanos do papel operacional para um papel de agente estratégico na instituição, garantindo que ela irá trabalhar no impacto da qualidade de entregas, na excelência do atendimento à população e na prestação do serviço público.

Os esforços do CBMMG evidenciam um direcionamento para a automatização dos processos administrativos, almejando um novo salto de eficiência, com atuação em questões estruturais, ora com a reengenharia do setor de tecnologia, informação e comunicação, ora com a melhoria de soluções e sistemas em operação (Minas Gerais, 2023a), tão necessários como explicado por Peres (2018).

A 4ª Revolução Industrial mostra que a capacidade computacional cresce, o que melhora a capacidade de processar dados e a facilidade de acesso a plataformas e sistemas pela internet. Boen (2022) aponta o quão importante é o envolvimento do setor de tecnologia da informação para coleta e disponibilização dos dados corretos para a utilização de análises e ferramentas. E Peres (2018)

reúne vários autores, defendendo que é necessário incorporar novas tecnologias ao setor de RH para se agregar valor aos resultados.

A pesquisa bibliográfica comprova que os dados precisam ser bons e qual a consequência quando isso não ocorre, conforme Quadro 1. De acordo com Boen (2022), a falta dos dados corretos é resultado da impossibilidade de se executar análises, ou seja, não ter os dados corretos ou não ter bons dados torna inaplicável o *People Analytics*.

Os resultados apresentados neste estudo mostram que no SIGP e no REDS não é possível encontrar os dados adequados. As variáveis presentes nesses sistemas apresentam dados demográficos, ou seja, que evidenciam atributos dos indivíduos ou características das ocorrências. Dados demográficos evidenciam padrões sociais e o *People Analytics* busca relacionar o indivíduo ao todo. Leonardi e Contractor (2018) apontam que a existência somente de dados demográficos não agrega valor sob a ótica de aplicação do *People Analytics*. Isso porque o *People Analytics* não é simplesmente a aplicação de ferramentas estatísticas sobre dados, é a forma de pensar e analisar os dados, não para substituir a subjetividade da decisão das lideranças, mas auxiliar, dar suporte à tomada de decisão, pois as lideranças compreenderão melhor o cenário organizacional.

Se o recurso humano é escasso, caro, complexo e fundamental para a existência da corporação, esse é o ponto que torna o *People Analytics* viável, pois tem-se que otimizar esse recurso em favor da produtividade, valorizá-lo em favor de direcionar os talentos e garantir a disponibilidade desse recurso, reduzindo a evasão e absentéismo.

Dessa forma, direciona-se o olhar ao problema de pesquisa: a aplicação do *People Analytics* sobre os dados disponíveis no REDS e SIGP ajudam na tomada de decisão estratégica para emprego do efetivo no serviço operacional? Comprova-se que não é possível ajudar na tomada de decisão estratégica para emprego do efetivo no serviço operacional quando não há os dados alinhados nos sistemas REDS e SIGP para aplicação do *People Analytics*. Apesar de extremamente numerosos e variados, os dados desses sistemas não apresentam informações da interação entre os bombeiros e entre estes com a sociedade, seja no aspecto de

comportamentos e competências, habilidades e motivações das pessoas, necessidade de desenvolvimento pessoal ou a compreensão da cultura corporativa.

Os objetivos específicos do trabalho de levantamento de todos os dados disponíveis para extração do SIGP, definição dos dados de interesse do sistema REDS, definição dos requisitos de viabilidade do *People Analytics* e definição do emprego do efetivo no serviço operacional foram trilhados para se alcançar o objetivo geral.

O objetivo geral, analisar os dados disponíveis no SIGP e REDS quanto à viabilidade da aplicação do *People Analytics* em auxílio à tomada de decisão estratégica em gestão de recursos humanos para emprego do efetivo no serviço operacional do CBMMG, foi alcançado, ao se provar que não é viável a aplicação do *People Analytics* para tal finalidade por falta dos dados adequados. Dessa forma, a hipótese do artigo foi refutada, pois, apesar de numerosos e variados os dados existentes nos sistemas avaliados, eles não permitem a viabilidade e a aplicabilidade do *People Analytics* para tomada de decisão estratégica.

As limitações deste estudo foram a falta de conexão entre os sistemas do CBMMG que inviabilizaram a análise de todos os dados coletados na busca de variáveis que pudessem ser examinadas pela perspectiva do *People Analytics* e a falta de acesso a informações que são lançadas no SIGP, as quais não estão disponíveis ou não são lançadas, como a AADP. Não foi possível averiguar todos os sistemas e controles que absorvem variáveis relacionadas com o efetivo, limitando-se aos principais.

Entretanto, a identificação de tais limitações constituem a contribuição desta pesquisa, pois, ao se buscar estabelecer um precedente para um futuro estudo na área de *People Analytics* no CBMMG, assim como a melhoria da instituição e o bem-estar da população mineira como um todo, vê-se que os caminhos para a viabilidade do uso do *People Analytics* foram traçados.

Conforme apontado na bibliografia pesquisada, a análise é investimento de longo prazo, nem todos os ingredientes precisam estar disponíveis para se começar, mas é necessário investimento, tempo e prática. É preciso romper a inércia do não se sentir pronto.

O CBMMG já iniciou esse processo. O Plano de Comando comprova a diretriz do caminho a ser seguido. E esse caminho aponta que a aplicação do *People Analytics* é viável, pois ele relaciona o efetivo aos objetivos estratégicos. É preciso definir as metas do negócio, transformar os comportamentos em dados e acordar os resultados realmente importantes com os líderes da organização.

As metas já estão postas pelo plano, estando pendente transformar os comportamentos em dados e acordar os resultados importantes com os dirigentes da corporação. Comportamentos importantes, como engajamento, identificação com a cultura institucional e satisfação dos militares e pessoas atendidas pelo CBMMG, são promissores quando relacionados com os dados de treinamento, afastamentos e produtividade. Outra ação do CBMMG poderia ser a implementação de avaliação individual, desvinculada da AADP citada, de forma a mensurar as entregas e relacionamento entre os militares, sem que o alcance dessa informação trouxesse alteração legislativa e prejuízos aos envolvidos.

Tem-se o caminho do sucesso, possuir uma equipe que comporte as sete competências para resultado máximo: ter bons dados, ser bom em contação de histórias, ter perspicácia de negócios, dominar técnicas de visualização, ter fortes habilidades de psicologia, ser bom em números e estatísticas e ter expertise em gerenciamento de mudanças. Ou seja, ter um grupo com conhecimento de estatística, psicologia, planejamento estratégico e gestão, voltadas para desenvolver e aplicar as ferramentas de coleta dos dados acima citados e relacioná-los com os resultados organizacionais, por meio da aplicação do *People Analytics*.

De forma conclusiva, a aplicação do *People Analytics* não pode se restringir a uma prática exclusiva do RH, é necessária a interligação dos vários setores da organização para que as análises, insights e resultados tenham conexão real com as estratégias da corporação e agreguem valor, visando atingir os objetivos do CBMMG.

## REFERÊNCIAS

ARBACHE, Ana Paula; ARBACHE, Fernando. **Programa de inovação para o desenvolvimento de lideranças e cultura organizacional**: Estudo de caso referente a utilização de gamificação e people analytics. Repositório digital da Associação Brasileira de Educação a Distância - ABED. 2019, São Paulo. Disponível em:

<https://repositorio.pgsscogna.com.br//handle/123456789/34633>. Acesso em: 20 set. 2023.

ARELLANO, Carla; DILEONARDO, Alexander; FELIX, Ignacio. Using people analytics to drive business performance: A case study. **McKinsey Quarterly**, v. 3, p. 114-19, 2017. Disponível em: <https://tinyurl.com/4ezjhyra>. Acesso em: 20 set. 2023.

BASTIDAS, Lissett. **People analytics: da arte à ciência na gestão de talentos**. 2019. Disponível em: <https://sintec-uploads.s3.amazonaws.com/wp-content/uploads/2019/04/03115458/People-Analytics-Portuques.pdf>. Acesso em: 20 set. 2023.

BOEN, Vinicius de Oliveira. **People analytics: aprendizado de máquina na gestão estratégica de pessoas, aplicando modelo preditivo de turnover**. Dissertação de Mestrado - Programa de Mestrado Profissional em Matemática, Estatística e Computação Aplicadas à Indústria, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2022.

DAVENPORT, Thomas H.; HARRIS, Jeanne; SHAPIRO, Jeremy. Competing on talent analytics. **Harvard business review**, v. 88, n. 10, p. 52-58, 2010. Disponível em: [https://workplaceif.com/wp-content/uploads/2017/09/HBR\\_Competing\\_on\\_Talent\\_Analyti\\_cs.pdf](https://workplaceif.com/wp-content/uploads/2017/09/HBR_Competing_on_Talent_Analyti_cs.pdf). Acesso em: 20 set. 2023.

GREEN, David. The best practices to excel at people analytics. **Journal of Organizational Effectiveness: People and Performance**, v. 4, n. 2, p. 137-144, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/JOEPP-03-2017-0027>, Acesso em: 20 set. 2023.

HEUVEL, Sjoerd; BONDAROUK, Tanya. The rise (and fall?) of HR analytics: A study into the future application, value, structure, and system support. **Journal of Organizational Effectiveness: People and Performance**, v. 4, n. 2, p. 157-178, 2017.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2023.

LEONARDI, Paul; CONTRACTOR, Noshir. Better people analytics. **Harvard business review**, v. 96, n. 6, p. 70-81, 2018. Disponível em: <https://empowerment.ee/wp-content/uploads/2020/10/Better-People-Analytics-Measure-Who-They-Know-Not-Just-Who-They-Are.pdf>. Acesso em: 20 set. 2023.

LUCIANO, Elias José. **A avaliação anual de desempenho e produtividade no CBMMG: a garantia da isonomia em face das limitações físicas e as capacidades laborais residuais de militares com dispensa médica**. 2018.92 f. Monografia (Especialização em Gestão e Proteção e Defesa Civil) - Fundação João Pinheiro, Belo Horizonte, 2018.

MINAS GERAIS. Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais. **Plano de Comando 2015/2026**. 4.ed. Belo Horizonte: CBMMG, 2021.

MINAS GERAIS. Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais. **Plano de Comando 2015/2026**. 5.ed. Belo Horizonte: CBMMG, 2023a.

MINAS GERAIS. Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais. **Resolução nº 713, de 22 de março de 2017**. Dispõe sobre a jornada de trabalho no Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais e dá outras providências. Boletim Geral Bombeiro Militar, Belo Horizonte, 2017.

MINAS GERAIS. Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais. **Resolução nº 808, de 29 de agosto de 2018**. Dispõe e define os procedimentos para a realização da Avaliação Anual de Desempenho e Produtividade (AADP) e dá outras providências. Boletim Geral Bombeiro Militar, Belo Horizonte, 2018.

MINAS GERAIS. Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais. **Resolução nº 1.086, de 08 de novembro de 2022**. Aprova a 3ª Edição da Diretriz nº 3/22, que estabelece o conceito operacional, a estrutura mínima para operação, instalação, requisitos para alteração de categoria das Unidades Operacionais ordinárias no Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais e estabelece os requisitos logísticos para instalação de Brigada Municipal. Boletim Geral Bombeiro Militar, Belo Horizonte, 2022.

MINAS GERAIS. Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais. **Resolução nº 1.134, de 14 de junho de 2023**. Aprova o Resumo dos Cargos Ativados, o Quadro de Organização e Distribuição (QOD) e o Detalhamento e Desdobramento do Quadro de Organização e Distribuição (DD/QOD) do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais (CBMMG) e revoga a resolução nº 1117, de 12 de abril de 2023. Boletim Geral Bombeiro Militar, Belo Horizonte, 2023b.

MOMIN, Weena Yancey M.; MISHRA, Kushendra. HR analytics as a strategic workforce planning. **International Journal of Applied Research**, v. 1, n. 4, p. 258-260, 2015.

PERES, Alexandre Ricardo. **Gestão de human resources analytics**: eficácia, criação de conhecimento e alinhamento com tecnologia da informação. 2018. Dissertação de Mestrado – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.

SAMPIERI, Roberto Hernández; COLLADO, Carlos Fernández; BAPSTISTA LUCIO, María Del Pilar. **Metodologia de pesquisa**. 5ª ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

SIMOES, Katia Regina Souza. People analytics: uma revisão sistemática de literatura. *In*: IX Encontro de Administração Pública das ANPAD VI Congresso Lusófono de Gestão de Recursos Humanos e Administração Pública. 2022, On-line. **Anais [...]**. Maringá. Disponível em: <https://tinyurl.com/yc77am68>. Acesso em: 20 set. 2023.

SOUZA, Anderson Tadeu dos Santos *et al.* **Atuação estratégica na gestão de pessoas**: aplicação prática de indicadores de RH na tomada de decisões. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Gestão de Recursos Humanos) - Fundação Dom Cabral; Instituto de Transporte e Logística, Belo Horizonte, 2022.

TURSUNBAYEVA, Aizhan; DI LAURO, Stefano; PAGLIARI, Claudia. People analytics—A scoping review of conceptual boundaries and value propositions. **International Journal of Information Management**, v. 43, p. 224-247, 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0268401218301750> , Acesso em: 20 set. 2023.