

GESTÃO DE RECURSO HUMANOS EFICAZ COM FERRAMENTAS DE ANÁLISE DE NEGÓCIOS E RECURSOS DE BANCO DE DADOS ORIENTADOS A GRAFOS

Eliano M. Nascimento *

Prof. Dr. Alberto Messias da Costa Souza **

RESUMO

O trabalho exposto tem por objetivo usar as ferramentas de inteligência empresarial, especialmente a ferramenta de análise de negócios, e os recursos do banco de dados orientados a grafos no intuito de subsidiar gestores a tomar decisões mais rápidas e precisas baseados em gráficos e visualizações de informações em grafos para realizar gestão de recursos humanos eficaz. Pretendeu-se mostrar as utilidades das ferramentas de análise de negócios e do banco de dados orientados a garfo aplicando seus recursos nos dados da área de recursos humanos do Governo Federal e do Governo do Estado do Paraná. A metodologia abordada foi quanti-qualitativa descritivo, levantamento de dados feito nos portais da transparência dos Governos do Estado do Paraná e Federal para caso de estudo. Os resultados obtidos foram gráficos e visualizações dos dados no formato de grafo com as informações dos servidores do Governo do Estado do Paraná e do Governo Federal.

Palavras-chave: Recursos Humanos. Análise de negócios. Banco de dados orientados a garfo. Inteligência empresarial.

* Aluno: Professor, Analista em Banco de dados e graduado em Tecnologia em Processamento de Dados.

** Orientador: Doutor em Engenharia Eletrônica, professor de graduação e pós-graduação.

ABSTRACT

The exposed work aimed to use business intelligence tools, especially the business analytics tool, and the fork-oriented database resources in order to assist managers in making faster and more accurate decisions based on graphs and information visualizations on forks to carry out effective human resource management. It was intended to show the utilities of the business analytics tools and the fork-oriented database by applying its resources in the data of the human resources area of the Federal government and the government of the state of Paraná. The approached methodology was quantitative and qualitative, descriptive, survey of data made in the portals of transparency of the governments of the state of Paraná and Federal for case study. The results obtained were graphs and visualizations of the data in graph format with information from the government officials of the state of Paraná and the Federal government.

Keywords: Human Resources. Business analytics. Fork oriented database. Business intelligence.

1 INTRODUÇÃO

A área de Recursos Humanos (RH), no mundo empresarial atual, com gestão eficaz é fundamental para o sucesso da organização. Ela tem papel signficante na estratégia organizacional para empresas alcançarem seus objetivos. Carvalho (2012) diz que

[...] a área de RH nada mais é que estruturadora de práticas e métodos para identificar, selecionar, recrutar, capacitar, desenvolver, avaliar e reconhecer os colaboradores de uma organização com a finalidade de que esta possa atingir, de forma mais efetiva (eficiente e eficaz), os desafios propostos no plano estratégico corporativo. Desse modo, entendemos RH como um meio e não um fim. (CARVALHO, 2012, p. 53).

Tendo isso em vista, Chiavenato (2016, p.2) declara que “a expressão ‘recursos humanos’ refere-se às pessoas que participam das organizações e que nelas desempenham determinados papéis. Daí a denominação Recursos Humanos (RH) para descrever quem trabalha nas organizações”. Devido às constantes mudanças no mundo, a área de recursos humanos está adaptando suas práticas de atuação e seu nome. Nesse contexto, “uma das áreas empresariais

que mais sofre mudanças é a área de recursos humanos (RH). As mudanças são tantas e tamanhas que até o nome da área está mudando.” (CHIAVENATO, 2014, p.1). Na figura 1.1 o autor retrata essas mudanças e as características da Administração de Recursos Humanos - ARH, Gestão de pessoas - GP e Gestão de talentos humanos- GTH.

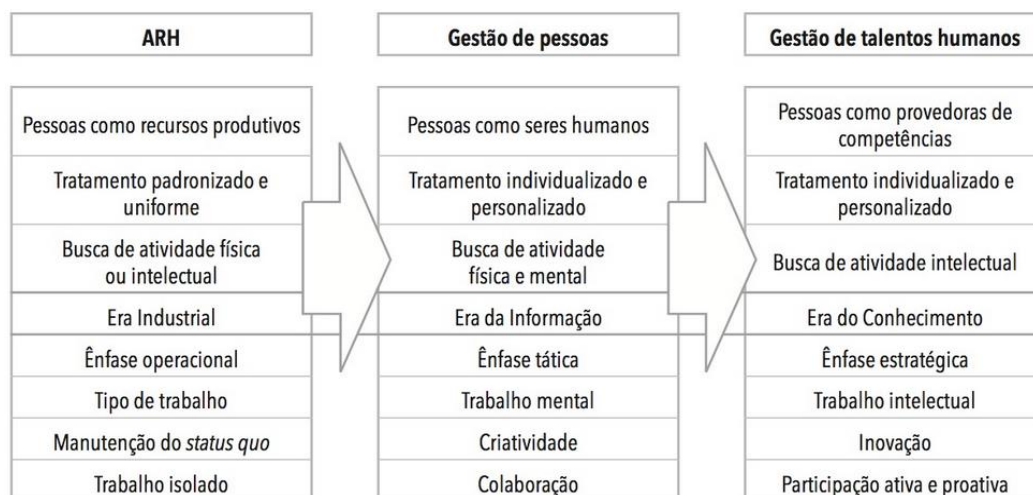


Figura 1.1 - CARACTERÍSTICAS DA ARH, GP e GTH

Fonte: Chiavenato, 2014, p.2

Nas mudanças da área de recursos humanos há a tecnologia, principalmente a tecnologia da informação, que gera novos conhecimento para os gestores de RH tomarem decisões mais rápidas e precisas, além de auxiliá-los na seleção, no recrutamento, na capacitação, no desenvolvimento, na avaliação e no reconhecimento dos melhores colaboradores para promoção. Carvalho *et al* (2012, p.3) retrata que as novas tecnologias que estão surgindo, especialmente na área de Tecnologia da Informação (TI) mudam as coisas muito rápido e quem não aderir essas mudanças fica ultrapassado. Com isso, João (2016, p. 8) define tecnologia da informação como “a tecnologia da informação (TI) refere-se a todo *hardware* e *software* de que uma empresa precisa para atingir seus objetivos organizacionais. Isso inclui não só computadores e dispositivos móveis portáteis, mas também sistema operacional e todos os programas”. As organizações precisam perceber, o quanto antes, os surgimentos de novas tecnologias principalmente aquelas que mudam rápido, como as da área de TI. As empresas que não as adotarem correm o risco de perder competitividade e até mesmo de sobreviverem no mercado. Portanto, para as empresas que querem se tornar inovadoras e competitivas no mercado atual é fundamental o uso de novas tecnologias.

Na área de TI existem diversas ferramentas para várias finalidades. Entre elas estão as ferramentas de inteligência empresarial (BI- *Business Intelligence*) as quais são utilizadas pelas organizações para subsidiar gestores com informações adequadas e rápidas para levar a empresa

atingir melhores resultados. Loh (2014) relata que BI ainda é comparado como Sistemas de Informações gerenciais (SIG), os quais são fundamentais para as empresas e possuem objetivos de auxiliar os gestores na tomada de decisões - geram gráficos, relatórios, sintetiza informações ou permite compará-las e gera informações novas, como indicar os produtos mais vendidos que estão em ofertas, listar os melhores vendedores do mês. Mas, BI possui mais do que isso, deve ir além do que os SIG, pois tem mais funções como revelar padrões de consumo, dar resposta do que ocorreu ou o que está ocorrendo - por que vendeu mais, por que vendeu menos, o que é mais provável que aconteça se aumentar o valor de um produto?, o que pode acontecer se dá um desconto em um determinado produto? (LOH, 2014, p.12).

Tanto os Sistemas de informações gerenciais como as ferramentas de inteligência empresarial precisam de dados para executar seus processos os quais são insumos que serão transformados em informações. Esses dados, na maioria das vezes, são provenientes de uma base de dados a qual armazena os dados de diversos sistemas de informação integrados da organização como a produção, as finanças e os recursos humanos. Sendo assim, “a base de todo sistema de informações é o banco de dados. O banco de dados – ou base de dados – funciona como um sistema de armazenamento e acumulação de dados devidamente codificados e disponíveis para o processamento e obtenção de informações.” (CHIAVENATO, 2014, p. 436). Diante disso, é primordial para a organização que pretende ter novos conhecimentos, rapidez e precisão nas suas decisões baseadas em dados para ser mais competitiva, o uso de recursos de tecnologia da informação, em particular das ferramentas de inteligência empresarial para analisar os dados da empresa, inclusive os de recursos humanos.

Por esse motivo, considerou-se importante realizar o presente estudo, cujo objetivo é aplicar os recursos das ferramentas de inteligência empresarial (BI- *Business Intelligence*) e recursos do banco de dados orientados a grafos nos dados dos servidores do Estado do Paraná e do Governo Federal dos meses de setembro, outubro e novembro de 2019, com intento de gerar gráficos e visualizar os dados em formato garfo para tornar mais eficaz a gestão de recursos humanos. O trabalho foca nos recursos das interfaces de usuários das ferramentas de Análise de negócios (BA- *Business Analytics*) para gerar gráficos descritivos e diagnósticos, e nos recursos do banco de dados orientados a garfo para visualizações das informações em garfos.

A seguir serão apresentados o desenvolvimento do artigo, Resultados obtidos, e Considerações finais.

2 DESENVOLVIMENTO DO ARTIGO

A inteligência empresarial (BI- *Business Intelligence*), no momento presente, é fundamental para as organizações que queria estudar seus dados para planejar, melhorar a sua estratégica e atingir o seu objetivo. Neste contexto, Turban *et al* (2009, p.27) declara que “as organizações estão sendo forçadas a captar, compreender e explorar seus dados para dar suporte à tomada de decisões, a fim de melhorar as operações de negócios”. Mas, o que é BI?, “BI é um termo ‘guarda-chuva’ que inclui arquiteturas, ferramentas, bancos de dados, aplicações e metodologias.” (TURBAN *et al*, 2009, p.27).

Para Laudon e Laudon (2015),

“‘Inteligência empresarial’ (BI, do inglês *Business Intelligence*) é um termo usado por fornecedores de hardware e software, e consultores de tecnologia da informação para descrever a infraestrutura para armazenamento, integração, elaboração de relatórios e análise de dados que vêm do ambiente empresarial”. (LAUDON; LAUDON, 2015, p. 367).

As ferramentas de BI, as quais são utilizadas pelas corporações para subsidiarem gestores com informações adequadas e rápidas para tomar decisões que leve a empresa atingir melhores resultados. Turban *et al*. (2009) compartilha essa ideia, e diz que

os principais objetivos do BI são permitir o acesso interativo aos dados (às vezes, em tempo real), proporcionar a manipulação desses dados e fornecer aos gerentes e analistas de negócios a capacidade de realizar a análise adequada. Ao analisarem dados, situações e desempenhos históricos e atuais, os tomadores de decisão conseguem valiosos insights que podem servir como base para decisões melhores e mais informadas. O processo do BI baseia-se na transformação de dados em informações, depois em decisões e finalmente em ações. (TURBAN *et al*, 2009, p.27).

Para Loh (2014) existem duas características no BI: a reativa e a proativa. O processo reativo tem o objetivo de buscar e monitorar indicadores quantitativos para explicar ou explanar o que aconteceu, por que aconteceu e, se têm hipóteses. Entretanto, o proativo não sabe bem o que é descobrir aquilo que não sabia que existia, explorar para descobrir. LOH (2014, p.29-31). Nesse contexto, Bonel (2017, p. 20-27) retrata que na atualidade o mercado está usando uma nova abordagem para o BI, o BI *self-service* (autoatendimento), além da tradicional. O BI tradicional leva mais tempo até ficar disponível para uso devido ao seu custo e não são todas as organizações que dispõem de recursos para bancar um projeto desse tipo. Além disso, há a necessidade de profissionais especializados. Por outro lado, o BI *Self-Service* está acessível para toda empresa que queira analisar seus dados, o projeto tem um custo baixo, não precisa de profissionais especializados para usá-lo e, alguns fornecedores disponibilizam versões gratuitas

das ferramentas. A figura 2.1 mostra a arquitetura desses dois tipos de abordagens de inteligência empresarial (BI).

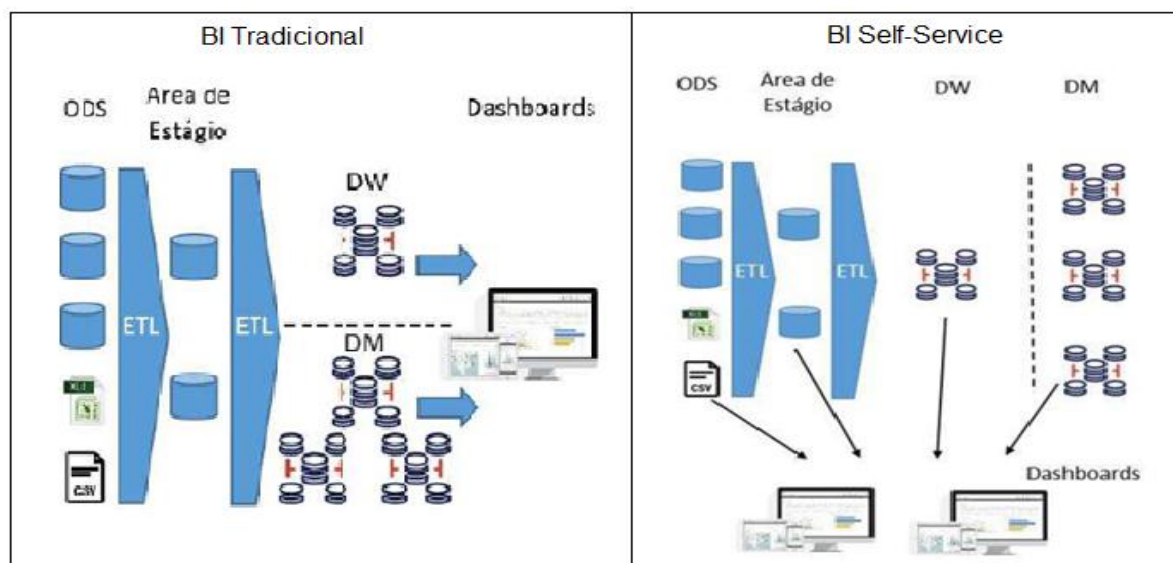


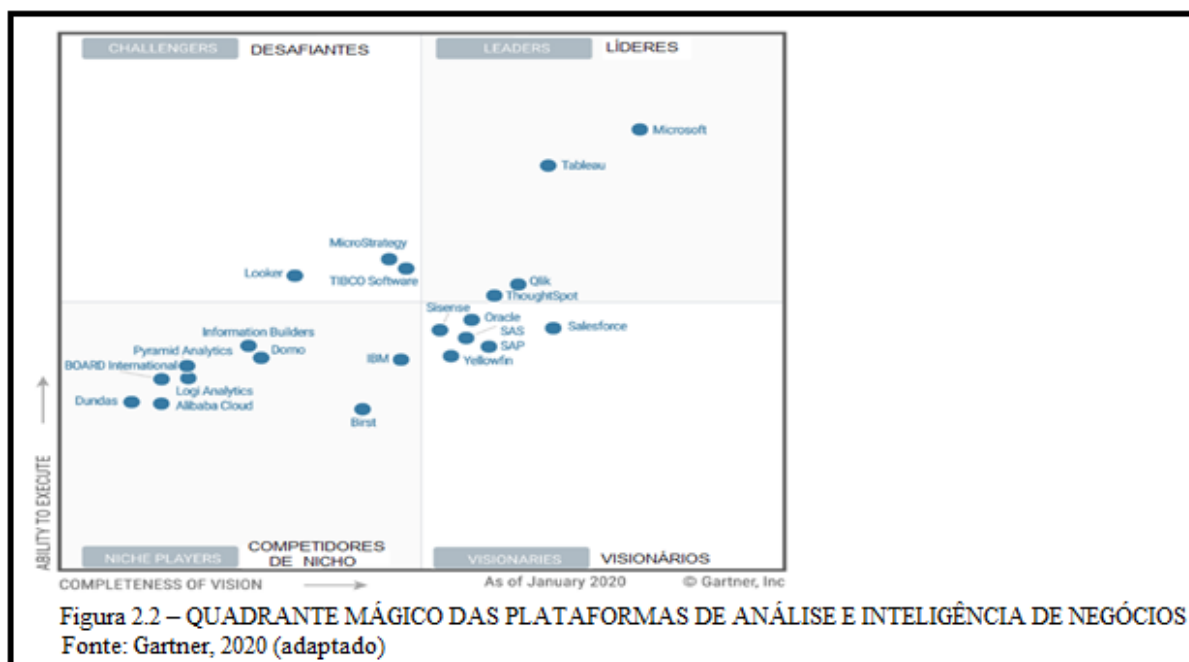
Figura 2.1 – ARQUITETURA DE BI TRADICIONAL E SELF-SERVICE

Fonte: Bonel, 2017, p. 24-27 (adaptado)

Como mostra a figura 2.1, a arquitetura tradicional os dados saem da origem passam por tratamentos antes de serem armazenados em componentes ou infraestrutura específica, como Depósito de dados - *data warehouse* (DW) - os quais serão usados pelas as ferramentas de análise de negócios (BA- *Business Analytics*) para produzir conhecimento. João (2016, p.33-34) cita que BI possui seis elementos: “os dados, a infraestrutura, o conjunto de ferramentas de análise, o usuário e métodos gerenciais, as plataformas de entregas e a interface com usuário”. Sob o mesmo ponto de vista, Turban *et al* (2009) declara que

BI tem quatro grandes componentes: um *data warehouse* (DW) com seus dados-fonte a *análise de negócios*, uma coleção de ferramentas para manipular e analisar os dados no *data warehouse*, incluindo *data mining*; *business performance management* (BPM) para monitoria e análise do desempenho e uma *interface de usuário* (como o dashboard). (TURBAN *et al*, 2009, p. 28).

Por outro lado, a arquitetura *Self-Service* independe de uma base determinada, como DW, as ferramentas de análise de dados podem acessar os dados diretamente na base de dados transacional ou importá-los, por exemplo, de arquivos do *Excel* e *comma-separated-values* (valores separados por vírgulas) - csv, e depois tratá-los. Não é à toa que as empresas que investem no seguimento de BI *Self-Service* são líderes no mercado de inteligência empresarial, como mostra no quadrante mágico de 2020 a empresa de consultoria Gartner na figura 2.2.



As quatro empresas líderes que aparecem no quadrante são: *Microsoft* com a ferramenta de análise de negócio *Power BI*; a *Tableau Software* com a ferramenta *Tableau*; a *Qlik Tech* com a *Qlik Sense*; e a empresa *Thoughtspot* com a ferramenta que leva o seu nome. Usar uma ou outra arquitetura e ferramenta de análise de negócios (BA- *Business Analytics*) vai depender do porte da empresa e da finalidade do projeto. Conforme Turban *et al* (2009, p.104), “a análise de negócios (BA) é uma ampla categoria de aplicações e técnicas para reunir, armazenar, analisar e fornecer acesso aos dados, com o objetivo de ajudar os usuários da empresa a tomarem melhores decisões comerciais e estratégicas”. Dessa forma, as ferramentas de BA possuem recursos matemáticos e estatísticos os quais são usados para realizar análise descritiva, diagnóstica, preditiva e prescritiva, gerando informações para tomada de decisões e ações de estratégia melhores para o negócio da empresa. O quadro 2.1 apresenta a maturidade das fases de análises de dados e demonstra alguns exemplos.

Análise de dados			
Passado		Futuro	
DESCRITIVA = O que aconteceu?	DIAGNÓSTICA = Por que aconteceu?	PREDITIVA = O que vai acontecer?	PRESCITIVA = O que fazer quando acontecer?
1º nível - Informações básicas.	2º nível - Métricas	3º nível - Análise	4º nível - Modelagem

Dados demográficos e contagens simples.	Estatísticas e comparações.	Correlações multidimensionais de dados.	Previsões
<p>A empresa coleta dados históricos, demográficos e /ou contagens básicas, que são usados para elaborar relatório periódico.</p> <p>Exemplos: 1-Quantidade de empregados por gênero. 2-Quantidade de empregados distribuição por cargo. 3-<i>Headcount</i> (quantidade de colaboradores) da empresa. 4-Quantidade de colaboradores por escolaridade.</p>	<p>A empresa usa estatísticas e comparações baseadas em indicadores.</p> <p>Exemplos: 1-Turnover (rotatividade). 2-Receita por empregados etc.</p> <p>Neste nível são realizados <i>Benchmarkings</i>. É possível identificar o uso de diagnósticos e planejamento de ações com ênfase no curto prazo.</p>	<p>A empresa realiza correlações multidimensionais de dados, identificando relações de causa e efeito, bem como o impacto de diferentes variáveis.</p> <p>Exemplos: 1- Turnover (rotatividade) entre os empregados com menos de cinco anos de casa. 2- Índice de promoções entre as mulheres para posições de liderança. Neste nível, além dos <i>benchmarks</i>, a empresa identifica tendências e realiza planos de ações com alcance maior.</p>	<p>Os dados coletados e indicadores calculados são usados para realizar previsões e/ou planejamento de cenários, futuros com base em técnicas e ferramentas de análises de dados.</p> <p>Exemplos: 1-Análise de risco de perda de profissionais em posições críticas. 2-Projeção de desligamento de profissionais por aposentadoria. 3-Cenários de evolução de custos de pessoal. 4-Mudanças na estrutura de pessoal em função de novas estratégias organizacionais.</p>

Quadro 2.1 – MATURIDADE DOS TIPOS DE ANÁLISES
Fonte: PWC, 2015, p.7 (adaptado)

Além dessas ferramentas, o banco de dados orientado a grafos *Neo4j* é uma boa opção para visualizações de informações, o qual apresenta relacionamentos das informações em formato de grafos. A Documentação *NEO4J* (2020) explana que *Neo4j* é o principal banco de dados de grafos. Sua arquitetura foi projetada para gerenciar, armazenar e percorrer nós e relacionamentos e, também, adota uma abordagem de grafos de propriedades, o que é benéfica para o tempo de execução das operações e desempenho transversal. Além disso, oferece gerenciamento de memória dedicado e usa a linguagem de consulta declarativa *Cypher*. A figura 2.3 mostra uma estrutura em grafos em que os retângulos representam os nós, e as setas os relacionamentos, conforme o exemplo.

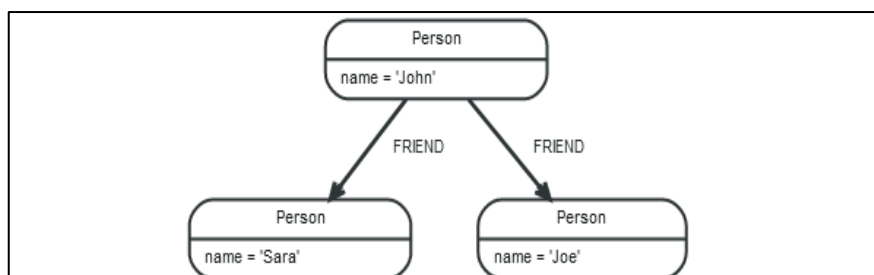
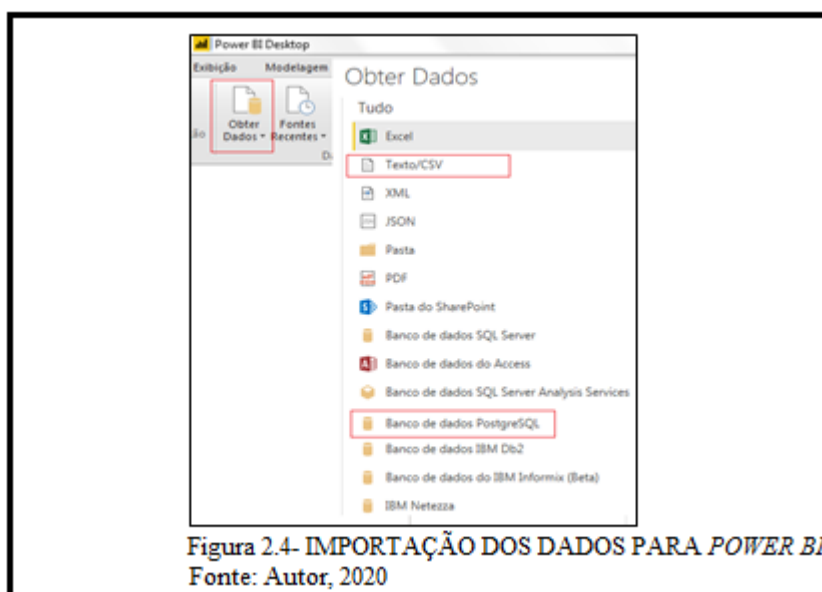
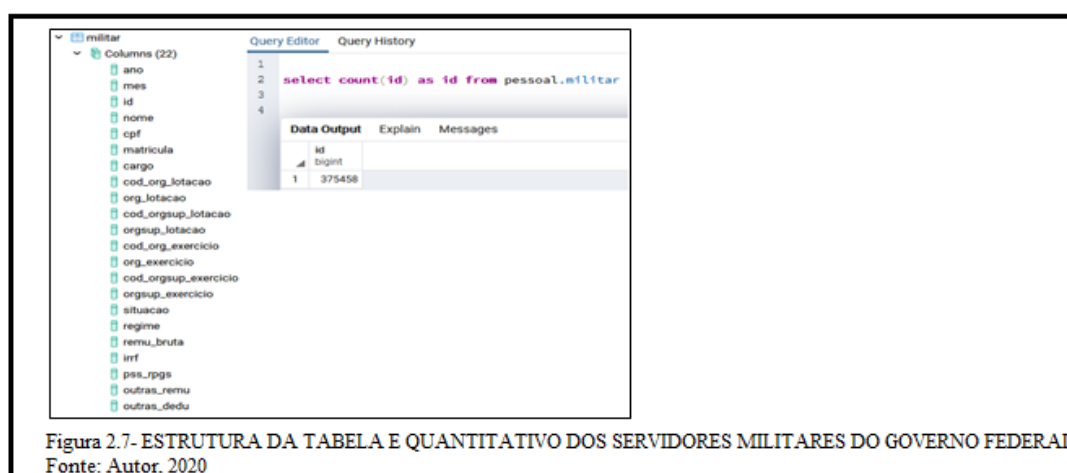
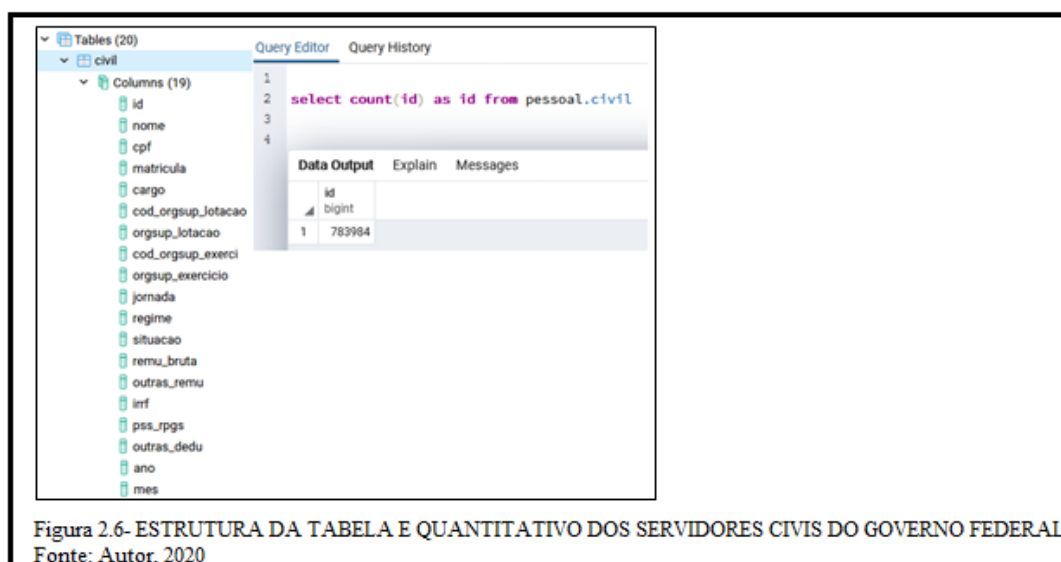
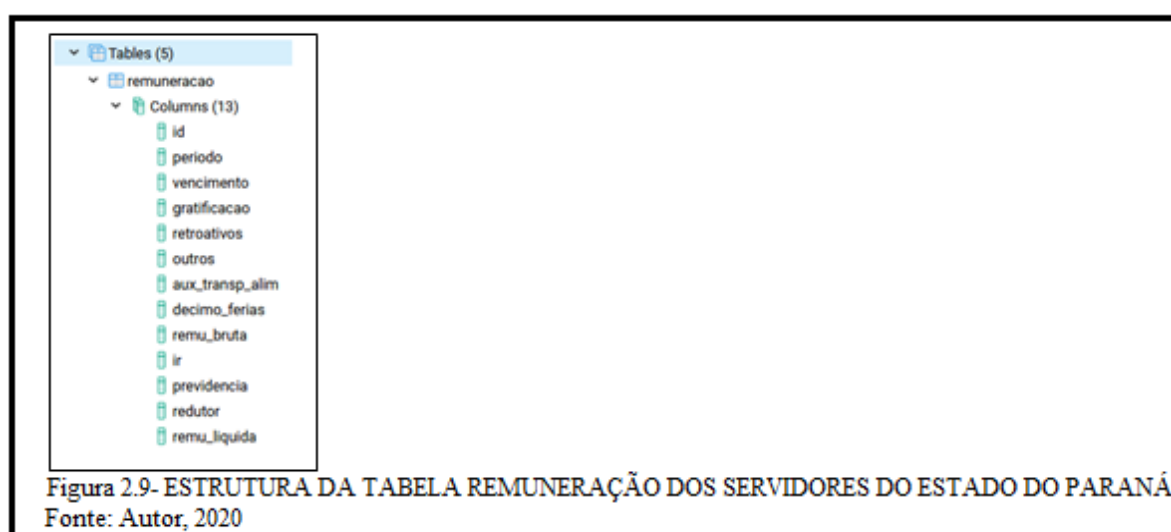
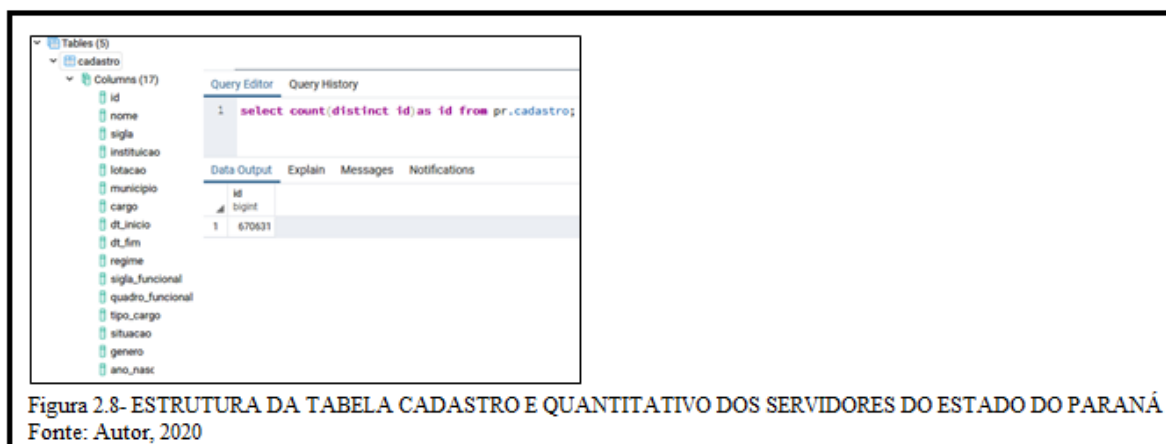


Figura 2.3- GARFOS E RELACIONAMENTOS
Fonte: Documentação *Neo4j*, 2020

Para realizar este trabalho foram utilizados dados de recursos humanos como insumos para a ferramenta de análise de negócios *Power BI* disponibilizar gráficos após aplicar as análises descritiva e diagnóstica e, o banco de dados orientados a grafos *Neo4j* exibir as informações no formato em grafos. Os dados de recursos humanos foram baixados dos portais da transparência do Governo do Paraná e do Governo Federal no formato CSV e armazenados em base de dados do *PostgreSQL*. Essas ferramentas aceitam diversos formatos de arquivo de dados e fazem conexões com diferentes gerenciadores de sistemas de banco de dados. Portanto, é preciso configurá-las para terem acessos aos dados diretamente do banco de dados, pois a configuração pode diferenciar para cada gerenciador. Já a importação do arquivo *comma-separated-values* (valores separados por vírgulas) - csv para essas ferramentas é simples e intuitivo. As figuras 2.4 e 2.5 mostram os acessos aos dados pelo *Power BI* e *Neo4j*, os quais foram usados para realizar este trabalho, assim como das figuras 2.6 até 2.9 mostram informações das estruturas das tabelas no banco de dados *PostgreSQL*.







Após a disponibilização dos dados nas ferramentas *Power BI* e *Neo4j*, consequentemente, é imprescindível analisá-los, gerar gráficos, relatórios e visualizações em garfo de acordo a necessidade estratégica da organização para subsidiarem os gestores de recursos humanos na tomada de decisões. Conforme a necessidade de atualização dos dados as ferramentas de análises de dados possuem mecanismo de atualização automática, fazendo com que os gráficos e relatórios retratem o que está acontecendo no momento. Na seção Resultados obtidos estão alguns gráficos e visualizações das informações dos servidores em garfo com suas análises. Esses dados refletem as situações dos meses de setembro, de outubro e de novembro do ano de 2019, dos servidores do Governo do Estado do Paraná e do Governo Federal.

A metodologia abordada no presente trabalho classifica-se, quanto aos fins, como sendo quantitativa descritivo e básico estratégico e, quanto aos meios por caso de estudo com dados de recursos humanos do Governo Federal e do Estado do Paraná dos meses de setembro, de outubro e de novembro de 2019 extraídos dos portais de transparências.

3 RESULTADOS OBTIDOS

A apresentação das informações em modo gráfico é um dos recursos mais usados pelos gestores para interpretar dados e, tomar decisões mais rápidas e precisas. A ferramenta de análise de negócios *Power BI* e o banco de dado orientado a grafo *Neo4j* possuem esse recurso o qual foi explorado para exibir gráficos e visualizar informações em formato de grafo dos dados dos servidores do Estado do Paraná e do Governo Federal. O *Power BI* possui vários recursos como os filtros *drill down* – detalhar os dados descendo a cada nível-, *drill up* - detalhar os dados subindo a cada nível, e outros que foram usados para realizar os gráficos. Alguns gráficos e visualizações criados neste trabalho são apresentados com suas análises de interpretação nesta seção.

No mapa de localização na figura 3.1 foram aplicados filtros para selecionar servidores ativos, com regime CLT, lotados na Secretaria de habitação do Estado do Paraná e por gênero. As bolhas possuem duas cores, a verde representa gênero feminino e a preta o masculino. Passando o mouse sobre a bolha na cor desejada são exibidas as informações. A visualização de mapa é muito usada quando quer perceber a distribuição por cidades, regiões e países.

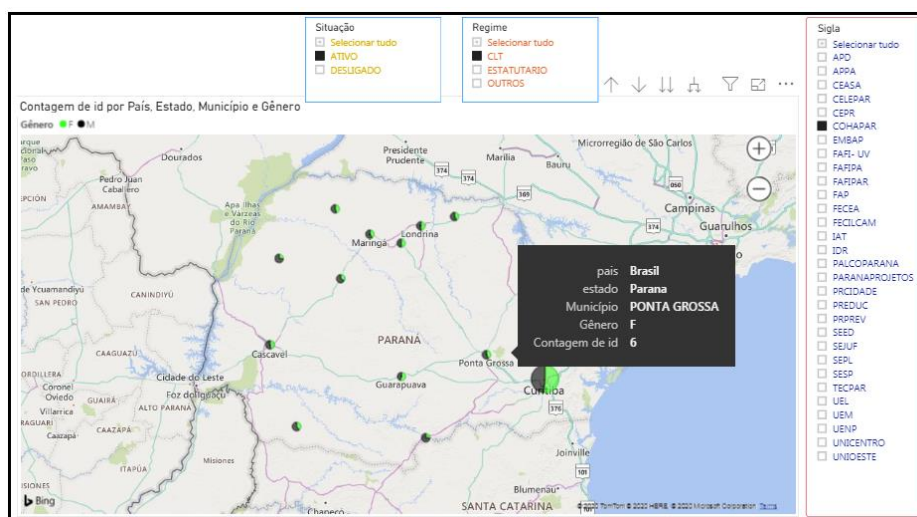


Figura 3.1- SELEÇÃO DE SERVIDORES POR SITUAÇÃO, REGIME E SECRETARIA
Fonte: Autor, 2020

A figura abaixo é um *treemap* a qual foi analisado o quadro funcional dos funcionários do Governo do Paraná por gênero. Dele é possível extrair várias informações, sendo o gênero feminino a maioria no quadro funcional. Os temporários comparados com os outros quadros funcionais são os que possuem mais servidores. Já nas polícias e nos comissionados predomina o gênero masculino.

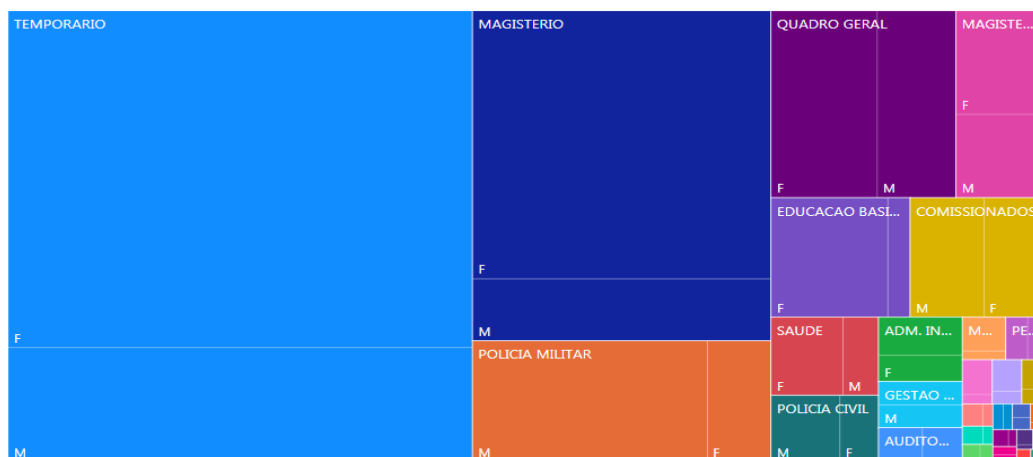


Figura 3.2- QUADRO FUNCIONAR POR GÊNERO

Fonte: Autor, 2020.

O gráfico de colunas e linhas apresenta quatro elementos para interpretações tempo ano, idade, situação e regime. Analisando o gráfico, infere que os servidores estatutários possuem média de tempo de atividade de 13,35 anos, média de idade de 47 anos e a percentagem de 79 do total dos servidores ativos. Com essa análise pode concluir que a taxa de aposentadoria por tempo de serviço é muito baixa.

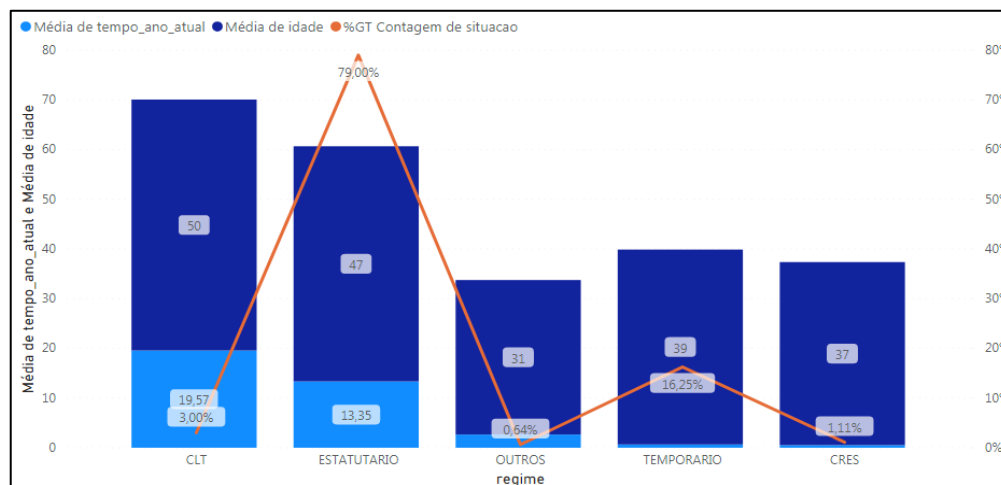


Figura 3.3- TEMPO, IDADE, SITUAÇÃO POR REGIME.

Fonte: Autor, 2020

Os dados dos servidores apresentados pelo *Neo4j* são em formato de nodes (nós) com seus relacionamentos. A figura abaixo mostra o node raiz com cor verde e seus relacionamentos representados pelas linhas com um nome, indicando para outro node. Esses dados também podem ser apresentados em tabela e texto. No lado esquerdo da figura mostra-se os formatos possíveis de visualizá-los.

Fonte: Autor, 2020

Gráfico de rede (Network Diagram) mostrando a estrutura organizacional do Brasil. O nó central é o "Governo Federal" (verde). Ele está conectado a 36 outros nós, representando ministérios e órgãos, agrupados em 5 categorias: "Executivo" (1), "Legislativo" (1), "Judiciário" (1), "Militar" (1) e "Civil" (1). Os nós são coloridos de acordo com a categoria: Executivo (verde), Legislativo (laranja), Judiciário (azul), Militar (roxo) e Civil (amarelo). As conexões são rotuladas com "Existe" (linha simples) e "Possui" (linha dupla).

Fonte: Autor, 2020.

A figura abaixo mostra os servidores civis lotados nas suas respectivas secretarias, sendo os nodes azuis as secretarias e os amarelos os servidores. A busca dos relacionamentos é iniciada pela ação do *click* no node que representa a secretaria ou no node do servidor.

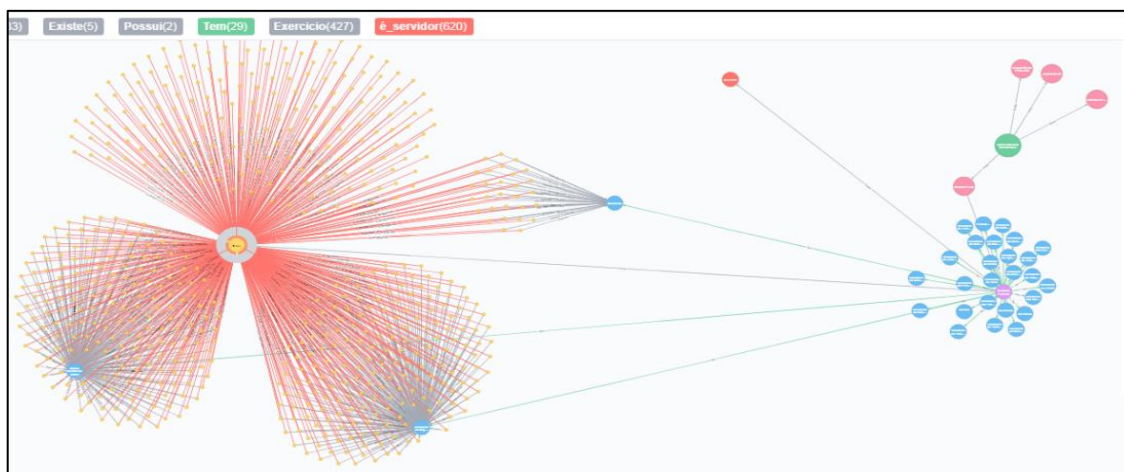


Figura 3.6- LOTAÇÃO DO SERVIDOR

Fonte: Autor, 2020.

A imagem a seguir mostra as informações de um servidor civil representado pelo node de cor amarela. Ao clicar ou passar o mouse no node são exibidas as informações do servidor contidas no node.

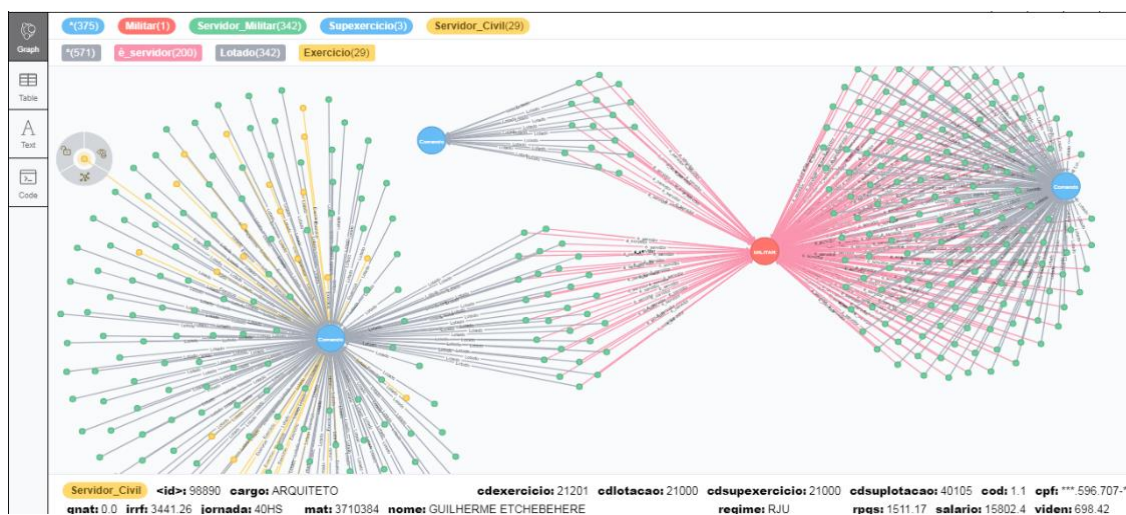


Figura 3.7- CONSULTAR DADOS DO SERVIDOR

Fonte: Autor, 2020

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta deste trabalho tem como objetivo usar a ferramenta de análise de negócios para disponibilizar gráficos e banco de dados orientado a garfos para apresentar visualizações de informações em formato de garfo usando dados de recursos humanos para subsidiar gestor a tomar decisão eficaz. A análise de dados de pessoas era feita há algum tempo

superficialmente, mas ganhou popularidade com novos métodos de análises dos dados de pessoas chamado de *people analytics* adotados pela empresa *Google* em 2007, como relata Alonso (2018). A partir dessa data, alguns executivos começaram a olhar a área de Recursos Humanos como um setor da empresa fundamental na estratégia da corporação. As análises feitas por essa ferramenta podem trazer muitas descobertas ao analisar dados de pessoas - *people analytics* - aplicando as análises descritivas, diagnóstica, preditivas e prescritiva, revelando tendências. O surgimento de informações rápidas de alguma coisa ou determinada situação – *insights*-, por exemplos: funcionário que gradua em engenharia fica menos de um ano na empresa, e homens na faixa etária de 38 a 55 são os que menos faltam ao trabalho. Os resultados dessas análises são fundamentais na elaboração do planejamento estratégico da empresa e para ter um RH mais eficaz na hora de contratar pessoas de acordo com o perfil desejado pela organização.

A aplicabilidade da tecnologia citada neste trabalho não restringe a um determinado seguimento empresarial, pois pode ser executada em qualquer empresa que queria conhecer melhor os perfis dos seus colaboradores para traçar metas e objetivos do Recursos Humanos alinhados à estratégia da corporação.

As análises dos dados dos servidores e os temas abordados neste trabalho mostram informações relevantes para subsidiarem os gestores da administração pública a aplicá-las em benefícios de uma administração pública mais eficaz. Os recursos da ferramenta *Power BI*, *Neo4j* e os dados utilizados neste trabalho não foram explorados exaustivamente a chegar a todas as análises válidas e possíveis de serem aplicadas na tomada de decisões. Portanto, *Power BI* e *Neo4j*, no que foram explorados, possuem recursos adequados para fazer uma Gestão de Recursos Humanos eficaz com gráficos, relatórios e painel de interface gráfica – *dashboards*- e exibições de informações no formato de garfo.

Para futuros trabalhos, recomendam-se estudos comparativos dos dados dos servidores de outros Estados da federação para traçar perfil dos indicadores relevantes e servir como base de equiparação, como também realizar comparações dos recursos disponíveis por essas ferramentas para identificar as suas características e performances, servindo de subsídios para escolher a ferramenta adequada ao trabalho a ser realizado.

REFERÊNCIAS

- ALONSO, R., **People Analytics: O que é, benefícios e como aplicar**, 2018. Disponível em <<https://fia.com.br/blog/people-analytics/>>. Acesso em: 29 abr. 2020.
- BONEL, C. **Afinal, o que é Business Intelligence?** Rio de Janeiro: Perse, 2017.
- CARVALHO, A. V. *et al.* **Administração de recursos humanos**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.
- CHIAVENATO, I., **Administração de recursos humanos: fundamentos básicos**. 8. ed. São Paulo: Manole, 2016.
- CHIAVENATO, I., **Gestão de pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas organizações**. 4. ed. São Paulo: Manole, 2014.
- DOCUMENTAÇÃO NEO4J. **Introduction**. 2020. Disponível em: <<https://neo4j.com/docs/operations-manual/current/introduction/>>. Acesso em: 1 mai. 2020.
- GARTNER. **Quadrante mágico**. 2020. Disponível em: <<https://www.gartner.com/en/webinars/3981619/the-gartner-2020-data-analytics-magic-quadrant-highlights>>. Acesso em: 1 mai. 2020.
- JOÃO, B. N. **Tecnologia da informação gerencial**. São Paulo: Pearson, 2016.
- LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. **Sistemas de informação gerenciais**. 11.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2015.
- LOH, Stanley. **BI na era do big data para cientistas de dados: indo além de cubos e dashboards na busca pelos porquês, explicações e padrões**. Porto Alegre, 2014.
- MICROSOFT. **O que é Power BI?**. 2019. Disponível em <<https://powerbi.microsoft.com/pt-br/what-is-power-bi/>>. Acesso em: 3 dez. 2019.
- PORTAL DA TRANSPARÊNCIA. **Servidores civis e Militares do executivo Federal**. 2019. Disponível em <<http://www.portaltransparencia.gov.br/download-de-dados/servidores>>. Acesso em: 2 dez. 2019.
- PORTAL DA TRANSPARÊNCIA ESTADUAL. **Servidores do Estado do Paraná**. 2019. Disponível em <<http://www.transparencia.pr.gov.br>>. Acesso em: 1 dez. 2019.
- PWC. **People Analytics: Estágio atual da análise de dados aplicada à gestão de pessoas no Brasil**. 2015. Disponível em <<http://www.cohros.com.br/uploads/tinymce/uploads/PDF/PEOPLE-ANALYTICS---PESQ-PWC.pdf>>. Acesso em: 2 dez. 2019.
- TOTVS. **Entenda com o big data é aplicado**. 2020. Disponível em <<https://www.totvs.com/blog/inovacoes/big-data/>>. Acesso em: 1 mai. 2020.
- TURBAN, E. *et al.* **Business intelligence: um enfoque gerencial para a inteligência do negócio**. Porto Alegre: Bookman, 2009.