

# GESTÃO DE DADOS DE HORAS EXTRAS DE TRABALHO EM EMPRESA PÚBLICA

MANAGEMENT OF WORK OVERTIME DATA IN A PUBLIC COMPANY

Recebido em: **6.6.2024**

Aprovado em: **5.7.2024**

**Andrea Elaine Paredes**

*Mestra em Administração do Desenvolvimento de Negócios  
pela Universidade Presbiteriana Mackenzie.*

*Analista de Dados.*

E-mail: [andreaaep@gmail.com](mailto:andreaaep@gmail.com)

**Alberto de Medeiros Júnior**

*Doutor e mestre em Engenharia de Produção (USP).  
Professor do Mestrado Profissional em Administração do Desenvolvimento  
de Negócios da Universidade Presbiteriana Mackenzie.*

E-mail: [alberto.medeiros@mackenzie.br](mailto:alberto.medeiros@mackenzie.br)

## GESTÃO DE DADOS DE HORAS EXTRAS DE TRABALHO EM EMPRESA PÚBLICA

**RESUMO**

A pesquisa prática relata o processo de identificação de fatores causadores de horas extras e implementação de instrumento de gestão de pessoas por visualização de dados. Com o objetivo de definir mecanismos que auxiliassem no cumprimento da determinação sobre as medidas de redução de despesas com folha de pagamento, foi realizada uma pesquisa comparando essas ocorrências com informações de perfil de pessoal e indicadores operacionais. Identificada a necessidade de inovação na gestão da informação, desenvolveu-se pela equipe liderada por um dos autores deste trabalho um *painel* dinâmico no estilo *dashboard*, passível de atualização diária, permitindo a tomada de decisão antes da realização das despesas com pagamento de horas extraordinárias dos colaboradores da ComSan (nome fictício por razão de confidencialidade). Após testes de viabilidade, foi escolhida a ferramenta Microsoft Power-BI, devido à quantidade e complexidade de obtenção e análise dos dados, além da facilidade de manuseio e visualização desses dados. Posteriormente à implementação, pôde-se observar os resultados positivos da sua aplicabilidade, como a redução expressiva na quantidade de horas extras, além da frequência mensal e duração de cada evento. A aprovação pela diretoria da ComSan por esse método inovador de gestão por dados expandiu-o a toda a empresa, que atualmente adota o instrumento para análise de diversos indicadores ligados às áreas de operações e comercial.

**PALAVRAS-CHAVE**

*People analytics. Dashboard. RH. Folha de pagamento. Decisão orientada por dados.*

**ABSTRACT**

This practical research reports the process of identifying overtime causative factors and implementing a data visualization-based people management tool. Aimed at defining mechanisms to assist in compliance with directives on payroll expense reduction measures, a study was conducted comparing these occurrences with personnel profile information and operational indicators. Recognizing the need for innovation in information management, a dynamic dashboard-style panel was developed by the team led by one of the authors of this work, capable of daily updates, enabling decision-making prior to incurring overtime expenses for ComSan employees (fictitious name for confidentiality reasons). Following feasibility tests, Microsoft Power BI was selected as the tool due to the quantity and complexity of data acquisition and analysis, as well as ease of handling and data visualization. Subsequent to

ANDREA ELAINE PAREDES, ALBERTO DE MEDEIROS JÚNIOR

implementation, positive results of its applicability were observed, such as significant reduction in over-time hours, monthly frequency, and duration of each occurrence. Approval by ComSan's board for this innovative data-driven management method expanded its adoption throughout the company, which currently employs the tool for analyzing various indicators related to operations and sales.

**KEYWORDS**

People analytics. Dashboard. HR. Payroll. Data-driven decision making.

## INTRODUÇÃO

A gestão eficiente de pessoas impacta diretamente nos resultados, mantendo a empresa competitiva. Entretanto, os executivos ainda trabalham utilizando a intuição em suas decisões estratégicas, não conseguindo analisar de forma profunda os problemas (PWC, 2016).

Com a expansão da tecnologia, as máquinas passaram a ter capacidade de aprender a analisar enormes quantidades de dados, complementando a capacidade de julgamento humano com a inteligência artificial (PWC, 2016a). A inteligência artificial (IA) é um ramo da ciência da computação que visa a desenvolver sistemas capazes de analisar cargas massivas de dados identificando tendências e comportamentos. Por meio de uma variedade de algoritmos, esses sistemas propõem ações e fundamentam decisões estratégicas (Welchen, 2019).

O processo de analisar grande volume de dados na área de gestão de pessoas é conhecido por *people analytics* e trata-se de uma solução tecnológica para estudar o comportamento dos colaboradores. Por cálculos estatísticos, é possível promover uma gestão de pessoas mais estratégica e fundamentada em dados objetivos, prever cenários e planejar ações para evitar possíveis situações de risco (Santos, 2018).

Este artigo aplicado tem como objetivo identificar, por meio de análise e visualização dos dados, os mecanismos que auxiliem na tomada de decisão quanto às melhores práticas a serem adotadas na redução do custo de horas extras (HE) de uma Companhia de Saneamento – ComSan (nome fictício), sem prejuízo da produtividade operacional. A fim de direcionar ações efetivas, será analisada a relação entre as HE e os indicadores de desempenho de pessoal, clima organizacional, dispêndios em serviços, entre outros.

## O CONTEXTO INVESTIGADO

A ComSan opera os serviços de água e esgoto para clientes residenciais, comerciais, públicos e industriais. Em tendência à universalização de atendimento em água, segue a diretriz de otimizar seu trabalho operacional investindo em melhoria de processos e tecnologia.

ANDREA ELAINE PAREDES, ALBERTO DE MEDEIROS JÚNIOR

Apesar do Saneamento ser um setor no qual dificilmente há concorrência entre empresas, em virtude do alto custo de infraestrutura necessária ao fornecimento de água e coleta de esgotos, é considerado um monopólio natural. Entretanto, a promulgação da Lei n. 14.026, de 15 de julho de 2020, que atualizou o marco legal do saneamento, promoveu maior abertura do setor à iniciativa privada. O artigo 4, parágrafo 3º, sobre as normas de referência para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico, indica no item II que caberá à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) instituir normas de referência para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico buscando estimular a livre concorrência, a competitividade, a eficiência e a sustentabilidade econômica na prestação dos serviços (Lei n. 14.026, de 15 de julho de 2020).

Assim, as empresas de saneamento, para se tornarem atrativas ao mercado, devem buscar lucratividade para valorizar suas ações e, com isso, captarem recursos para a realização de investimentos, desenvolvendo projetos, melhorando sua gestão e obtendo excelência no desempenho.

### Caracterização do problema

A ComSan tem em seu quadro cerca de 14 mil funcionários. Em 2018 o custo com horas extras foi de R\$ 191 milhões. A quantidade equivale, aproximadamente, à força de trabalho mensal de 1.200 empregados, representando cerca de 15% do total das horas trabalhadas.

Em 2 de janeiro de 2019, por determinação do acionista majoritário, estipulou-se a meta de redução em 30% da quantidade de HE, correspondendo em 32% dos custos médios despendidos.

O custo das HE é elevado, os colaboradores estão distribuídos em 1.500 unidades e torna-se complexo identificar os reais motivadores de horas extras, considerando a situação de cada área. Desse modo, deve-se propor medidas de redução sem o prejuízo no desempenho das pessoas e na realização das atividades de produção e suporte.

## Objetivos da análise dos dados

Espera-se que com a identificação dos fatores causadores de horas extras, agregue-se valor aos *stakeholders* da ComSan, aumentando desempenho e eficiência operacional, por meio de melhor aproveitamento do capital humano.

Portanto, deverão ser identificados, por visualização de dados, mecanismos que auxiliem na tomada de decisão quanto às melhores práticas a serem adotadas na redução do custo de horas extras. A sugestão é que seja por meio de ferramenta que permita a análise de dados de pessoal, relacionando as horas extras a seus principais indicadores de desempenho.

## DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO-PROBLEMA

A análise do problema teve como abrangência a necessidade de redução de despesas em horas extras, para aumentar a lucratividade da ComSan, empresa analisada. Devido à quantidade e complexidade das áreas da companhia, tornou-se necessário o uso de ferramentas de visualização de dados para auxiliar na identificação dos motivadores desses custos.

Para embasar o diagnóstico, adotaram-se técnicas de análise de dados, como a criação de painéis de indicadores dinâmicos, facilitando a análise de relação entre os indicadores de desempenho de pessoal ou de operação e a quantidade de horas extras realizadas em determinada área ou setor.

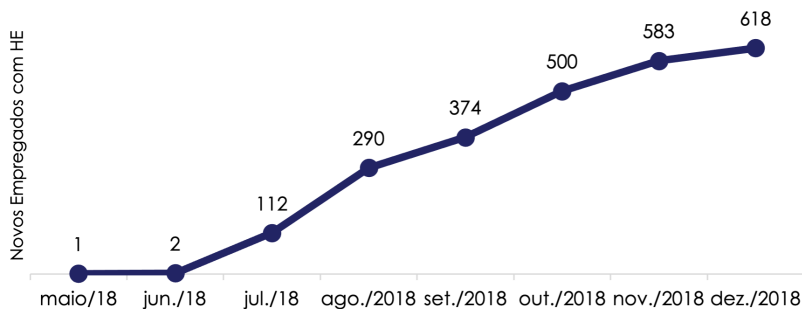
Também foram identificados desdobramentos da realização das horas extras como necessidade de retenção do conhecimento, ações trabalhistas, risco de acidente, prejuízo da saúde do colaborador e escala de revezamento.

A preocupação maior esteve na realização de horas extras pelos novos empregados, uma vez que, neste cenário, a não redução do indicador refuta a premissa de que novas contratações compensariam as despesas com HE.

Em 2018, a partir do mês de maio, houve contratação de aproximadamente 1.000 empregados, dos quais mais de 60% excederam sua jornada de trabalho (Figura 1).

ANDREA ELAINE PAREDES, ALBERTO DE MEDEIROS JÚNIOR

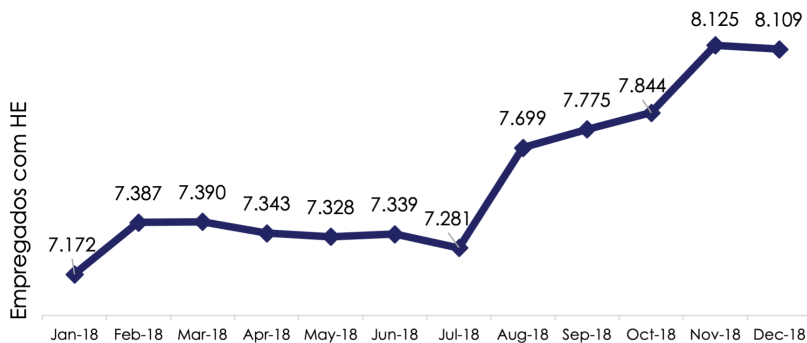
**FIGURA 1** – Evolução de novos empregados com horas extras



Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados fornecidos pela ComSan.

Conforme a evolução demonstrada na Figura 2, a partir de agosto, ambos os gráficos apresentaram curva ascendente, ou seja, os novos empregados somaram à população total que realizou horas extras.

**FIGURA 2** – Evolução de empregados com horas extras



Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados fornecidos pela ComSan.

### Análise dos dados

A análise dos dados teve como objetivo comparar as informações coletadas, que envolveram os principais motivadores de horas extras em 2019, dispostas em painéis dinâmicos, para facilitar compreensão de seu comportamento.

## GESTÃO DE DADOS DE HORAS EXTRAS DE TRABALHO EM EMPRESA PÚBLICA

As análises foram feitas a partir de dados estruturados disponíveis no cadastro dos empregados e indicadores de *performance* envolvendo perfil, ponto de frequência, absenteísmo, indicadores operacionais, entre outros, como indica a Tabela 1:

**TABELA 1** – Bases de dados

Perfil dos Empregados	Tempo de casa, idade, aposentadoria, cargo, carga horária mensal, escala de revezamento.
Macroprocessos	Apoio e negócio.
Processos	Água, esgoto, engenharia, serviços, administração, financeiro, gestão e governança.
Desempenho	Ligações de água e esgoto, estação de tratamento de água e estação de tratamento de esgoto, quilometragem da extensão de rede de água e esgoto, coletores e emissários, adutoras e elevatórias.
Ponto de frequência em horas extras	Separação por dia, duração da jornada, frequência mensal.

Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados fornecidos pela ComSan.

Em virtude da grande quantidade de dados disponíveis e diversidade de justificativas das áreas, o estudo teve como ponto de partida uma análise geral das informações, com a finalidade de entender as variáveis relevantes que se relacionam à necessidade de horas excedentes. Este primeiro estudo também teve como objetivo dividir o montante de HE por similaridades que envolvam o empregado, o local, o processo ou a característica da HE.

### Análise geral dos dados

Para a análise geral, algumas variáveis foram coletadas em série temporal de cinco a dez anos. O estudo por perfil do empregado e caracterização da HE restringiu-se ao período de janeiro de 2018 a junho de 2019.

Para o estudo apresentado neste artigo aplicado, foram averiguadas as seguintes justificativas provenientes das unidades de negócio: quadro de pessoal insuficiente, absenteísmo dos funcionários e aumento da demanda por serviços.

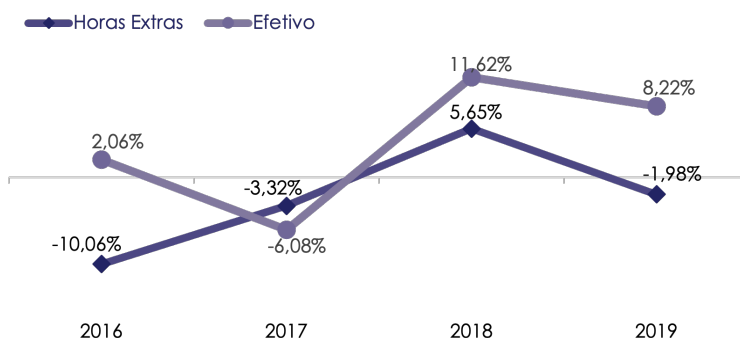


ANDREA ELAINE PAREDES, ALBERTO DE MEDEIROS JÚNIOR

### Quadro de pessoal insuficiente

Como a empresa passou longos períodos sem contratar empregados, é fato que entre os anos 2015 e 2019 houve redução do quadro de efetivo. Entretanto, identificou-se que, das horas laborais disponíveis, houve aumento de horas extras independentemente da reposição da força de trabalho própria, como demonstram as variações anuais indicadas na Figura 3. A variação de 2019 considera os meses de janeiro a junho entre 2018 e 2019.

FIGURA 3 – Variação entre horas extras e quadro de efetivo de pessoal



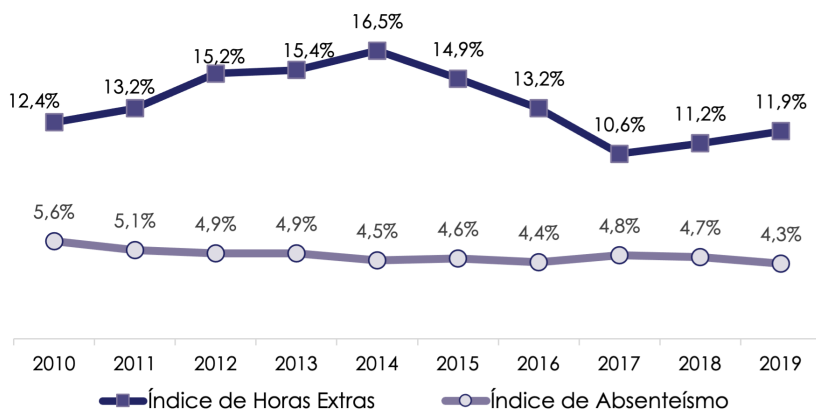
Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados fornecidos pela ComSan.

### Absenteísmo

O absenteísmo é o índice que relaciona as horas ausentes dos empregados diante do total de horas laborais disponíveis. Com absenteísmo médio de 5% nos últimos dez anos, a realização das HE não pôde ser explicada pelo índice, uma vez que as curvas apresentaram comportamentos diferentes, corroborando a falta de relação de disponibilidade de horas laborais como principal motivador para HE (Figura 4).

## GESTÃO DE DADOS DE HORAS EXTRAS DE TRABALHO EM EMPRESA PÚBLICA

FIGURA 4 – Comparação entre índice de horas extras e índice de absenteísmo



Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados fornecidos pela ComSan.

## Produtividade

Trimestralmente nos relatórios da administração da ComSan há indicativo de aumento de produtividade, que compreende a quantidade de ligações de água e esgoto dividida pela força de trabalho própria.

A Figura 5 mostra o comportamento da quantidade de ligações entre 2015 e julho de 2019.

FIGURA 5 – Indicadores operacionais



Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados fornecidos pela ComSan.

ANDREA ELAINE PAREDES, ALBERTO DE MEDEIROS JÚNIOR

De acordo com a Figura 5, o período analisado apresentou aumento em todos os anos, fato relacionado à captação de novos clientes e incorporação de outras companhias do setor. Apesar de esse resultado indicar necessidade de maior demanda operacional, a realização de horas extras não acompanhou a dinâmica de crescimento. Ou seja, enquanto os ativos apresentaram constante variação anual positiva, a realização de horas extras oscilou negativamente entre 2015 e 2017, aumentando no restante do período analisado.

Com base nas análises, constatou-se, então, que em contraposição às alegações usuais para justificar horas extras têm-se que:

1. a realização das HE não pôde ser explicada pelo índice de absenteísmo;
2. a realização de HE não acompanha a dinâmica de crescimento de produtividade.

Por esses motivos, a investigação passou a ser direcionada para análise do perfil das HE executadas.

### **Perfil da execução de hora extra**

O estudo sobre o perfil das horas extras realizadas foi dividido em duas partes: a identificação da frequência mensal de duração da jornada e a execução das horas pelo empregado. As informações foram obtidas por meio das bases de ponto de frequência. Os painéis de indicadores utilizaram as informações do primeiro semestre de 2019.

### **Duração da jornada de horas extras**

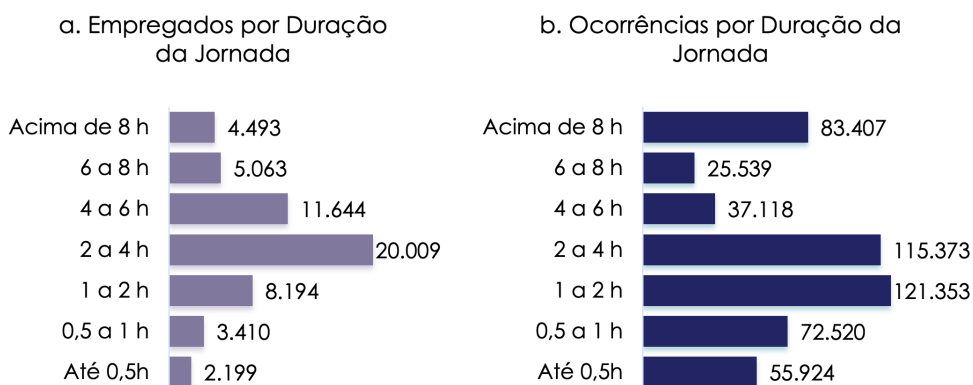
A jornada de hora extra considera a duração do período trabalhado, que se inicia imediatamente após a realização da carga horária de trabalho diário do empregado ou quando há plantão em dias de folga, como feriados e fins de semana.

Verificou-se entre janeiro e julho de 2019 que 51% das ocorrências descumpriram a Lei n. 13.467, de 2017, que determina que o empregado não pode exceder duas horas extras diárias.

## GESTÃO DE DADOS DE HORAS EXTRAS DE TRABALHO EM EMPRESA PÚBLICA

Conforme demonstrado na Figura 6, o maior impacto na quantidade de horas extras realizadas ocorreu por ocasião de jornadas com duração entre duas e quatro horas, correspondendo a 23% do total das ocorrências (Figura 6b). As longas jornadas acima de oito horas realizaram-se em fins de semana e relacionavam-se aos plantões para continuidade da operação das estações de tratamento. Ao verificarmos o perfil dos empregados da amostra, apesar de apenas 12% corresponder às pessoas em escala de revezamento, 84% nesta modalidade já realizaram jornadas desse tipo.

**FIGURA 6** – Quantidade diária e ocorrências de horas extras por jornada



Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados fornecidos pela ComSan.

### Frequência mensal de ocorrências de hora extra

Com a possibilidade de combinação de dados, por uma ferramenta de painel de dados (*dashboard*), o diagnóstico da frequência considerou, além da quantidade de dias que os empregados realizaram horas extras mensalmente, a duração dessas ocorrências.

A análise cruzada possibilitou identificar as pessoas que fizeram sistematicamente horas extras, bem como a média da sua duração. As faixas de frequência foram agrupadas em quantidade de dias úteis semanais, múltiplos de cinco.

ANDREA ELAINE PAREDES, ALBERTO DE MEDEIROS JÚNIOR

**TABELA 2** – Duração média de ocorrências diárias de horas extras por frequência mensal

Frequência mensal	Duração média da ocorrência							Total
	Até 5h	5 a 10h	1 a 2h	2 a 4h	4 a 6h	6 a 8h	Acima de 8h	
Até 5 dias	2,98%	3,35%	4,19%	5,86%	6,02%	5,00%	6,61%	34,02%
6 a 10 dias	0,58%	1,48%	4,43%	10,22%	6,82%	2,82%	1,15%	27,50%
10 a 15 dias	0,26%	0,88%	2,98%	8,99%	5,04%	0,76%	0,18%	19,08%
15 a 20 dias	0,14%	0,53%	2,60%	7,87%	1,96%	0,23%	0,03%	13,36%
Acima de 20 dias	0,03%	0,12%	0,99%	3,60%	1,15%	0,15%	0,02%	6,05%
Total	4,00%	6,36%	15,20%	36,54%	20,97%	8,96%	7,98%	100,00%

Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados fornecidos pela ComSan.

O resumo em percentuais, demonstrado na Tabela 2, identifica que aproximadamente 40% das pessoas, que fizeram horas extras no primeiro semestre de 2019, obtiveram frequência mensal acima de dez dias, ou seja, próximo à metade da quantidade média de dias úteis. Dessa população, 15% fizeram HE acima de 20 dias, com realização média de três horas diárias.

No centro da amostra, com a maior quantidade de empregados, cerca de 800, estão aqueles que realizaram de duas a quatro horas, com frequência mensal entre seis e dez dias. Nessa faixa de duração da jornada ainda é relevante destacar a faixa posterior de frequência entre 10 e 15 dias, próximo a 9% do total da amostra.

A realização de HE com alta frequência de ocorrências demonstra a falta de gestão no controle da jornada dos empregados. Horas extras em longas jornadas, além de geração de passivo trabalhista e aumento do risco de acidente de trabalho, são custosas para a ComSan, uma vez que têm acréscimo de valor em até 100%.

Ressalte-se, também, que é vedada por lei a realização superior a duas de horas extras diárias, ou seja, o gestor deveria controlar esses episódios com maior atenção, o que não se comprovou, pois a maior quantidade de ocorrências superou a duração de jornada.

## INTERVENÇÃO PROPOSTA

A proposta de solução foi implementada por um dos autores deste artigo aplicado e visou a auxiliar o gestor na administração dessas ocorrências para redução da frequência e duração das jornadas, versando no fornecimento de uma ferramenta que auxiliasse na gestão do ponto de frequência dos empregados, em que são dispostas as HE.

Como na época do diagnóstico utilizavam-se relatórios em planilhas eletrônicas como principal ferramenta, os dados eram processados de forma lenta, tornando inviável a divisão e replicação para as unidades de negócio e departamentos. Portanto, estudos mais aprofundados ocorriam sazonalmente, não padronizados, envolvendo muitos analistas de recursos humanos. Após o processamento da informação ainda havia o tempo de interpretação dos resultados e comunicação com as áreas. Somente após todo esse processo tornava-se viável alguma diretriz para elaborar planos de ação para redução das horas extras.

A solução inovadora vislumbrada foi a de utilizar uma ferramenta para análise dos dados que pudesse ser empregada de forma interativa pelos próprios gestores responsáveis pela decisão da aprovação de HE.

Para tanto, optou-se por escolher uma ferramenta para desenvolvimento de *dashboard* para que se pudesse analisar esses dados de maneira ágil e segura, possibilitando a facilidade no manuseio e na visualização dos dados.

Os métodos de visualização analítica permitem que os usuários tomem suas decisões com base no conhecimento humano do processamento de informações complexas pelos computadores. Para ter sentido, a representação da informação deve ser estruturada e organizada, por meio de gráficos, símbolos (Aguilar, Pinto, Semeler, & Soares, 2017).

### **Big data analytics e visualização dos dados**

*Big data* trata-se de um grande e variado volume de dados, enquanto *analytics* é o ato de executar uma análise por meio de mineração de dados, ou seja, explorar as informações coletadas. Para realizar a apuração dessas informações, faz-se necessário o uso de

ANDREA ELAINE PAREDES, ALBERTO DE MEDEIROS JÚNIOR

técnicas para categorização, limpeza e transformação dos dados, bem como verificar as múltiplas fontes de onde são obtidas. Após essa preparação, o conteúdo é disposto em um grande conjunto de dados, denominado lago de dados ou *data lake* (Ribeiro, 2014).

Em um contexto geral, a visualização de dados vai além das demonstrações gráficas ou conceitos. É a imagem formada na mente das pessoas, sendo considerada uma ferramenta para construção do conhecimento.

Ao organizar dados segundo critérios específicos, é possível obter informações passíveis de análise que se apoiam em três atividades principais: 1) Análise exploratória – onde se procura descobrir novos conhecimentos por meio dos dados, observando tendências e relações; 2) Análise confirmatória – quando se tem uma hipótese a ser confirmada ou rejeitada; e 3) Apresentação – que é a representação gráfica dos dados, em que se verificam a estrutura e o comportamento dos dados (Alexandre, & Tavares, 2007).

A inteligência de negócios (*business intelligence – BI*), que aplicada à gestão de pessoas é conhecida por *people analytics*, é um processo que fornece a capacidade de analisar as informações para apoiar e melhorar a tomada de decisão em diversas atividades do negócio. Trata-se de coletar, organizar, avaliar e disponibilizar os dados de forma ordenada que facilite sua compreensão (Elbashira, Cillierb, & Davernb, 2008).

Segundo o Gartner Group, em seu Quadrante Mágico para Plataformas de Análise de Dados e BI, as três ferramentas mais eficientes no mercado em 2021 foram a Microsoft Power BI, a Tableau BI e a Qlik. Os usuários as classificaram como de fácil uso, curta curva de aprendizado, *design* responsivo, alta capacidade de processamento de informações e que oferecem suporte adequado (Richardson, Schlegel, Sallam, Kronz, & Sun, 2021).

A ComSan realizou testes nas principais ferramentas, e as três opções foram consideradas igualmente satisfatórias. Ao analisar o valor, optou-se por utilizar a Microsoft Power BI por oferecer melhor custo-benefício.

## Plano de ação

A partir do uso da ferramenta Power BI, desenvolveram-se painéis de dados contendo a síntese dos principais indicadores de acompanhamento da evolução de horas extras.

## GESTÃO DE DADOS DE HORAS EXTRAS DE TRABALHO EM EMPRESA PÚBLICA

Com um fluxo de atualização de relatórios capaz de obter as informações diariamente, tornou-se possível a criação de alertas durante o mês vigente, em frequência D-1, ou seja, informações do dia anterior uma vez que o processamento das informações se dá em rotinas noturnas.

No Power BI, todas as informações do relatório são relacionadas e, portanto, passíveis de filtro, possibilitando traçar o perfil de realização de horas extras, de determinada área ou empregado, por meio de um clique único. Ao ordenar a lista nominal pela coluna total de horas extras autorizadas “Total HE Autorizadas”, é possível selecionar o empregado e automaticamente visualizar todas as informações dele isoladas nos gráficos e cartões. Essa funcionalidade permite análises múltiplas em um mesmo painel.

A ferramenta também permitiu criar gráficos e marcadores de fácil interação, com aparência amigável e intuitiva ao usuário final (Figura 7).

FIGURA 7 – Painel de indicadores de horas extras



Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados fornecidos pela ComSan.

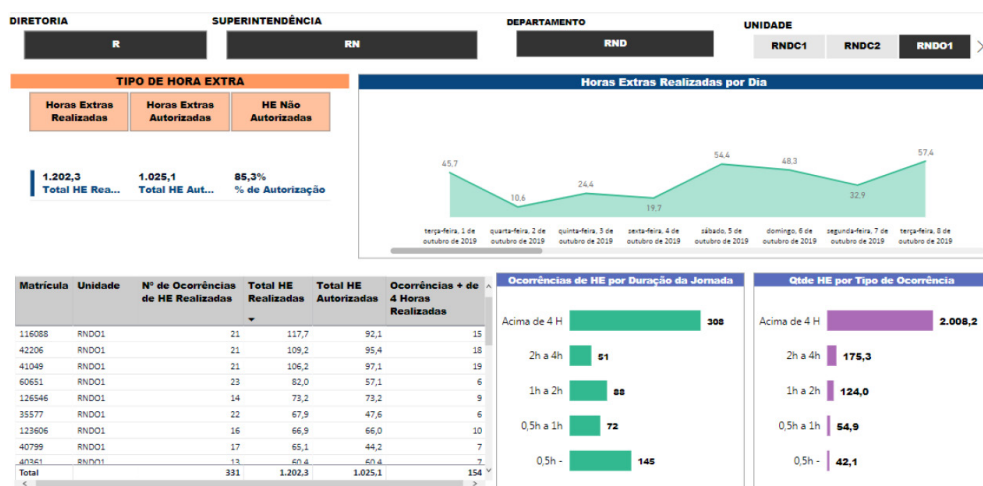
Para análise das áreas, acrescentaram-se filtros por diretoria, superintendência ou unidades de negócio, departamento e unidade formal (posto de operação, estação de tratamento etc.), permitindo que o relatório pudesse ser repartido e analisado até o mais baixo



ANDREA ELAINE PAREDES, ALBERTO DE MEDEIROS JÚNIOR

nível hierárquico da companhia. A Figura 8 demonstra os resultados de uma unidade litorânea da ComSan.

FIGURA 8 – Painel de indicadores de horas extras setor litoral



Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados fornecidos pela ComSan.

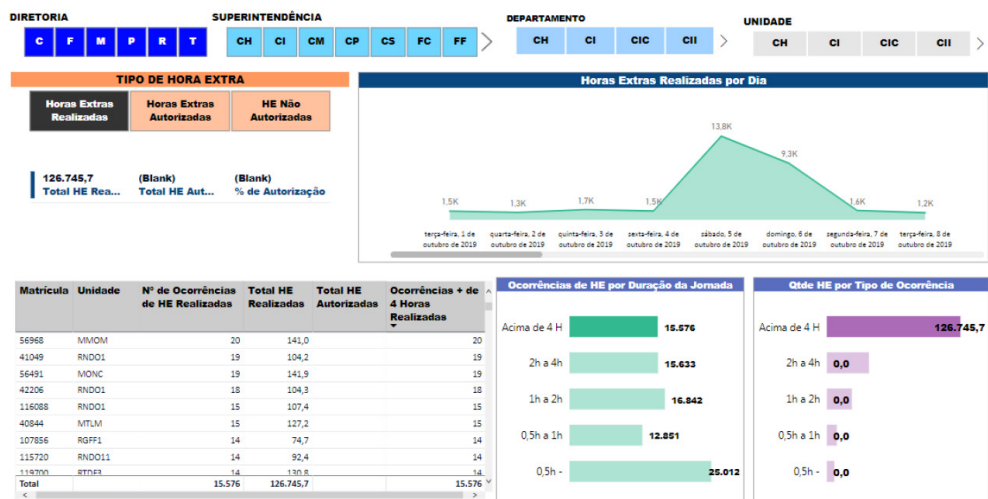
Com acesso aos indicadores de toda a empresa, por um único relatório, a diretoria passou a identificar as áreas e os empregados com maior quantidade de horas extras realizadas, bem como a evolução da realização dessas horas durante o mês.

Por determinação da presidência, a partir de agosto de 2019 não deveriam ser realizadas horas extras com jornada acima de quatro horas; caso houvesse necessidade, deveriam ser justificadas para aprovação direta da diretoria. Seguindo essa diretriz, criaram-se gráficos com duração de jornada de hora extra, facilitando a gestão das ocorrências (Figura 9).

Foi possível analisar as grandes jornadas antes da aprovação e contabilização pela folha de pagamento, uma vez que os dispêndios só se concretizam a partir da autorização dos lançamentos.

## GESTÃO DE DADOS DE HORAS EXTRAS DE TRABALHO EM EMPRESA PÚBLICA

FIGURA 9 – Painel de indicadores de horas extras em jornada superior a quatro horas



Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados fornecidos pela ComSan.

## RESULTADOS OBTIDOS

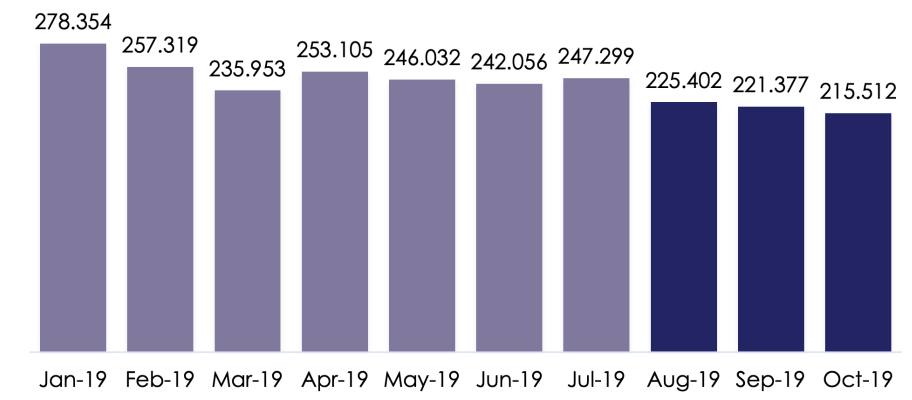
A dinamicidade dos relatórios diários e semanais e a possibilidade de filtros relacionados entre si demonstraram a aplicabilidade da ferramenta, aumentando o poder de interferir em tempo hábil, coordenando a disponibilidade de mão de obra sobre a demanda de serviços, bem como mitigando possíveis comportamentos oportunistas de empregados, que utilizam as horas extras como complementação salarial.

Os resultados obtidos a partir da implantação da nova ferramenta de gestão foram observados logo nos primeiros meses, em destaque na Figura 10.

As quantidades de horas extras praticadas entre os meses de agosto e outubro reduziram 12% em relação à média de janeiro a julho de 2019, período anterior à aplicação da ferramenta. Considerando a mesma referência histórica, observou-se que houve maior redução nas ocorrências em fins de semana, 9%, enquanto em dias comerciais a média abaixou em 7%.

ANDREA ELAINE PAREDES, ALBERTO DE MEDEIROS JÚNIOR

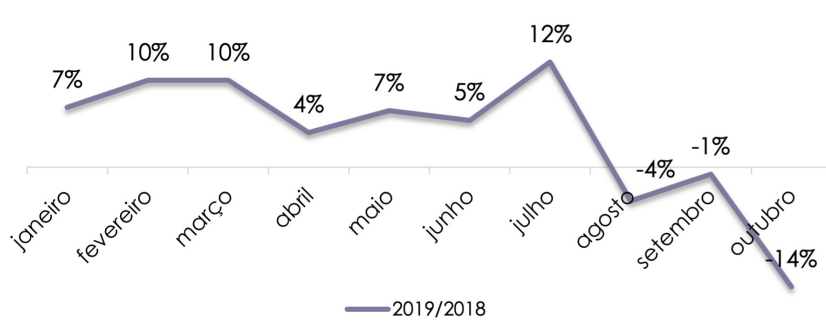
**FIGURA 10** – Evolução da quantidade de horas extras de janeiro a outubro de 2019



Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados fornecidos pela ComSan.

Ainda quanto à evolução das quantidades realizadas, nota-se que, ao se comparar a série histórica ao mesmo período do ano anterior, 2018, o resultado vem se mostrando satisfatório pela diretoria da ComSan, com queda acentuada após a implementação do *dashboard* (Figura 11).

**FIGURA 11** – Comparação da quantidade de horas extras realizadas em 2018 e 2019



Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados fornecidos pela ComSan.

Ao confrontar as médias das horas extras realizadas antes e após a gestão por análise de dados, verificou-se que se priorizou a redução de longas jornadas de horas extras,

## GESTÃO DE DADOS DE HORAS EXTRAS DE TRABALHO EM EMPRESA PÚBLICA

acima de quatro horas, atendendo à determinação da diretoria de maior rigidez no controle de autorização desses casos. As médias são demonstradas na Tabela 3.

**TABELA 3** – Duração média de ocorrências diárias antes e após gestão por dados

Duração da ocorrência	Média jan.-jul./19 (a)	Média ago.-out./19 (b)	(b/a)
Até 0,5h	7.989	7.531	-6%
0,5h a 01h	10.360	9.670	-7%
1h a 2h	17.336	16.820	-3%
2h a 4h	16.482	15.130	-8%
4h a 6h	5.303	4.559	-14%
6h a 8h	3.648	3.250	-11%
Acima de 8h	11.915	10.293	-14%

Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados fornecidos pela ComSan.

Para comparar a evolução da frequência mensal das ocorrências, consideraram-se as variações de dias úteis disponíveis em cada mês, métrica baseada na fórmula do índice de horas extras, que as divide pelo total de horas normais trabalhadas. Portanto, a Tabela 3 é composta por faixas de percentuais resultantes da divisão entre a soma mensal dos dias com realização de horas extras, por cada empregado, e os dias úteis do mês.

As faixas são divididas em intervalos de 25%, correspondendo em média a uma semana composta por cinco dias úteis. Acrescentou-se uma coluna com média da frequência de dias com considerações finais.

Comprovada a melhora dos indicadores, por meio da gestão realizada com ferramenta de análise de dados, as diretorias adotaram o Power BI como ferramenta oficial para gestão dos seus resultados. A facilidade de visualização dos dados possibilitou a identificação de problemas relacionados a outros segmentos da ComSan, como desempenho da operação e relacionamento com o cliente.

Utilizar os resultados deste estudo possibilitará avaliar os custos totais dispendidos com a mão de obra empregada na internalização de alguns processos e comparar ao valor de um possível contrato de prestação de serviços.

ANDREA ELAINE PAREDES, ALBERTO DE MEDEIROS JÚNIOR

Foi implantado em 2020 o *people analytics* para a análise preditiva, que combina dados de extração de históricos às técnicas avançadas de estatística e inteligência artificial, auxiliando na elaboração de cenários futuros, antecipando decisões estratégicas relacionadas às HE e outros indicadores de pessoal.

## CONTRIBUIÇÃO TECNOLÓGICA-SOCIAL

Em contexto de pandemia e consequente obrigação do distanciamento social, a ComSan buscou implementar ferramentas que permitissem fácil acesso virtual, atualização, manutenção, monitoramento e segurança das informações.

Por apresentar todas essas características e ser referência de mercado, houve grande adesão ao Power BI em diferentes setores, transformando-o na principal ferramenta de gestão de dados da companhia. Sua alta curva de aprendizagem facilitou a criação de *dashboards* e compartilhamento da informação.

O sistema foi integrado ao SAP, permitindo agilidade na atualização dos dados. Sua capacidade de delimitar o nível de acesso, por meio de usuário e senha, tornou a segurança dos dados efetiva, atendendo à Lei Geral de Proteção dos Dados (LGPD).

Por fim, aplicado às necessidades da nova conjuntura, como o distanciamento social e a problemática da saúde, o monitoramento da informação possibilitou uma gestão estratégica dos setores da saúde e segurança do trabalho, proporcionando ações estratégicas no auxílio ao colaborador.

## REFERÊNCIAS

- Aguilar, A. G., Pinto, A.L., Semeler, A. R., & Soares, A. P. A. (2017). *Visualização de dados, informação e conhecimento*. Editora da UFSC.
- Alexandre, D. S., & Tavares, J. M. R. S. (2007) Factores da percepção visual humana na visualização de dados. In XXVIII CILAMCE – Congresso Ibero Latino-Americano sobre Métodos Computacionais em Engenharia, Porto PT. [https://paginas.fe.up.pt/~tavares/downloads/publications/artigos/Dulclerci\\_cmne2007.pdf](https://paginas.fe.up.pt/~tavares/downloads/publications/artigos/Dulclerci_cmne2007.pdf)

## GESTÃO DE DADOS DE HORAS EXTRAS DE TRABALHO EM EMPRESA PÚBLICA

- Elbashira, M. Z., Collier, P. A., & Davern, M. J. (2008). Measuring the effects of business intelligence systems: The relationship between business process and organizational performance. *International Journal of Accounting Information Systems*, 9(3), 135-153. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2008.03.001>
- Lei nº 13.467, de 13 de julho de 2017. Altera a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e as Leis nºs 6.019, de 3 de janeiro de 1974, 8.036, de 11 de maio de 1990, e 8.212, de 24 de julho de 1991, a fim de adequar a legislação às novas relações de trabalho. *Diário Oficial da União*, 14 jul. 2017. Seção 1, p. 1. [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2015-2018/2017/Lei/L13467.htm#art1](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Lei/L13467.htm#art1)
- Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020. (2020). Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento, a Lei nº 10.768, de 19 de novembro de 2003, para alterar o nome e as atribuições do cargo de Especialista em Recursos Hídricos, a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, para vedar a prestação por contrato de programa dos serviços públicos de que trata o art. 175 da Constituição Federal, a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País, a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, para tratar dos prazos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, a Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015 (Estatuto da Metrópole), para estender seu âmbito de aplicação às microrregiões, e a Lei nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017, para autorizar a União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados. Dispõe sobre a proteção de dados pessoais. (Lei Geral de Proteção de Dados). Publicado em: 16/07/2020 | Edição: 135 | Seção: 1 | Página: 1. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*. <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-14.026-de-15-de-julho-de-2020-267035421>
- PWC. (2016). Data-driven: Big decisions in the intelligence age. PWC. [https://www.pwc.com.br/pt/publicacoes/servicos/assets/consultoria-negocios/2016/data\\_driven\\_big\\_decisions\\_in\\_the\\_intelligence\\_age.pdf](https://www.pwc.com.br/pt/publicacoes/servicos/assets/consultoria-negocios/2016/data_driven_big_decisions_in_the_intelligence_age.pdf)
- PWC. (2016a). The human factor: Working with machines to make big decisions. PWC. [https://www.pwc.com.br/pt/publicacoes/servicos/assets/consultoria-negocios/2016/the\\_human\\_factor\\_working\\_with\\_machines\\_to\\_make\\_big\\_decisions.pdf](https://www.pwc.com.br/pt/publicacoes/servicos/assets/consultoria-negocios/2016/the_human_factor_working_with_machines_to_make_big_decisions.pdf)

ANDREA ELAINE PAREDES, ALBERTO DE MEDEIROS JÚNIOR

- Ribeiro, C. J. S. (2014). Big Data: os novos desafios para o profissional da informação. *Informação & Tecnologia (ITEC)*. João Pessoa/Marília, 1(1), 96-105. <http://www.periodicos.ufpb.br/index.php/itec/article/view/19380/11156>
- Richardson, J., Schlegel, K., Sallam, R., Kronz, A., & Sun, J. (2021). *Magic Quadrant for Analytics and Business Intelligence Platforms*. <https://www.gartner.com/doc/reprints?id=1-254T1IQX&ct=210202&st=sb>
- Santos Q. A. (2018). Gestão de pessoas: Do processo intuitivo ao People Analytics [letter]. *Einstein*, 16(2). [http://www.scielo.br/pdf/eins/v16n2/pt\\_1679-4508-eins-16-02-eCE4398.pdf](http://www.scielo.br/pdf/eins/v16n2/pt_1679-4508-eins-16-02-eCE4398.pdf)
- Silva, C. G. da. (2007). Considerações sobre o uso de visualização de informação no auxílio à gestão de informação?. In *XXXIV Seminário Integrado de Software e Hardware (SEMISH)*. Rio de Janeiro – RJ. [https://www.researchgate.net/profile/Celmar\\_Guimaraes\\_da\\_Silva/publication/229004364\\_Consideracoes\\_sobre\\_o\\_uso\\_de\\_Visualizacao\\_de\\_Informacao\\_no\\_auxilio\\_a\\_gestao\\_de\\_informacao/links/00b7d52289775bbf7e000000.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Celmar_Guimaraes_da_Silva/publication/229004364_Consideracoes_sobre_o_uso_de_Visualizacao_de_Informacao_no_auxilio_a_gestao_de_informacao/links/00b7d52289775bbf7e000000.pdf)
- Welchen, V. (2019). Uso de inteligência artificial em apoio à decisão clínica: O caso do Hospital do Câncer Mãe de Deus com a ferramenta cognitiva Waltson for Oncology. [Dissertação de Mestrado]. Universidade de Caxias do Sul. <https://repositorio.ucs.br/xmlui/bitstream/handle/11338/4755/Dissertacao%20Vandoir%20Welchen.pdf?sequence=1&isAllowed=y>