

**ELABORAÇÃO E USO DE PLATAFORMA PARA GESTÃO DE DADOS DE HORAS
EXTRAS EM EMPRESA DE SANEAMENTO**

ANDREA ELAINE PAREDES

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE (MACKENZIE)

ALBERTO DE MEDEIROS JR

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE (MACKENZIE)

ELABORAÇÃO E USO DE PLATAFORMA PARA GESTÃO DE DADOS DE HORAS EXTRAS EM EMPRESA DE SANEAMENTO

1. INTRODUÇÃO

A gestão de pessoas eficiente 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). Inteligência Artificial (IA), é um ramo da ciência da computação que tem como objetivo desenvolver sistemas capazes de analisar cargas massivas de dados identificando tendências e comportamentos. Por meio de uma variedade de algoritmos esses sistemas são capazes de propor ações e fundamentar decisões estratégicas (Welchen, 2019).

O processo de analisar grande volume de dados na área de gestão de pessoas, conhecido por *People Analytics*, 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 indicadores de desempenho de pessoal, clima organizacional, dispêndios em serviços entre outros.

2. CONTEXTO INVESTIGADO

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

Apesar do Saneamento ser um setor no qual dificilmente há concorrência entre empresas, devido ao alto custo de infraestrutura necessária ao fornecimento de água e coleta de esgotos, é considerado um monopólio natural. Entretanto, a promulgação da lei nº 14.026 de 15/07/2020, que atualizou o marco legal do saneamento promoveu maior abertura do setor à iniciativa privada. O artigo 4, § 3º, o 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 nº 14.026, de 15 de julho de 2020, 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.

2.1 Caracterização do Problema

As HE são custosas para as empresas. Na ComSan em 2018 foram despendidos na ordem de R\$ 191 milhões com esse item. A quantidade equivale, aproximadamente, à força de trabalho mensal de 1.200 empregados, representando cerca 15% do total das horas trabalhadas.

Em 2 de janeiro de 2019, por determinação do acionista majoritário, foi estipulada a meta de redução de HE, com corte de 30% da quantidade destas, correspondendo em 32% dos custos médios despendidos.

Com aproximadamente 14.000 funcionários, dispostos em 1.500 unidades, torna-se complexo identificar os motivadores de HE, considerando a situação de cada área, visando propor medidas de redução sem o prejuízo no desempenho dos colaboradores e da realização das atividades de produção e suporte.

2.2 Objetivos da análise dos dados

É esperado que com a identificação dos fatores causadores de HE, 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 HE. Por meio de ferramenta que permita a análise de dados de pessoal, relacionando as HE aos seus principais indicadores de desempenho.

3. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO-PROBLEMA

A análise do problema teve como abrangência a necessidade de redução de despesas em HE, para aumentar a lucratividade da ComSan. A quantidade e complexidade das áreas da Companhia tornou necessário o uso de ferramentas de visualização de dados para auxiliar na identificação dos motivadores destes custos.

Para embasar o diagnóstico, foram adotadas 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 HE realizadas em determinada área ou setor.

Também foram identificados desdobramentos da realização das HE 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 HE 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).

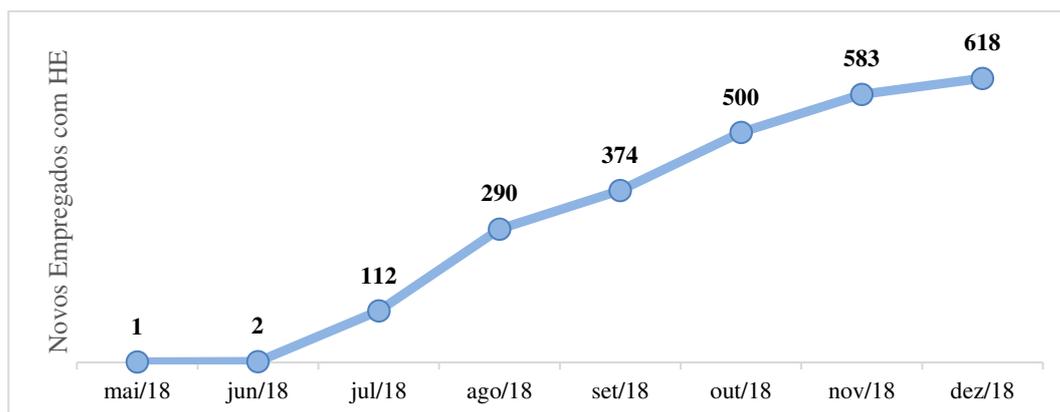


Figura 1 – Evolução de Novos Empregados com Horas Extras

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

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

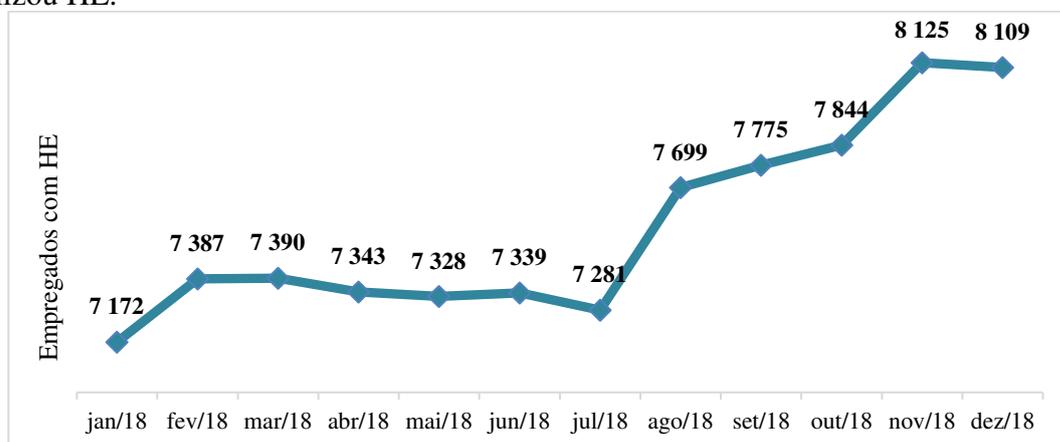


Figura 2 – Evolução de Empregados com Horas Extras

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

3.1 Análise dos dados

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

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 do 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 HE	Separação por dia, duração da jornada, frequência mensal

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

Devido à 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, local, processo ou característica da HE.

3.2 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 se restringiu-se ao período de janeiro de 2018 a junho de 2019.

Para o estudo apresentado neste artigo aplicado, foram averiguadas as seguintes justificativas apresentadas pelas Unidades de Negócio: quadro de pessoal insuficiente, absenteísmo dos funcionários e aumento da demanda por serviços.

3.2.1 Quadro de pessoal insuficiente

Como a empresa passou longos períodos sem contratar empregados é fato que nos entre os anos 2015 e 2019 houve redução do quadro de efetivo. Entretanto, foi identificado que das horas laborais disponíveis, houve aumento de HE independente da reposição da força de trabalho própria, como demonstrado na figura 3, que indica as variações anuais. 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: Elaborado pelos autores a partir dos dados fornecidos pela ComSan.

3.2.2 Absenteísmo

O absenteísmo, é o índice que relaciona as horas ausentes dos empregados frente o 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).

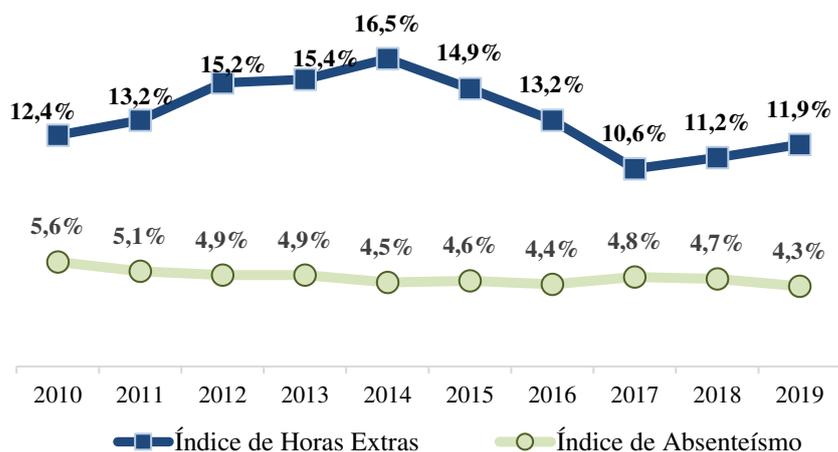


Figura 4 – Comparação entre Índice de Horas Extras e Índice de Absenteísmo

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

3.2.3 Produtividade

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

A figura 5 indica o comportamento da quantidade de ligações entre 2015 e julho de 2019.



Figura 5 – Indicadores Operacionais

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

Como demonstrado na figura o período analisado apresentou aumento em todos os anos, fato relacionado a captação de novos clientes e incorporação de outras Companhias do setor. Apesar deste resultado indicar necessidade de maior demanda operacional, a realização de HE não acompanhou esta dinâmica de crescimento. Ou seja, enquanto os ativos apresentaram constante variação anual positiva, a realização de HE 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 HE:

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.

3.3 Perfil da Execução de Hora Extra

O estudo sobre o perfil das HE realizadas foi dividido em duas partes, a identificação da frequência mensal de duração da jornada e execução 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.

3.3.1 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 finais de semana.

Foi verificado entre janeiro a julho de 2019, que 51% das ocorrências descumpriram a Lei nº 13.467, de 2017, que determina que o empregado não pode exceder duas HE diárias.

Conforme demonstrado na figura 6, o maior impacto na quantidade de HE realizadas ocorreu por ocasião de jornadas com duração entre duas a quatro horas, correspondendo 23% do total das ocorrências (figura 6b). As longas jornadas, acima de oito horas, foram realizadas em finais de semana e estavam relacionadas aos plantões para continuidade da operação das estações de tratamento. Ao verificar o perfil dos empregados da amostra, apesar de apenas 12% corresponder às pessoas em escala de revezamento, 84% nesta modalidade já realizou jornadas deste tipo.

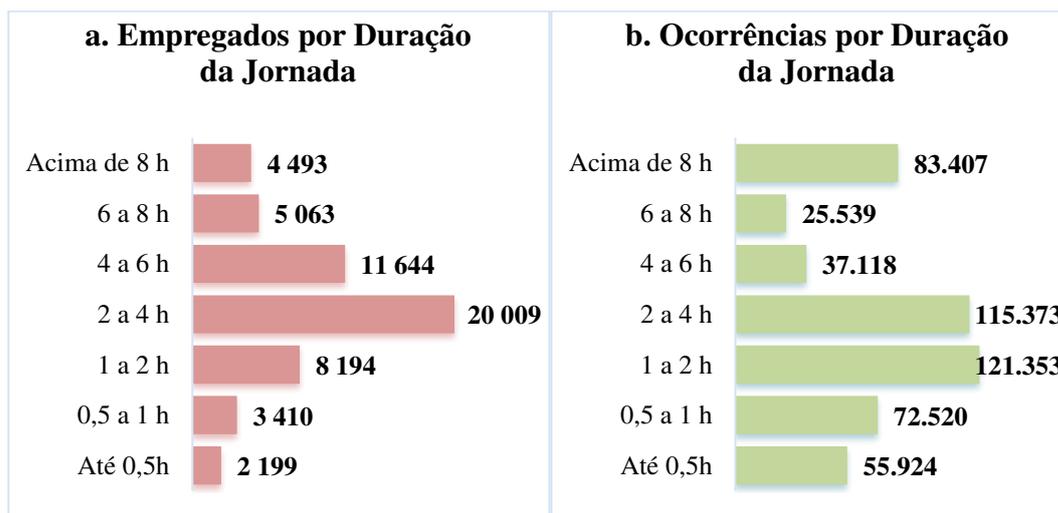


Figura 6 – Quantidade Diária e Ocorrências de Horas Extras por Jornada

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

3.3.2 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 HE mensalmente, a duração destas ocorrências.

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

Tabela 2 – Duração Média de Ocorrências Diárias de Horas Extras por Frequência Mensal

Frequência mensal	Duração média da Ocorrência							Total
	Até 0,5h	0,5 a 01h	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: Elaborado pelos autores a partir dos dados fornecidos pela ComSan.

O resumo em percentuais, demonstrado na tabela 2, identifica que aproximadamente 40% das pessoas, que realizaram HE no primeiro semestre de 2019, obtiveram frequência mensal acima de 10 dias, ou seja, próximo à metade da quantidade média de dias úteis. Dessa população 15% fez acima de 20 dias, com realização média de três horas diárias.

No centro da amostra, como a maior quantidade de empregados, cerca de 800, estão aqueles que realizaram de duas a quatro horas, com frequência mensal entre seis a dez dias. Nesta faixa de duração da jornada ainda é relevante destacar a faixa posterior de frequência, entre dez e quinze 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. Enquanto HE 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 horas as extras têm acréscimo de valor em 100%.

Ressalte-se, também, que é vedada por lei a realização superior a duas HE diárias, ou seja, o gestor deveria controlar estes episódios com maior atenção, o que não se comprovou uma vez que a maior quantidade de ocorrências foi superior a esta duração de jornada.

4. INTERVENÇÃO PROPOSTA

A proposta de solução foi implementada por um dos autores deste artigo aplicado e visou auxiliar o gestor na administração destas 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, onde são dispostas as HE.

Como, na época do diagnóstico, eram utilizados relatórios em planilhas eletrônicas como principal ferramenta, os dados eram processados de forma lenta, tornando inviável a di-

visão 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 este processo tornava-se viável alguma diretriz para elaborar planos de ação para redução das HE.

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

Para tanto optou-se em escolher uma ferramenta para desenvolvimento de *dashboard* que se pudesse analisar esses dados de forma ágil e segura possibilitando a facilidade manuseio e visualização dos dados.

Os métodos de visualização analítica permitem que os usuários tomem suas decisões baseados no conhecimento humano junto ao 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).

4.1 *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 técnicas para categorização, limpeza e transformação dos dados bem como verificar as múltiplas fontes de onde são obtidos. Após essa preparação o conteúdo é disposto em um grande conjunto de dados, denominado lago de dados (*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 procura-se descobrir novos conhecimentos por meio dos dados (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, onde se verifica a estrutura e 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 Gartner Group em seu Quadrante Mágico para Plataformas de Análise de dados e BI as três ferramentas mais eficientes no mercado em 2021 foram: 1) Microsoft Power BI; 2) Tableau BI e; 3) Qlik. que foram apontadas pelos usuários, 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 considerados igualmente satisfatórias, ao analisar o valor optou-se por utilizar o Microsoft Power BI, por oferecer melhor custo-benefício.

4.2 Plano de Ação

A partir do uso da ferramenta Power BI, foram desenvolvidos painéis de dados contendo a síntese dos principais indicadores de acompanhamento da evolução de HE.

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 HE de uma determinada área ou empregado, por meio de clique único. Ao ordenar a lista nominal pela coluna total de HE autorizadas (Total HE Autorizadas) é possível selecionar o empregado e automaticamente ver todas as informações dele isoladas nos gráficos e cartões. Esta 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 10).



Figura 10 – Painel de Indicadores de Horas Extras

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

Para análise das áreas, foram acrescentados 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 nível hierárquico da Companhia. A figura 11 demonstra os resultados de uma unidade do litorânea da ComSan.

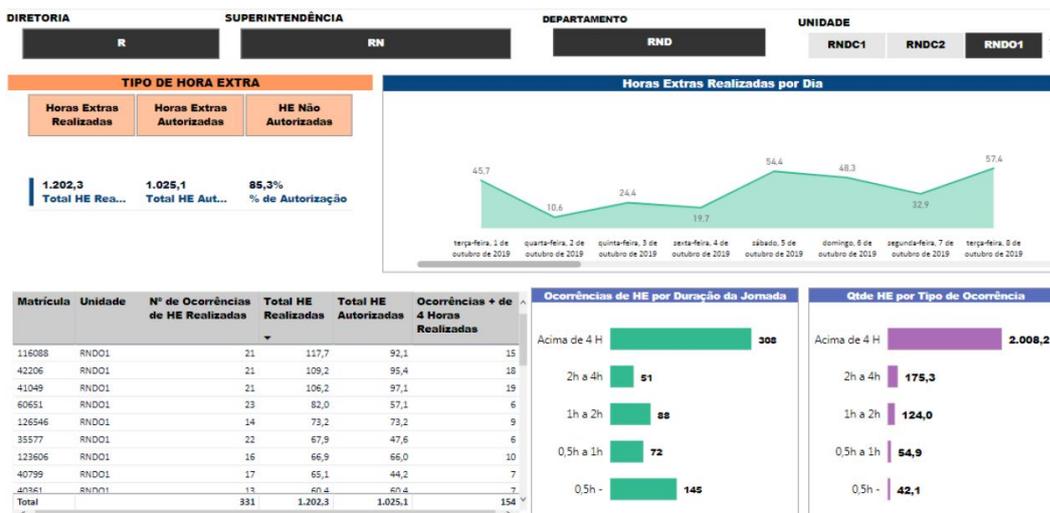


Figura 11 – Painel de Indicadores de Horas Extras Setor Litoral

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

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

Por determinação da presidência, a partir de agosto de 2019 não deveriam ser realizadas HE com jornada acima de quatro horas, caso houvesse necessidade deveriam ser justificadas para aprovação direta da diretoria. Seguindo esta diretriz foram criados gráficos com duração de jornada de hora extra, facilitando a gestão das ocorrências (figura 12).

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.



Figura 12 – Painel de Indicadores de Horas Extras em Jornada Superior a Quatro Horas

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

5. RESULTADOS OBTIDOS

A dinamicidade dos relatórios diários e semanais e a possibilidade de filtros relacionados entre si demonstrou a aplicabilidade da ferramenta, aumentando a possibilidade 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 HE 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 13.

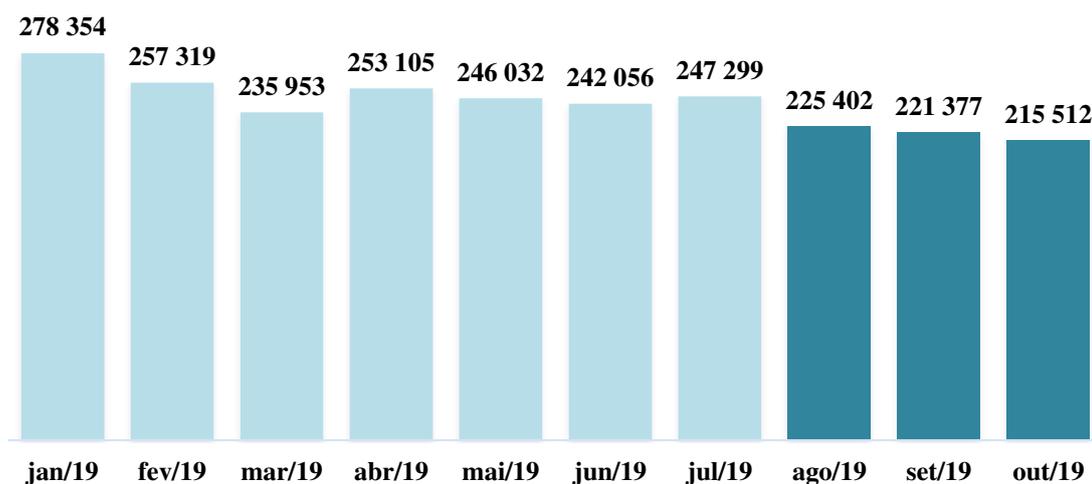


Figura 13 – Evolução da Quantidade de Horas Extras de Janeiro a Outubro de 2019

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

As quantidades de HE 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 finais de semana, 9%, enquanto que em dias comerciais a média baixou em 7%.

Ainda verificando a 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 14).



Figura 14 – Comparação da Quantidade de Horas Extras Realizadas em 2018 e 2019

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

Ao confrontar as médias das HE realizadas antes e após a gestão por análise de dados, foi verificado que se priorizou a redução de longas jornadas de HE, acima de quatro horas, atendendo a determinação da diretoria de maior rigidez no controle de autorização destes casos. As médias são demonstradas na tabela 2.

Tabela 2 – 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: Elaborado pelos autores a partir dos dados fornecidos pela ComSan.

Para comparar a evolução da frequência mensal das ocorrências, foram consideradas as variações de dias úteis disponíveis em cada mês, métrica baseada na fórmula do índice de HE, que as divide pelo total de horas normais trabalhadas. Portanto, a tabela 2 é composta por faixas de percentuais resultantes da divisão entre a soma mensal dos dias com realização de HE, 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. Foi uma acrescida 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.

Utilizando os resultados do estudo realizado, será possível avaliar os custos totais dispendidos com a mão de obra utilizada na internalização de alguns processos e comparar com o valor de um possível contrato de prestação de serviços.

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 as HE e outros indicadores de pessoal.

6. Contribuição Tecnológica-Social.

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

Por apresentar todas estas características e ser referência de mercado, houve grande adesão ao Power BI em diferentes setores, tornando-o a 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 permitiu uma gestão estratégica dos setores da saúde e segurança do trabalho, proporcionando ações estratégicas no auxílio ao colaborador.

Referências e Fontes de Consultas

Aguilar, A.G., Pinto, A.L., Semeler, A.R., & Soares, A.P.A (2017) *Visualização de Dados, Informação e Conhecimento*. Florianópolis: Editora da UFSC.

Alexandre, D.S., & Tavares, J.M.R.S. (2007) Factores da Percepção Visual Humana na Visualização de Dados. *Anais do XXVIII CILAMCE – Congresso Ibero Latino-Americano sobre Métodos Computacionais em Engenharia*, Porto PT. Recuperado em 22 de maio de 2019 de: https://paginas.fe.up.pt/~tavares/downloads/publications/artigos/Dulclerci_cmne2007.pdf

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. Recuperado em 20 de maio de 2019 de: <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. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 14 jul. 2017. Seção 1, p. 1. Recuperado em 25 de abril de 2019 de: 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 Brasília, DF: Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Recuperado em 01 de maio de 2021 de <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*. Recuperado em 26 de dezembro de 2018, de: 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*. Recuperado em 26 de dezembro de 2018, de: https://www.pwc.com.br/pt/publicacoes/servicos/assets/consultoria-negocios/2016/the_human_factor_working_with_machines_to_make_big_decisions.pdf
- Ribeiro, C.J.S. (2014) Big Data: os novos desafios para o profissional da informação. *Informação & Tecnologia (ITEC)*. João Pessoa/Marília, 1(1), pp. 96-105. Recuperado em 22 de maio de 2019 de: <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*. Recuperado em 10 de maio de 2021 de: <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* (São Paulo). 16(2) . Recuperado em 02 de maio de 2018 de: 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: *Anais de XXXIV Seminário Integrado de Software e Hardware (SEMISH)*. Rio de Janeiro - RJ. Recuperado em 22 de maio de 2019 de: 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 (Mestrado). Caxias do Sul. Recuperado em 12 de Outubro de 2019 de: <https://repositorio.ucs.br/xmlui/bitstream/handle/11338/4755/Dissertacao%20Vandoir%20Welchen.pdf?sequence=1&isAllowed=y>