

## **METODOLOGIA PARA APURAÇÃO DE RESULTADOS E PLANEJAMENTO DE AÇÕES DE ÁGUA E ESGOTO**

### **Ligia Pelosini Brunini<sup>(1)</sup>**

Administradora de empresas formada pela Universidade Metodista de São Paulo. Analista de Gestão – UGR Billings - SABESP

### **Marcelo Vieira<sup>(2)</sup>**

Técnico em Informática - Técnico em gestão - UGR Billings – SABESP

**Endereço<sup>(1)</sup>:** Rua Padre Tarcísio Zanotti, 80, Apto 124B – Jd. Irajá – São Bernardo do Campo - SP - CEP: 09781-270 - Brasil - Tel: +55 (11) 4335 - 3337 - e-mail: [lbrunini@sabesp.com.br](mailto:lbrunini@sabesp.com.br)

### **RESUMO**

A agitada rotina de trabalho, somada ao grande volume de dados para avaliar, passaram a requerer o desenvolvimento de relatório dinâmico para acompanhar resultados de ações de recuperação de volume e valor. Para o desenvolvimento desse relatório foi definida a ferramenta *Power BI Desktop*.

Os relatórios de retorno de ações eram montados por demanda em arquivos de formatos “*excel / access / sql / etc.*” e de forma separada dentro das Unidades de Gerenciamento Regionais, com resultado fixo para o contexto requisitado. Desta forma havia problemas ligados a dificuldades de comparações das informações, duplicidades de resultados entre os atendimentos comerciais dentro das Unidades de Gerenciamento Regionais.

O desenvolvimento do relatório dinâmico permitiu unificar várias ações das Unidades de Gerenciamento Regionais sobre métodos que levaram em consideração as mesmas regras de negócio da Sabesp, permitindo comparações de informações, acesso muito rápido a informação, e, junto a isso, acesso aos resultados em vários níveis de contextos diferentes.

### **PALAVRAS-CHAVE**

Ações, retorno, clientes.

### **INTRODUÇÃO**

Por meio da ferramenta de inteligência de negócios (*Microsoft Power BI*) foi desenvolvido um relatório dinâmico que apura os resultados obtidos de um conjunto específico de ações ligadas a redução de perdas e aumento de faturamento nos processos de água e esgoto.

As ações acompanhadas são Trocas de hidrômetros, Irregularidades, Novas Ligações de água/esgoto e Religações.

Em geral, trabalhos de retorno feitos sobre demanda, são realizados para uma ou duas ações específicas para um determinado nível de informação requisitado, como por exemplo, retorno em m<sup>3</sup> / mensal de Nova Ligação de Água. O trabalho desenvolvido tem vários contextos (níveis de informação diferentes) unificados em um único relatório, como por exemplo acompanhar resultados por categoria de cliente (residencial, comercial, etc.), setores de abastecimento, tipo de cliente, quantidades de economias, por ano, mês, município, etc.

O acesso a esses contextos de forma rápida e comparativa com outros municípios permite a identificação e análise de resultados acima ou abaixo do esperado, que podem ser separados para posterior verificação das áreas interessadas, auxiliando nas decisões operacionais e estratégicas nos processos de água e esgoto.

## OBJETIVO

Permitir o acompanhamento dos resultados das ações em um único relatório, com vários ciclos de acompanhamento (ano, semestre, trimestre, mês, etc.).

Utilizar os resultados apurados como base para elaboração de planejamento das ações anuais na empresa.

Segmentar os resultados em contextos importantes e muito utilizados em saneamento, com visualização rápida e de fácil interpretação.

Minimizar inconsistências ou duplicidades de resultados, considerando que pode ocorrer mais de uma ação no mesmo cliente dentro do período analisado.

Facilitar o acesso dos resultados às áreas interessadas, minimizando esforços na montagem deste tipo de relatório, permitindo assim, maior tempo em análise qualitativa dos dados apresentados.

## METODOLOGIA

Acompanhar os resultados de retorno das ações por um período definido pela empresa, a partir do mês de faturamento posterior ao mês da ação, utilizando assim ciclos de consumo completos no cálculo do retorno.

Para definir se o ciclo está completo é utilizada comparação da data de leitura do cliente contra a data de execução da ação realizada, e caso a diferença seja menor do que 40 dias, o acompanhamento do retorno só aconteceu no próximo mês de faturamento.

Quando temos a montagem de um relatório que visa projetar o retorno de uma ação específica, por exemplo Irregularidade, não estamos considerando que além desta ação, podem ocorrer outras no mesmo período ou períodos próximos, por exemplo troca de hidrômetro e ligação de esgoto, ocasionando assim acompanhamento de resultados duplicados, triplicados, etc.

A afirmação acima nos leva ao seguinte questionamento: partindo do pressuposto que queremos eliminar este desvio causado por acompanhamento de resultados duplicados, triplicados, etc., é necessário definir qual serviço tem prioridade sobre os outros.

A metodologia aplicada segue este raciocínio e atribui hierarquia aos serviços acompanhados, e mesmo que ocorra mais de uma ação para um cliente dentro do período analisado, somente o serviço com a hierarquia mais importante será acompanhado como resultado válido.

Então por que não acompanhar todos os resultados das ações realizadas?

O método para acompanhar retorno por ação é baseado sobre o consumo de água medido no mês, então temos um dos vários possíveis cenários derivados de combinações das ações realizadas:

1. Cliente teve ação Irregularidade detectada 02/01/2018 (ação mês janeiro/2018)
2. O Hidrômetro foi trocado no mesmo dia (ação mês janeiro/2018)
3. Após negociação de Irregularidade, cliente pediu ligação de esgoto em 10/02/2018 (ação mês fevereiro/2018)
4. Em março (mês de faturamento) o cliente teve consumo medido de 10m<sup>3</sup>
5. Como acompanhamento de retorno destas ações poderíamos ter 2m<sup>3</sup> retorno de Irregularidade, 2m<sup>3</sup> retorno de troca e 10m<sup>3</sup> retorno de ligação de esgoto, totalizando um retorno total de 14m<sup>3</sup> de esgoto.
6. Este retorno não é real, pois o retorno não pode ser maior do que o consumo medido, e o consumo total do cliente foi 10m<sup>3</sup> de água e 10m<sup>3</sup> de esgoto

## RESULTADOS OBTIDOS

Os principais focos no desenvolvimento e resultados, relacionados com a criação deste relatório dinâmico, são:

- Acesso – Pessoas sem conhecimento para montagem destes tipos relatórios, que variam em complexidade conforme o contexto requisitado, podem facilmente acessar boa quantidade de informação em vários contextos diferentes dos existentes nos sistemas corporativos utilizados.
- Agilidade – Manusear o relatório dinâmico permite visualização muito rápida dos resultados, cruzando as informações das várias formas disponíveis por meio das caixas de seleção.
- Inteligência dos Negócios – Devido à grande quantidade e alta qualidade de informações disponíveis, auxilia as tomadas de decisão ligadas ao negócio envolvido, em nosso caso, ações para redução de perdas de água e aumento do faturamento em água e esgoto.

Na Figura 1, podemos ver uma foto da tela do relatório dinâmico, com resultados de volume medido de água das ações, onde o termo “Novas Ligações”, segmentado em 3 partes (Inclusão, Ligação nova em cavalete Múltiplo e Ligação nova em cavalete simples) e “Trocas de Hidrômetro” com 4 segmentações.



Figura 1: Relatório dinâmico de volume medido por ação

## ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O relatório, permite alterar o nível da visualização, mostrando maiores detalhamentos, onde podemos ver os retornos pelo código do cliente, conforme a Figura 2.

< Voltar ao Relatório      RETORNO EM M³ DE VOLUME MEDIDO POR AÇÃO OU MES DA AÇÃO E MES DE RETORNO (...)

MES-ANO AÇÃO	1712	1801	1802	1803	1804	1805	1806	1807	1808	Total
dezembro de 2017	20	5.095	8.813	8.366	8.009	8.787	7.590	7.537	7.561	61.778
Reativacao	20	5.095	8.813	8.366	8.009	8.787	7.590	7.537	7.561	61.778
180243861		7	5	6	6	8	6	8	9	55
180506030			19	24	24	12	20	23	23	145
180882104			0	0	0	0	0	0	0	0
180921282		20	23	21	20	22	18	24	21	169
181109590			12	12	13	11	9	11	9	77
181120992			6	6	7	5	6	5	5	40
181127652			4	2	3	2	3	2	2	18
181127733			13	12	14	11	11	13	13	87
181296250		1	1	2	2	2	2	2	3	15
181491389		13	12	11	11	13	12	17	13	102
181873230			9	12	14	13	8	8	5	69
183297210		0	0	0	3	1	3	3	11	21
183518837		3	2	2	2	2	2	3	3	19
183594932			0	6	9	9	7	9	8	48
183601653		12	12	12	12	10	10	10	10	88
183678524		1	2	0	1	0	0	1	0	5
183796721		0	0	0	0	0	0	0	0	0
18398103			5	6	2	0	0	0	0	13
184079780		20	21	18	10	8	8	15	7	107
184110297		5	3	12	50	4	10	5	19	108
184132509		16	15	18	17	16	15	16	18	131
18414400		8	9	6	8	11	9	9	8	68
184176395		0	0	3	0	11	9	11	10	44
18429009		47	45	41	37	40	36	41	37	324
184468680		19	6	5	4	3	3	4	5	49
184605776			16	19	16	12	20	17	19	119

**CONTEXTO: RETORNO DE RELIGAÇÕES POR MÊS DA AÇÃO E MÊS DE FATURAMENTO, EXPANDIDO PARA O NÍVEL DE CÓDIGO DE CLIENTE**

Figura 2: Relatório dinâmico de Volume Medido por ação – analítico por mês

O nível de visualização da foto acima, permite que o analista de forma muito rápida, organize a tabela, colocando em evidência os melhores ou piores resultados, que podem ser exportados no formato .csv (excel), possibilitando posterior análise de casos com resultados fora dos limites esperados. Caso o analista queira olhar dentro do próprio relatório dinâmico os casos que chamaram atenção, é possível, conforme mostrado em exemplo a seguir.

A Figura 3 mostra o resultado da pesquisa de um código de cliente, que chamou atenção por não ter o retorno da Troca computado no mês referência julho/2018 (1807), neste caso não seria possível mensurar o resultado da ação.

	REFER	LEITURA	ACOES REFER (A/E)	ACOES DESCRICAO (A/E)	RETORNOS ACOES	CONS_REAL	MEDIA ANTERIOR ACOES	MED_ANT	HD PREFIXO	CATUSO	ECONUSO		
181526433	1611	25/11/2016				13		13	Y12L	R	1	1	
181526433	1612	26/12/2016				19		14	Y12L	R	1	1	
181526433	1701	24/01/2017				19		15	Y12L	R	1	1	
181526433	1702	23/02/2017				18		16	Y12L	R	1	1	
181526433	1703	25/03/2017				16		17	Y12L	R	1	1	
181526433	1704	25/04/2017				11		17	Y12L	R	1	1	
181526433	1705	26/05/2017				1		16	Y12L	R	1	1	
181526433	1706	26/06/2017				12		14	Y12L	R	1	1	
181526433	1707	27/07/2017				10		13	Y12L	R	1	1	
181526433	1708	26/08/2017				10		11	Y12L	R	1	1	
181526433	1709	26/09/2017				11		10	Y12L	R	1	1	
181526433	1710	27/10/2017				0		9	Y12L	R	1	1	
181526433	1711	27/11/2017				7		7	Y12L	R	1	1	
181526433	1712	27/12/2017				15		9	Y17F	R	1	1	
181526433	1801	26/01/2018	dezembro de 2017	Troca PeqCap Corr	5	12	7	15	Y17F	R	1	1	1
181526433	1802	26/02/2018	dezembro de 2017	Troca PeqCap Corr	4	11	7	14	Y17F	R	1	1	1
181526433	1803	28/03/2018	dezembro de 2017	Troca PeqCap Corr	5	12	7	13	Y17F	R	1	1	1
181526433	1804	27/04/2018	dezembro de 2017	Troca PeqCap Corr	6	13	7	13	Y17F	R	1	1	1
181526433	1805	28/05/2018	dezembro de 2017	Troca PeqCap Corr	5	12	7	13	Y17F	R	1	1	1
181526433	1806	27/06/2018	dezembro de 2017	Troca PeqCap Corr	3	10	7	13	Y17F	R	1	1	1
181526433	1808	27/08/2018	julho de 2018	Reativacao	20	20	13	0	Y18L	R	1	1	

Figura 3: Relatório dinâmico de Volume Medido por Ação – analítico por cliente

Com intuito de facilitar o entendimento do que está no relatório, vamos montar uma sequência de eventos de análise:

1. A coluna “REFER” não mostra resultado de faturamento para 1807, logo concluímos que o cliente estava inativo no período, e este é o motivo de não haver resultado de retorno da troca de dez/2017 no mês referência julho/2018.

2. O relatório ainda mostra que o cliente ficou inativo por curto período de tempo, pois no mês referência 1808, a coluna ações “REFER” mostra uma ação de julho/2018 e a coluna ações descrição mostra que a ação foi “reativação”, com primeiro retorno registrado no mês referência 1808.
3. Podemos ainda extrair desta análise mês a mês a informação que o cliente foi reativado com troca de hidrômetro, pois podemos ver que o resultado da coluna “HD PREFIXO” mudou de Y17F para Y18F. Aqui cabe ressaltar o método de atribuição de hierarquia para as ações, pois somente será acompanhado o resultado da ação “reativação”, que tem hierarquia definida com maior prioridade sobre a ação troca.

## CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A ferramenta mostra-se eficiente para o acompanhamento dos volumes e valores referentes às ações executadas e para tomada de decisões ligadas ao planejamento da empresa. Por exemplo, considerando o índice de retorno de uma determinada ação e a quantidade de ações planejadas, podemos prever qual será o incremento de volume medido e faturamento para o ano seguinte, para a validação das metas.

Os resultados de amostra com 65 mil serviços de ações em um período de sete meses, mostram que em média, 7% deste total, são clientes sujeitos a ter mais de um serviço de ação, sendo que com a utilização desta ferramenta, este percentual de desvio é eliminado.

Quando se está utilizando um relatório de retorno de ações é importante entender a regra de negócio aplicada, como por exemplo:

- Os resultados serão acompanhados por 12 meses? Significa que, para saber o resultado completo de todo seu ano de ações, será necessário olhar os dados em dezembro do ano posterior, isso se considerarmos que último mês de ação do ano é dezembro e o primeiro resultado desta ação será janeiro do próximo ano.
- Qual método de cálculo de retorno para cada ação? Se considerarmos a ação Reativação, o método para cálculo do retorno pode ser consumo medido após reativação ou consumo menos média ou etc., se considerarmos Troca de hidrômetro, o método de retorno pode ser o consumo medido menos a média fixada antes da troca ou o consumo do mês menos o consumo do mesmo mês no ano anterior, entre outras.
- Existe(m) filtro(s) aplicado(s) ao método de cálculo? O faturamento de retorno do mês é excluído por código de leitura por média e/ou variação fora de parâmetro pré-definido da relação consumo x média e/ou etc.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- RUSSO, M.; FERRARI, A. *The Definitive Guide to DAX. Business intelligence with Microsoft Excel, SQL Server Analysis Services, and Power BI.* Microsoft Press, 2019.
- *Power Bi Community Forums* (<https://community.powerbi.com/>)