

## I-244 – ALCANÇANDO OS INDICES DA IWA, EM ÁREAS DE VULNERABILIDADE SOCIAL

**Gidevaldo Pereira dos Santos**<sup>(1)</sup>

Engenheiro Civil pela Universidade Nove de Julho.

**Amanda Araujo Silva**<sup>(2)</sup>

Enfermeira pela Universidade Nove de Julho. Pós-graduada em Enfermagem do Trabalho.

**Luis Carlos Bolzan**<sup>(3)</sup>

Tecnólogo em Construção Civil Modalidade Movimento de terra e pavimentação pela Faculdade de Tecnologia de São Paulo.

**Amarildo Miguel**<sup>(4)</sup>

Engenheiro Civil pela Universidade Nove de Julho, Pós-graduado em Gestão Pública pela Universidade de Mogi das Cruzes.

**Endereço**<sup>(1)</sup>: Rua Nelson de Oliveira, 50 – Jardim Sapopemba – São Paulo – SP - CEP: 03976-010 - Brasil - Tel: +55 (11) 2010-3552 - e-mail: gidevaldosantos@sabesp.com.br

### RESUMO

Um dos maiores desafios das empresas de saneamento ambiental é a redução de perdas, devidos as dificuldades constantes como desperdício de água, fraudes, ocupações irregulares entre outros.

A organização candidata está localizada na região leste de São Paulo, que tem como característica uma alta vulnerabilidade social, devido à população maior ser de baixa renda. Possui também uma demanda elevada de ocupações irregulares que conseqüentemente se torna um problema em índices de perdas, pois a organização não pode realizar nenhuma regularização até atuação do poder concedente.

Mesmo com todos os obstáculos presente a organização candidata, consegue cada vez mais se aproximar dos índices da IWA (International Water Association) que é uma associação sem fim lucrativo, e referencial por ser um centro para o conhecimento de água.

Portanto com ações mitigadoras, envolvimento da força de trabalho e regularizações das áreas, a organização consegue resultados como 140 l/lig/dia de perdas em 2017, sendo que a meta nesse ano foi de 147 l/lig/dia.

**PALAVRAS-CHAVE:** Vulnerabilidade social, perdas, regularização, índices, IWA.

### INTRODUÇÃO

Em toda organização que tem como principais negócios a produção, distribuição e manutenção de água, tem como dificuldade o assunto perdas, que é um item essencial na avaliação da eficiência das atividades comerciais e de distribuição dessa empresa, além de ser um impacto negativo para a organização e sociedade.

E como critério mundial existe duas grandes associações de água: AWWA (American Water Works Association) e IWA (International Water Association). A primeira tem sede nos Estados Unidos e a segunda é europeia com sede em Londres. No que se refere a perdas de água o conceito válido em todo o mundo com exceção do Japão, é o da IWA.

A IWA (organização de centro de conhecimento da água) classifica por conta de sua natureza, como perdas reais na qual é associada aos vazamentos, já as perdas aparentes sendo aqueles volumes de água consumidos, mas não autorizados nem faturados, também denominados perdas comerciais, ou seja, falta de hidrômetros ou demais erros de mediação, às ligações clandestinas e ao roubo de água.

Portanto torna se um desafio à unidade tentar reduzir essa questão, sendo necessário aplicar diversas metodologias até alcançar o esperado, com isso a organização candidata buscou atender essa demanda com ações que serão descritas em outros tópicos, sendo relevante situar que a localização da empresa é na região leste do estado de São Paulo e que tem como característica vulnerabilidade social e uma alta ocupação irregular e crescimento desordenado tornando os índices das perdas aparentes cada vez maior.

## OBJETIVO(S)

Reduzir os índices de perdas, atingir os objetivos proposto pela empresa (Figura 1), e conseguir alcançar os índices da IWA.

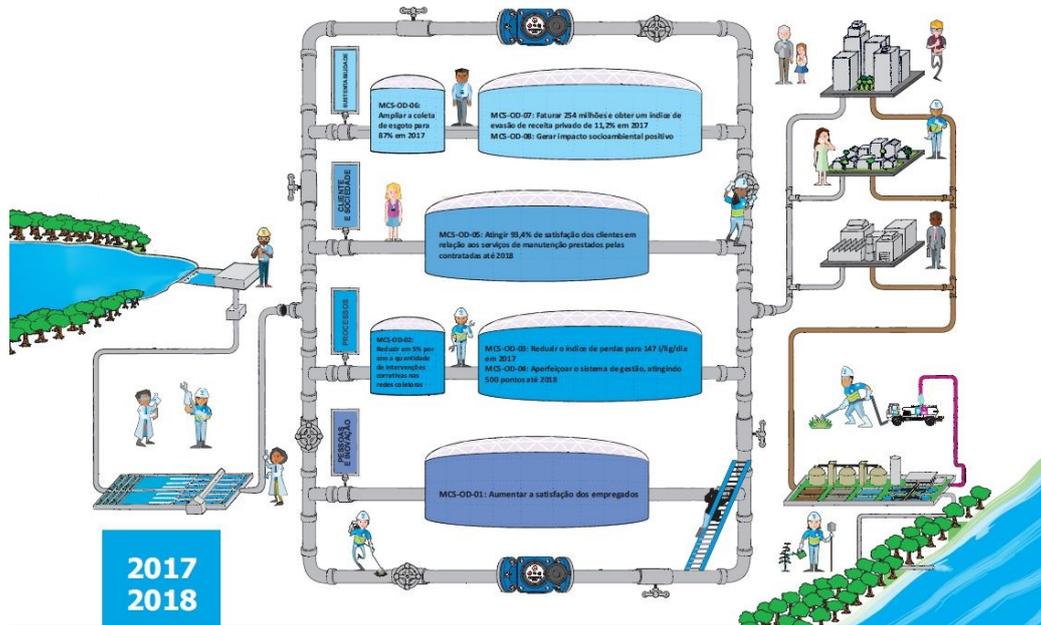


Figura 01: Mapa do Planejamento operacional da organização candidata

## MATERIAIS E MÉTODOS

A organização candidata utiliza o MEG (Modelo de Excelência em Gestão) desde 2001, que exige excelência na gestão, e essa foi conquistada através do PNQS (Prêmio Nacional da Qualidade em Saneamento) Nível II Ouro no ano de 2018. Portanto utiliza ferramentas de gestão como PDCL, Análise de Swot e 5W2H, e realiza uma prática de gestão conhecida como Planejamento Operacional (Figura 01), na qual é feita análise de quais necessidades da unidade e levantado objetivos operacionais inclusive para o assunto perdas, denominado como OD-Organização X-03 (objetivo departamental) Reduzir o índice de perdas para 136 L/ligxdia em 2018.

O andamento do objetivo e as ações elaboradas são avaliadas trimestralmente em conjunto com os outros objetivos departamentais da unidade, verificando impactos e melhorias necessárias, através de uma análise de desempenho ao qual é estabelecido cronograma, indicadores adequados para avaliar as evoluções, entre outros essa atividade esta representada na figura 02.

Indicadores:	IPDT (Índice de Perdas l lig dia)	2017		2018													
		Meta	147 l/lig/dia	Meta	136 l/lig/dia												
		Realizado	140	Realizado													
	% de Reparos de Vazamentos em Ramais realizados em até 24 horas	Meta	95,00%	Meta	95,00%												
		Realizado	99,70%	Realizado													
	% de Reparos de Vazamentos em Redes realizados em até 24 horas	Meta	95,00%	Meta	95,00%												
		Realizado	100,00%	Realizado													
Recursos Orçamentários: R\$	H/H																
Parte(s) Interessada(s):	Força de Trabalho, Acionistas, Clientes, Fornecedores, Sociedade e Arsesp.																
Última Atualização	23/10/2018																
Legenda	D = Provisão R = Realizada		Status ⊗ Atrasado (X)   ⊕ Em Andamento (A)   ☺ Concluído (C)														
2017																	
Nº	AÇÕES	Responsável	Cronograma 2017												Status		
			P/R	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N		D	
1	Trocar 6000 ramais	Cétula de Água	P	R												☺	C
2	Implantar 1 VRRP (Manuel Veloso da Costa)	MCEA	P	R												☺	C
3	Vistoriar ligações inativas (Total de Inativas na UGR São Mateus) = 23.217	Polo/ER	P	R												☺	C
4	Regularização de 400 ligações de água em área de baixa renda	Cétula de Água	P	R												☺	C

Figura 02: Análise de desempenho do OD Reduzir o índice de perdas para 140 L/ligxdia em 2017

Através das reuniões do grupo composto pelas pessoas chaves que irão diretamente contribuir para o objetivo, se elabora um plano de ação em que é definida responsável, a razão da execução de cada atividade motivo, quanto custa quem poderá fazer e como realiza. Resumindo é utilizada a ferramenta de gestão 5W2H.

PLANO DE AÇÃO								VOLTA AO BSC
AÇÕES 2017/2018								
Ação Nº	O que fazer?	Quem	Quando? Mês e Ano		Onde? (Abrangência: Áreas ou Processos)	Por que? (Objetivo)	Como?	Quanto custa?
			Início	Fim				
<b>2017</b>								
1	Trocar ramais de água	Célula de Água	jan-17	dez-17	UGR São Mateus	Renovar ativos, reduzindo o nº de intervenções corretivas (vazamentos)	Trocando 6000 ramais	*
2	Implantar VRP	MCEA	out-17	dez-17	UGR São Mateus	Reduzir pressão na rede	Implantando 1 VRP - Manuel Veloso da Costa	*
3	Vistoriar ligações inativas	Polo e ER	mai-17	dez-17	UGR São Mateus	Reduzir volume perdido	Vistoriando ligações inativas (definir qtde. e local em conjunto com o ER.	*
4	Regularizar ligações em área de baixa renda	Célula de Água	jan-17	dez-17	UGR São Mateus	Reduzir volume perdido	Regularizando 400 ligações de água em área de baixa renda	*
<b>2018</b>								
1	Trocar ramais de água	Célula de	jan-18	dez-18	UGR São	Renovar ativos, reduzindo o nº de	Trocando 4000 ramais	*

**Figura 03: Plano de ação OD Reduzir o índice de perdas para 140 L/ligxdia em 2017**

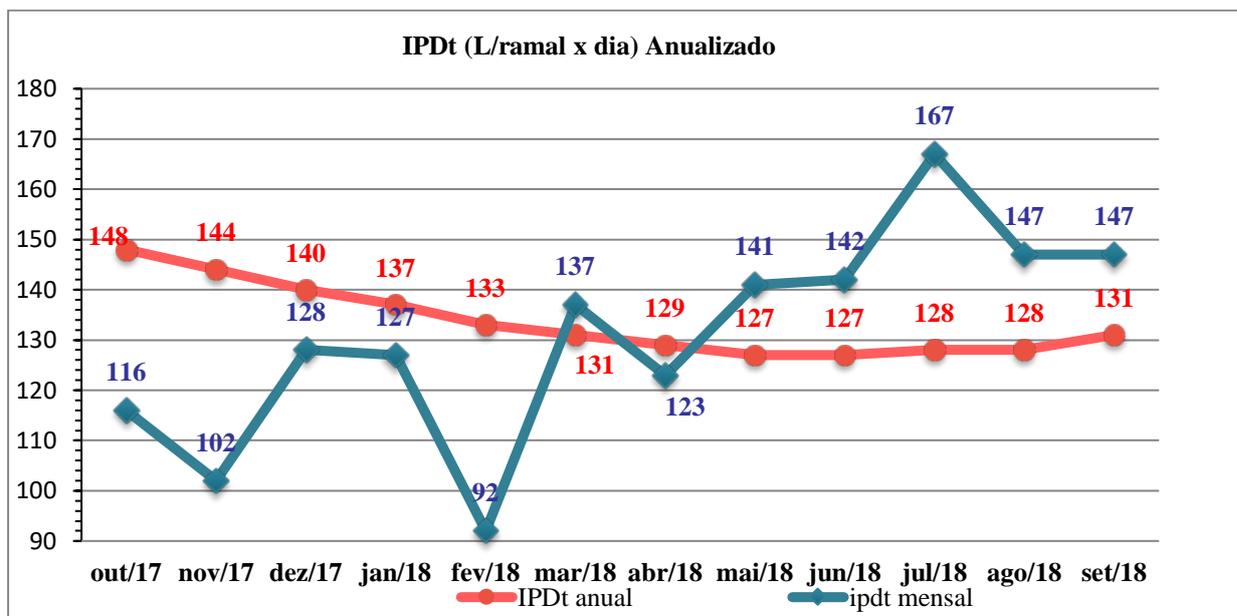
Dessa forma o objetivo tem um coordenador, participantes chaves que a partir de encontros mensais desenvolveram diversas ações a fim de cumprir esse objetivo como:

- ✓ Trocas de ramais de água preventivos: Em que é feito uma pesquisa bem detalhada de locais da região que o polo atende em que não foi trocado o ramal de água e que seu histórico está com tubulação antiga. Logo separa setores e realiza a programação para as trocas.
- ✓ Implantação de VRP (Válvula de redução de pressão): É feito um mapeamento dos locais em que já existe uma VRP, analisando como esta o atendimento dela, e se é necessária alguma correção. Também avalia os índices de pressão de água, em que é realizado um estudo à parte, pois há uma unidade da organizadora X que faz esses tipos de avaliação, porém como proatividade e colaboração da unidade candidata ela faz a parte uma análise de locais que necessita a instalação dessas VRP.
- ✓ Acompanhar a gestão das VRPs e DMCs: Mensalmente são vistoriadas as VRPs da região e anotado a sua pressão, existe uma célula em que faz o controle também de telemetria, e isso ajuda a mesma a ver se esta de acordo os dados. É feito um controle desses índices através de mensuração em campo, logo se aproveita para verificar necessidades de manutenção nas VRP.
- ✓ Regularizar ligações em área de baixa renda: Com os estudos para troca de ramais de água, prolongamento entre outros, é feito também uma avaliação se o imóvel esta com débitos, se no local tem alguma ligação irregular, quando identificado é corrigido, e locais com débitos é entregue um comunicado de debito, e se o cliente não normaliza suas pendências com a empresa e feito um corte em seu abastecimento ou encaminhado para célula do comunitário. O foco dessa ação é em locais de baixa renda, que devido a ocupação desordenada acabam realizando abastecimento irregular entre outros.
- ✓ Vistoriar ligações inativas: Feito uma análise em imóveis que estão em situação inativa (suprimido) e analisado se esta mesmo sem abastecimento ou se realizou alguma irregularidade.

Além disso, foi envolvida toda a força de trabalho, com orientações e informações durante as reuniões estruturadas, que são encontros mensais com a força de trabalho ao qual são passados assuntos da área, e nesse momento foi passado o indicador de perdas, como funciona, a importância da visão sistêmica da equipe para diagnosticar problemas que afetam esses problemas.

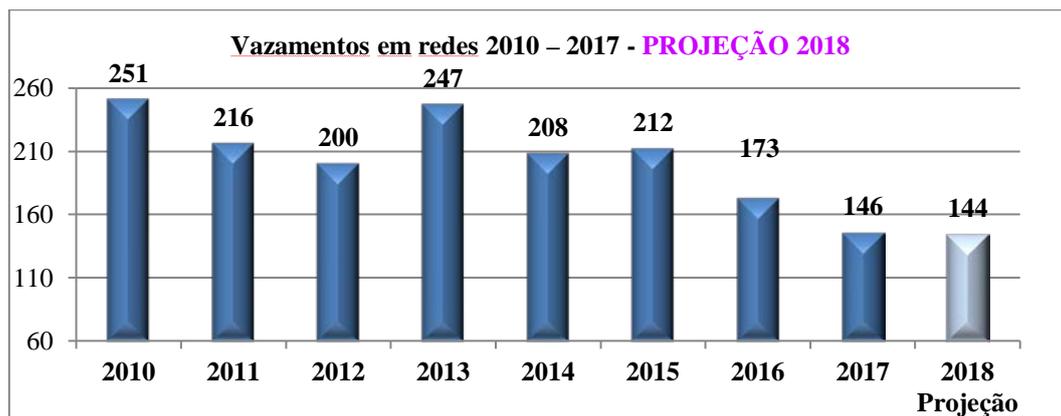
## RESULTADOS OBTIDOS

Os resultados dessa metodologia são quantitativos em que são avaliados através de indicadores pré-estabelecidos pela organização candidata, sendo as metas traçadas por um grupo da colmeia, denominado GEP (Grupo de estratégias e planos), esse grupo tem representantes interdepartamentais e tem o objetivo estimular a gestão participativa, padronizar, colaborar na comunicação e resposta rápida. O GEP por exemplo que calcula analisa as metas de acordo com mercado ou ARSESP (Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo). As figuras abaixo são índices avaliados.



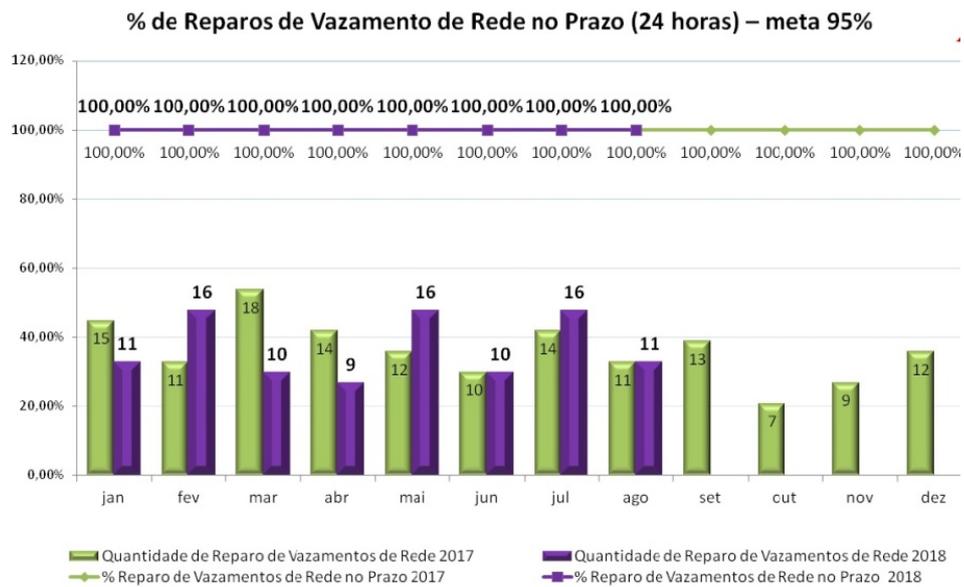
**Figura 04: IPDT (Índice de Perdas) Anualizado**

Através da Figura 4 pode se analisar oscilação no IPDT mensal em razão de umas correções em que estavam sendo feitas em reservatórios de água, porém a parte anualizada esteve constante sem grandes diferenças.

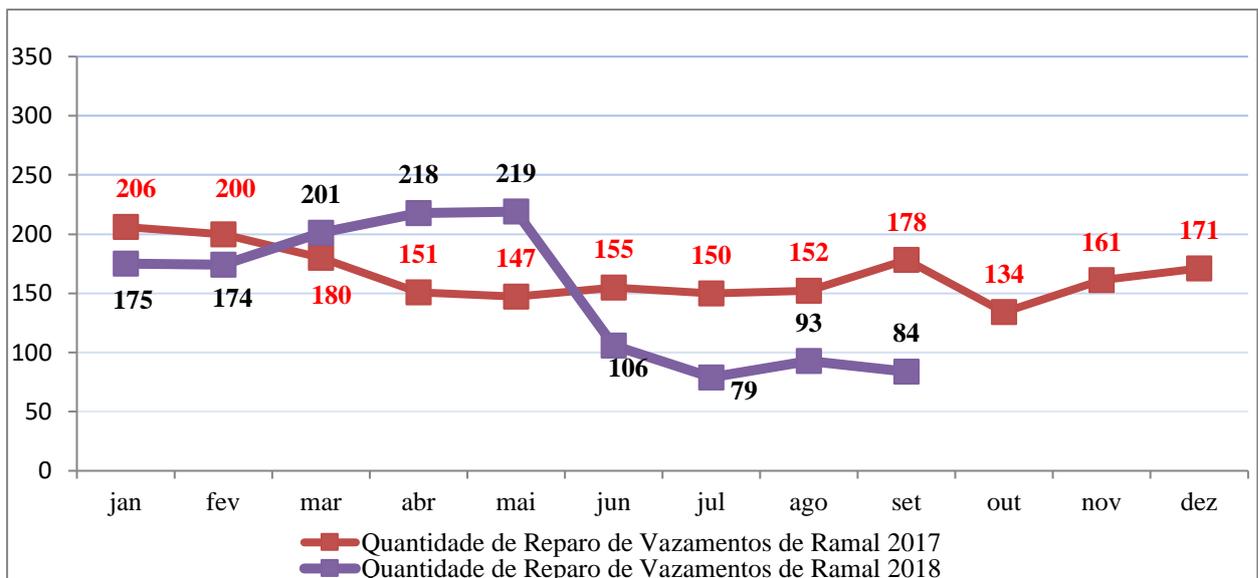


**Figura 05: Quantidade de reparo em vazamento em rede 2010-2017**

Na Figura 05 já pode se observar que em 08 anos houve uma queda de 43% dos vazamentos de rede por ano. E na figura 06 já pode observar que esta na media 15 dias em 2018, sendo que a maioria é ocasionada por terceiros.



**Figura 06: Quantidade de reparo de vazamento de rede**



**Figura 07: Quantidade de reparo de vazamento de ramal**

Já na figura 07 é possível analisar que o número de reparos de vazamento de ramal de água diminuiu significativamente que conseguiu atingir dois dígitos. É bom ressaltar que no contrato estabelecido com a empresa terceirizada da área, eles têm que realizar a troca de ramal de 80% desses vazamentos, e assim garantir que não ocorra um novo.

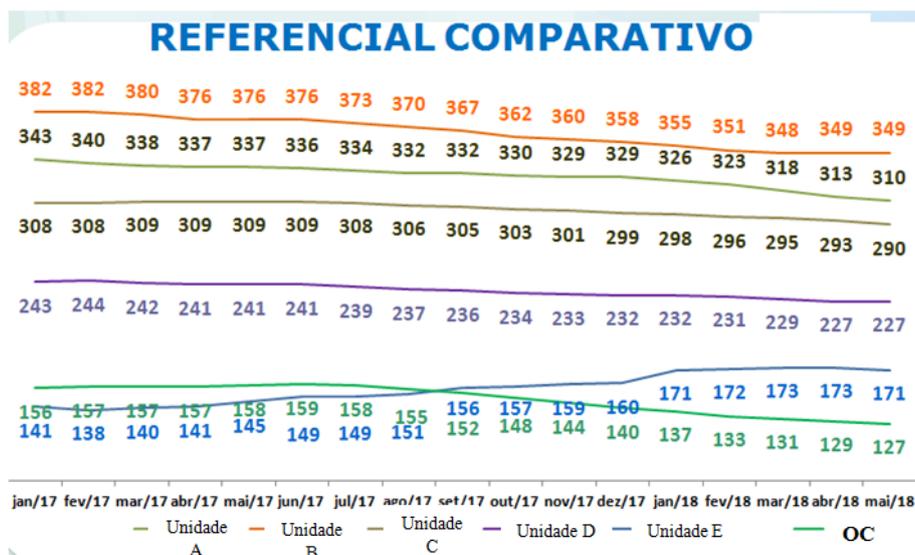


Figura 08: IPDT comparado com outras áreas

Pode ser comparado com as outras unidades e ver que a organização candidata esta com menor IPDT em relação a elas.

## ANALISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

As figuras apresentam indicadores acompanhados mensalmente, e que todos foram alcançados as metas o do índice de perdas não tem ainda um resultado definitivo, pois seu fechamento é em dezembro ao qual é calculada a média do ano inteiro, mas como acompanhado a previsão é de que atingiu também a meta conforme a de 2017 em que a meta era de 147 l/lig dia e se realizou 140 l/lig dia.

Em relação ao reparo de vazamento de ramal também obteve um resultado relevante em que se avaliar a melhoria das casas decimais elas estavam em três dígitos e agora estão em dois. Diminuição significativa.

Por fim o índice que foi o destaque de toda ação por ser de suma importância que é o de reparo de rede ao qual a Organização Candidata está abaixo do índice considerado pela IWA conforme figura 9.

	IWA	ORGANIZAÇÃO CANDIDATA	Longe do Ideal Ideal = 1
<b>Rede (100 km/ano)</b>			
<b>REDE</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>0,94</b>
<b>Ligações (1000 Ramais/ano)</b>			
<b>230.877 Ligações</b>	<b>3</b>	<b>6,89</b>	<b>2,29</b>
<b>168.420 Ramais</b>	<b>3</b>	<b>9,45</b>	<b>3,15</b>

Figura 9: Comparação da OC com IWA

Em 2018 a organização candidata concorreu ao prêmio nacional da qualidade e saneamento conhecido como PNQS, no Nível II Ouro e conseguiu um ótimo resultado, logo aproveitou se para comparar o IPDT da unidade com as vencedoras do ano de 2017 e ela obteve o menor valor entre elas. (Figura 10)

Indicador de perdas totais de água por ligação	l/ lig/ dia	Unidade X	Unidade Y	Unidade Z	Organização Candidata
		407,8	387	192,62	140

**Figura 10: Comparação com as unidades vencedoras do PNQS Nível II: Ouro**

Além de atingirmos as metas discriminadas pela empresa atingimos as partes interessadas também, como a sociedade, cliente, acionista e poder concedente, porque contribuimos com os objetivos de desenvolvimento (figura 11) sustentáveis que a ONU (Organização das Nações Unidas) que é um plano de ação para erradicar a pobreza, proteger o planeta e garantir que as pessoas alcancem a paz e a prosperidade: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável.



**Figura 11: Objetivos de desenvolvimento sustentáveis**

## CONCLUSÕES

A localização da organização candidata é uma área amplamente vulnerável socialmente, obtendo como característica o crescimento desordenado, população de baixa renda e ocupações irregulares, portanto seus índices deveriam ser abaixo do desejado em relação ao índice de perdas e vazamentos, no entanto a unidade com sua pro atividade, determinação busca métodos para que consiga o oposto do que é esperado, sendo esses nada com custos altos ou que atrapalhe a rotina, apenas só necessário uma organização e planejamento.

Logo consegue apresentar resultados relevantes, cumprimento de metas e declarar a possibilidade de conseguir mesmo com as dificuldades existentes.

Dessa forma, a unidade demonstrou que era possível alcançar números próximo da IWA mesmo estando em uma área inimaginável, podendo assim chegar um dia a ser referencia mundial e atingir a visão da empresa.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. TOMAS P. Conservação de água, Capítulo 4 – Perdas de água. Editora: Digihouse, pg. 4-2 março de 2009. Perdas de água na distribuição: causas e consequências <<http://www.tratabrasil.org.br/blog/2017/11/16/perdas-de-agua-causa-e-consequencias/>> Acessado em 31.10.2018.