

O Conceito de Centro de Custo Aplicado a Uma Autarquia Na Área de Abastecimento de Água

Beatriz Lacerda Mantovani

Vagner Cavenaghi

Resumo:

Na busca pela excelência e qualidade, tão fundamentais nas empresas competitivas atuais, torna-se imprescindível que o controle de custos exista não somente para descrever monetariamente os resultados, mas também para servir como instrumento gerencial. Apesar do foco nos custos não ser uma prática usual nas empresas públicas por elas não terem a finalidade de auferir lucros e sim cumprir o orçamento previsto, essa visão não é compatível nos dias de hoje. O dinheiro do contribuinte deve ter um direcionamento justo e bem aplicado, principalmente em se tratando de um serviço ligado diretamente à qualidade de vida da população, como é o caso do saneamento básico. Assim, o objetivo do trabalho foi dar um tratamento diferente à depuração de custos, através da criação de centros de custos no âmbito operacional, permitindo conhecer detalhadamente a destinação dos recursos e, a partir daí, possibilitar um controle otimizador dos mesmos, além de oferecer um parâmetro para a elaboração de tarifas.

Área temática: A Mensuração de Custos no Setor de Serviços

O CONCEITO DE CENTRO DE CUSTO APLICADO A UMA AUTARQUIA NA ÁREA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Beatriz Lacerda Mantovani

Especialista em Engenharia de Produção – Faculdade de Engenharia de Bauru

Prof. Dr. Vagner Cavenaghi

Docente do Departamento de Engenharia de Produção – Faculdade de Engenharia de Bauru

Universidade Estadual Paulista – UNESP

Rua José Fernandes, 8-75 – CEP 17016-180 – Bauru – SP.

vagnerc@feb.unesp.br

ÁREA TEMÁTICA: Mensuração de Custos no Setor de Serviços Públicos

O CONCEITO DE CENTRO DE CUSTO APLICADO A UMA AUTARQUIA NA ÁREA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

RESUMO

Na busca pela excelência e qualidade, tão fundamentais nas empresas competitivas atuais, torna-se imprescindível que o controle de custos exista, não somente para descrever monetariamente os resultados, mas também para servir como instrumento gerencial.

Apesar de o foco nos custos não ser uma prática usual nas empresas públicas por elas não terem a finalidade de auferir lucros e sim cumprir o orçamento previsto, essa visão não é compatível nos dias de hoje. O dinheiro do contribuinte deve ter um direcionamento justo e bem aplicado, principalmente em se tratando de um serviço ligado diretamente à qualidade de vida da população, como é o caso do saneamento básico.

Assim, o objetivo do trabalho foi dar um tratamento diferente à depuração de custos, por meio da criação de centros de custos no âmbito operacional, permitindo conhecer detalhadamente a destinação dos recursos e, a partir daí, possibilitar um controle otimizador sobre eles, além de oferecer um parâmetro para a elaboração de tarifas.

PALAVRAS-CHAVE: Água, Autarquia, Centro de Custos.

ÁREA TEMÁTICA: Mensuração de Custos no Setor de Serviços Públicos

O CONCEITO DE CENTRO DE CUSTO APLICADO A UMA AUTARQUIA NA ÁREA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

1. Introdução

Vive-se um momento em que aplicar os recursos escassos disponíveis com a máxima eficiência torna-se fundamental para a competitividade e permanência no mercado. As decisões devem ser tomadas com muitas análises de alternativas e baseadas em dados confiáveis.

A contabilidade¹, por vezes, não é suficiente para dar respaldo a uma tomada de decisão acertada. A questão é, mais que resolver problemas de mensuração monetária dos resultados para fins fiscais, possibilitar o controle gerencial dos gastos.

As empresas privadas se adaptaram melhor ao controle e depuração dos custos, por questão de necessidade perante o mercado e a concorrência: ser capaz de produzir com qualidade e preços competitivos exige uma visão direcionada para a minimização dos custos envolvidos nas suas atividades.

Em empresas públicas, cujo interesse maior não é a obtenção do lucro, a depuração dos custos geralmente não é muito relevante, no entanto, ela deve zelar pelo bem estar da população contribuinte, alocando eficientemente os recursos dela auferidos.

No caso particular da empresa aqui estudada, o Departamento de Água e Esgoto (DAE), a única que cuida da distribuição de água e recolhimento do esgoto em Bauru, os serviços prestados são de natureza predominantemente social e, dadas as suas características de serviços essenciais a população, é indispensável que sejam asseguradas, sua qualidade e acessibilidade a todos.

Por basearem seus gastos em um orçamento fixo, muitas vezes, empresas públicas, na hora de reduzir custos, adotam cortes que nem sempre afetam a principal causa dos problemas financeiros da empresa: o desperdício. Isso provoca, muitas vezes, o cancelamento de projetos e suspensão de investimentos que poderiam tornar a empresa melhor.

Decisões baseadas meramente em indicadores financeiros podem criar alguns problemas, tais como:

- Indução a decisões operacionais e dificuldade na elaboração de ações para a consecução dos objetivos estratégicos de longo prazo.
- Sensação enganosa de satisfação na gerência, quando os resultados financeiros se mostram positivos e conseqüente inexistência de ações para aumento da produtividade, eliminação de desperdício, etc...

O objetivo do trabalho é moldar as informações de custo sob uma ótica diferente da contábil. Pretende-se chegar ao custo do metro cúbico de água em cada poço e na Estação de Tratamento da Água do rio, detalhando as despesas geradas no âmbito operacional.

A metodologia empregada é a da apropriação por Centro de Custos. O modelo é adaptado às características da empresa, considerando cada unidade de produção de água como um centro de custos.

O detalhamento da apropriação dos custos pretende oferecer informações que permitam economizar sem sacrificar a qualidade do serviço, pois a identificação de

¹ No caso do DAE, trata-se da Contabilidade Pública. A Lei número 4.320/64 constitui a carta magna da Legislação Financeira do País. Estatui normas gerais de Direito Financeiro para elaboração e controle dos orçamentos e balanços da União, Estados, Municípios e Distrito Federal.

onde se encontra o desperdício ou o uso não otimizado da verba pública se torna mais preciso e fácil. O estudo de custos deve possibilitar uma orientação mais segura também nas políticas de tarifas e de investimentos, além de uma metodologia ao planejamento de gastos.

2. Revisão Bibliográfica

2.1. Conceitos

Para a clara identificação dos custos, é antes necessário que não haja confusão entre termos comumente empregados como se fossem custos. Tendo essa terminologia esclarecida, fica mais fácil definir o que estará e o que não estará contido no Sistemas de Custos. Pretende-se, a seguir, detalhar conceitos que se confundem: gasto, investimento, custo e despesa.

Segundo Martins (1996), *Gasto* é o sacrifício financeiro com que a entidade arca para a obtenção de um produto ou serviço qualquer, significa o ato de pagar ou o compromisso de pagamento.

Investimento é um gasto cujo retorno estará associado a uma vida útil; aparece como um Ativo das empresas.

Custo significa um gasto relativo a bem ou serviço, utilizado na produção de outros bens ou serviços.

Despesa corresponde a bem ou serviço, consumidos direta ou indiretamente para a obtenção de receitas. Todos os custos que são ou foram gastos se transformam em despesas, quando da entrega dos bens ou serviços a que se referem. Assim, muitos gastos e investimentos não serão verificados como despesas, pois não foram realizados.

Conforme definição de Bernardi (1996), *Gastos* são tudo o que se desembolsa para atender finalidades da empresa, através de produção, administração e vendas, inclusive investimentos nas mesmas.

Custos são gastos direcionados a produção de bens e, portanto, inerentes à atividade de produzir, incluindo a produção em si e a administração da produção.

Despesas são gastos inerentes a obtenção de receitas e administração da empresa, portanto próprios das atividades de vendas e administração.

Investimentos são gastos necessários às atividades produtivas, de administração e de vendas, que irão beneficiar períodos futuros, portanto são ativos de caráter permanente e de longo prazo que podem, por meio de depreciação ou amortização, tornar-se custos ou despesas.

Ainda, segundo Ribeiro (1997), toda vez que a empresa industrial pretende obter bens, para qualquer finalidade, ela efetua um *Gasto*.

Quando os gastos se destinam a obtenção de bens de uso da empresa (computadores, máquinas, móveis, etc.), aplicações de caráter permanente ou aquisição de produtos para transformação, troca ou consumo, enquanto eles ainda não foram transformados, trocados ou consumidos, são considerados *Investimentos*.

Quando os gastos são efetuados para obtenção de bens e serviços, que são aplicados na produção de outros bens, correspondem a *Custos*.

E quando os gastos são efetuados para obtenção de bens ou serviços, aplicados na área administrativa, comercial ou financeira, visando direta ou indiretamente à obtenção de receitas, esses gastos correspondem a *Despesas*.

Divergências à parte, o que deve ficar claro é a postura adotada no presente trabalho: custos são um segmento de gastos que se relaciona diretamente com os departamentos ligados à atividade produtiva. E esse é o conceito mais relevante para o estudo aqui apresentado.

2.2. Classificação dos Custos

Os custos, basicamente, se dividem em fixos ou variáveis e diretos e indiretos. A classificação de diretos e indiretos está relacionada com a unidade produzida, enquanto a separação entre fixos e variáveis considera o valor total de custos com um item e o volume de atividade, em determinada unidade de tempo. Conforme definição de Marion; Iudícibus (1998), os custos podem ser classificados em:

- **Custos Diretos** são aqueles que se identificam com o produto. São apropriados (acumulados) diretamente ao produto. Conhece-se exatamente quanto cada produto absorveu do custo.
Ex: produtos químicos utilizados no tratamento da água.
- **Custos Indiretos** são aqueles não identificáveis por produto. Não há uma medida objetiva, mas sim a necessidade de estimar, de distribuir os custos por produto, seguindo algum critério.

De acordo com Ribeiro (1997), os custos também podem ser classificados em:

- **Custos Fixos** independem do volume de produção do período, isto é, qualquer que seja a quantidade produzida, esses custos não se alteram. Os Custos Fixos estão relacionados com os Custos Indiretos de Fabricação, por não guardarem proporção com as quantidades dos produtos fabricados.
- **Custos Variáveis** são aqueles que variam em função das quantidades produzidas, como ocorre, por exemplo, com a matéria-prima. Os Custos Variáveis têm relação com os Custos Diretos de Fabricação.

Wernke (2001) identifica na literatura contábil a seguinte classificação de custos - conforme a aplicabilidade gerencial – nas seguintes categorias de custos:

- quanto à tomada de decisão, nas categorias custos relevantes e custos não relevantes;
- quanto à identificação, nas categorias custos diretos e custos indiretos;
- quanto ao volume produzido, nas categorias custos variáveis e custos fixos. Nesta classificação, segundo Wernke (2001), os custos podem ser identificados e classificados como semivariáveis e semifixos, pois alguns autores entendem que nenhum custo é completamente fixo ou variável.

Conforme Bruni; Famá (2002, p.31) os sistemas, formas e metodologias aplicados no controle e gestão de custos podem ser classificados:

- em função da forma de associação dos custos aos produtos elaborados – unidade do produto – nas categorias diretos ou primários, indiretos e de transformação;
- de acordo com a variação dos custos em relação ao volume de produtos fabricados – comportamento em relação ao volume – nas categorias fixos, variáveis, semifixos e semivariáveis;
- em relação aos controles exercidos sobre os custos – controlabilidade – nas

- categorias controláveis e não controláveis;
- em relação a alguma situação específica – decisões especiais – nas categorias incrementais, de oportunidade, evitáveis, inevitáveis e empatados; e
- em função da análise do comportamento passado – base monetária – nas categorias históricos, históricos corrigidos, correntes, estimados, padrão e objetivo ou meta.

Como metodologia empregada no presente estudo de caso, foi utilizada a classificação de custos que os relaciona com a unidade produzida – direto ou indireto.

2.3. Sistemas de Custeio

Segundo Martins (1996), custeio significa Método de Apropriação de Custos. Portanto, o que diferencia um Sistema de Custeio é a maneira com que se faz a apropriação e acumulação dos custos. Os princípios que distinguem formas de apropriação de custos são basicamente:

- **Custeio por Absorção** - consiste em considerar como custo de Produção todos os custos incorridos no processo de fabricação, sejam eles fixos ou variáveis. Os custos fixos, também chamados de CIF/Custo Indireto de Fabricação, são apropriados ao custo global dos produtos, usando algum critério de rateio. No Brasil e em vários outros países, este é o Sistema adotado pela contabilidade financeira e, portanto, o único que pode ser adotado para fins fiscais de Balanço Patrimonial e Demonstração de Resultados. Uma variação do Custeio por Absorção é o Custeio Total, que considera a produção efetiva de determinado período, ao invés da capacidade normal da produção, como ocorre no Custeio por Absorção.
- **Custeio Direto ou Variável** - consiste em considerar como Custo de Produção somente os Custos Diretos ou Variáveis, sendo os Custos Indiretos ou Fixos considerados juntamente com as Despesas Operacionais, indo diretamente para os resultados. Sua utilização é muito válida para fins de análise gerencial, já que possibilita a apuração da margem de contribuição (dada por Venda Líquida menos Custos Variáveis) e, conseqüentemente, obter-se a participação de cada componente de custo no valor global do produto.

Adaptado ao Princípio, deve haver um método que determine como será a acumulação dos custos. Esse método é escolhido segundo características de cada empresa. O conceito utilizado neste trabalho foi o de Centro de Custos. Perez Jr., Oliveira; Costa (1999) definem Departamento e Centro de Custo:

- *Departamentalização* é a divisão da empresa em áreas distintas, de acordo com as atividades desenvolvidas em cada uma dessas áreas. Define-se departamento como sendo uma unidade operacional, representada por um conjunto de recursos de características semelhantes, desenvolvendo atividades homogêneas dentro de uma mesma área.

Uma vez definida a estrutura departamental da empresa, nota-se que quase sempre um

departamento é um Centro de Custos.

- *Centro de Custo* é definido como sendo a menor unidade acumuladora de custos indiretos. Se necessário, alguns departamentos serão divididos em áreas distintas para apuração de custos específicos. Nesse sentido, cada uma das áreas originadas da divisão de um departamento será um Centro de Custos distinto.

3. Estudo de Caso

3.1. Autarquia Pesquisada

O Departamento de Água e Esgoto (DAE) é a autarquia responsável pelo abastecimento de água e a coleta de esgoto da cidade de Bauru, Estado de São Paulo. Desde 1938, a Prefeitura Municipal explora o sistema de abastecimento e, a partir de 1940, o manancial explorado é o do Rio Batalha. Em 1942, com a inauguração da primeira Estação de Tratamento de Água (ETA), a água passou a ser tratada para distribuição.

Em 1962, com a promulgação da Lei nº. 1006/62, pelo então prefeito de Bauru, Irineu Bastos, o DAE transformou-se em Autarquia². Como tal, a contabilização de seus atos e fatos administrativos, bem como a elaboração dos seus balanços, obedecem às normas gerais estatuídas pela Lei Federal nº. 4.320, de 17 de março de 1964, a Lei da Contabilidade Pública. A principal diferença da Contabilidade Comercial é o planejamento de gastos, baseado em um orçamento preestabelecido e fixo, cujos parâmetros seguem o comportamento financeiro dos anos anteriores.

Em 1970, foi inaugurada a segunda ETA, próxima à captação de água do Rio Batalha e responsável, até hoje, pelo tratamento de sua água. Nessa época, também começaram a ser perfurados os primeiros poços para complementar os abastecimentos na cidade.

Hoje, são duas as formas de captação de água: o Rio Batalha (figura 1) e Poços (figura 2). Bauru possui, além da ETA, 29 poços em operação e trinta Unidades de Reservação, que podem compreender reservatórios dos tipos Enterrado ou Semi-enterrado (R) e Torre (T), como estão representados na figura 3.

A média mensal de água produzida pelos poços é de 1.620.234 litros, suprimindo, aproximadamente, 55% do consumo da cidade. O Rio Batalha produz, em média, 1.371.685 litros por mês, respondendo por aproximadamente 45% do consumo. 98% da população têm seu esgoto coletado, e 100% são atendidas pelas redes públicas de distribuição de água potável. A relação das Unidades de Produção (UPs) e das Unidades de Reservação (URs) está apresentada na Tabela 1.

As fontes de receita do Departamento são principalmente as tarifas de água e esgoto, e as taxas de conservação e manutenção das redes. As tarifas são cobradas com base em um consumo mensal de água, medido pelo hidrômetro³, e são aplicadas progressivamente em relação ao nível de consumo, ou seja, quanto maior for o consumo, mais caro será o metro cúbico de água fornecida.

² Empresa com autonomia financeira e administrativa cujo capital pertence integralmente ao Poder Público.

³ Aparelho mecânico destinado a medir o volume de água em certo período. Os hidrômetros são comprados pelo DAE de empresas especializadas em sua fabricação e devem ser aprovados pelo INMETRO.

3.2. Levantamento de Dados

O levantamento de dados foi realizado no período de agosto a novembro de 2000. As informações colhidas referem-se aos meses de janeiro, fevereiro, março, abril, maio, junho, julho e agosto de 2000, definindo o período alvo do estudo.

A maior parte das informações foi obtida junto ao núcleo de informações do DAE, além de relatórios do Laboratório de Análise de Águas, contas de energia elétrica, planilhas do serviço de eletromecânica e balancetes contábeis.

Os gastos do DAE foram divididos entre administrativos e operacionais. O estudo foi realizado no âmbito operacional, focalizando mais precisamente a Divisão de Produção e Reservação, detalhadas na Tabela 1, além de uma pequena parte das Divisões Técnica e de Apoio Operacional. Os itens analisados foram os seguintes:

- Energia Elétrica
- Produtos Químicos
- Depreciação dos equipamentos produtivos
- Manutenção dos equipamentos produtivos
- Mão de Obra

Tabela 1
Unidades Produtivas e de Reservação

UP	NOME	ABASTECE	BOMBEADO PARA...
1	Garrafa	UR 6	UR 13
3	Primavera	UR 8	UR 13
4	Santa Terezinha	UR 36	
6	Consolação	UR 3	
9	Padilha	UR 3	
16	Santa Cecília	UR 6	
17	Roosevelt	UR 12	UR 13
18	Beija-Flor	UR 8 / UR 6 / UR 23	
19	Nova Esperança	UR 26	UR 30
20	Vânia Maria	Direto ao setor	
21	J. América	UR 11	
23	Octávio Rasi	UR 16	
24	Pq. Real I	UR 24	
25	Gasparini	UR 23	
26	Bíblia	UR 3	
27	Cruzeiro do Sul II	UR 25 / UR 19	
28	Bauru XVI	UR 27	
29	Nações Unidas	UR 29	
30	Jaraguá	UR 12	
31	Mary Dota	UR 28	
32	Geisel II	UR 7	
33	Pq. Real II	UR 24	UR 30
34	Bauru XXV	UR 7 / UR 19	
35	Distrito III	UR 12	

36	Samambaia	UR 35
38	Agroquisa	UR 22
39	Pq. Roosevelt II	UR 12
40	Lotes Urbanizados	UR 37
41	Tibiriçá III	Direto ao setor

O Rio Batalha abastece: UR 00 /UR 01 /UR 02 /UR 04 /UR 05 /UR 34.

Foram elaboradas planilhas de custo a partir da interação dos dados coletados que, muitas vezes, encontravam-se dispersos na empresa. Posteriormente, para a aplicação do método do Centro de Custos, esses valores foram alocados às respectivas Unidades Produtivas à qual pertenciam. Encontrado o custo de cada unidade e, sabendo-se a produção de cada uma delas, chegou-se ao custo do metro cúbico de água produzida.

3.3. Sistema Proposto

3.3.1. Aplicação

O sistema de acumulação de custos aplicado foi o Custeio por Absorção, utilizando o método de acumulação por Centro de Custos, adequado às características da empresa.

Os gastos totais do DAE podem ser divididos entre administrativos e operacionais. A parte analisada pelo presente trabalho foi a dos gastos operacionais (ou custos de produção), que representam aproximadamente 45% dos gastos totais da empresa. O estudo desses custos pretende oferecer informações mais precisas para o planejamento de gastos com a produção.

Foram criados trinta Centros de Custos que correspondem aos 29 poços e uma ETA existentes em Bauru

A identificação dos Centros de Custos foi facilitada por sua própria característica geográfica. O repasse de custos de produção ao bem final produzido, também não gerou dúvidas, pelo fato de a empresa produzir apenas um bem: água.

Os custos da produção foram identificados e classificados como a seguir:

- Custos Indiretos: : mão-de-obra e manutenção, pois antes de serem identificados no Centro de Custo, sofreram algum tipo de rateio.
- Custos Diretos: depreciação, energia elétrica e produtos químicos, pois foram identificados diretamente no Centro de Custo.

A apropriação dos custos está apresentada nas planilhas do item 3.3.2.

3.3.2. Planilhas

As planilhas dos itens de gasto de produção, apresentadas a seguir, possuem os valores acumulados dos meses de janeiro a agosto de 2000, que se referem ao período estudado. Os valores monetários estão em *Reais* e a produção em *metro cúbico* (mil litros).

Para facilitar o entendimento das tabelas, os custos de reservação já se apresentam apropriados pelas Unidades Produtivas que neles armazenam suas águas.

3.3.2.1. Produto Químico

A água proveniente de poços é tratada de forma diferente da água captada do Rio. Por ter um grau de limpeza e pureza maiores, o tratamento consiste basicamente na adição dosada, de acordo com normas de saúde, de fluor e cloro, em quantidades que variam de acordo com a qualidade da água.

O tratamento, normalmente é feito no próprio poço, o qual é percorrido diariamente pelos abastecedores que levam os produtos químicos. Por vezes, o tratamento de água é complementado no reservatório no qual é despejada.

A ETA cuida do tratamento da água captada do Rio Batalha. O processo é mais trabalhoso e requer várias etapas e produtos, devido à qualidade inicial da água de rio.

Os produtos químicos utilizados pela ETA são os seguintes:

- sulfato de alumínio
- cal hidratada
- cloro
- hipoclorito de sódio
- ácido fluossilícico

A Tabela 2 demonstra os custos de produtos químicos utilizados em cada UP, já apropriados os custos de produtos químicos usados na UR a qual abastecem. A Tabela 3 demonstra os custos de produtos químicos por m³ na ETA

Tabela 2

UP	PRODUÇÃO m ³	GASTO NaClO R\$	GASTO H ₂ SiF ₆ R\$	TOTAL R\$	CUSTO/m ³
1	287.203	1.102,78	143,76	1.246,55	0,00434
3	203.291	488,84	97,33	586,16	0,00288
4	23.493	44,78	0,00	44,78	0,00191
6	263.059	260,25	101,80	362,05	0,00138
9	519.022	502,11	202,07	704,18	0,00136
16	430.694	552,69	64,68	617,37	0,00143
17	303.438	386,51	56,56	443,07	0,00146
18	1.002.195	2.674,40	826,29	3.500,68	0,00349
19	110.952	189,77	66,31	256,08	0,00231
20	126.564	315,89	45,72	361,61	0,00286
21	424.645	902,00	298,57	1.200,57	0,00283
23	185.774	270,28	70,59	340,87	0,00183
24	114.059	127,98	31,99	159,97	0,00140
25	884.787	1.301,85	474,43	1.776,28	0,00201
26	576.866	836,86	407,04	1.243,90	0,00216
27	747.614	1.286,29	381,30	1.667,60	0,00223
28	148.141	518,32	148,68	667,01	0,00450
29	1.110.174	1.197,69	404,72	1.602,41	0,00144
30	443.406	318,98	103,95	422,93	0,00095
31	1.223.917	1.204,88	436,15	1.641,02	0,00134
32	717.360	1.037,47	287,31	1.324,78	0,00185
33	194.755	214,40	55,12	269,52	0,00138

34	504.949	1.029,96	225,66	1.255,62	0,00249
35	591.087	1.032,69	157,90	1.190,59	0,00201
36	242.677	341,20	67,79	408,99	0,00169
38	60.666	270,88	0,00	270,88	0,00447
39	690.822	900,34	140,65	1.040,99	0,00151
40	640.293	1.065,59	208,47	1.274,06	0,00199
41	122.473	98,07	24,40	122,47	0,00100

Tabela 3 – Custo de produtos químicos por m³ - ETA

CUSTOS DOS PRODUTOS QUÍMICOS		PRODUÇÃO m ³	CUSTO/m ³
Al ₂ (SO ₄) ₃	63.877,31		
Ca(OH) ₂	14.050,91		
Cl ₂	12.513,78		
NaClO	5.640,58		
H ₂ SiF ₆	217.830,44		
Total	313.913,02	9.601.796,00	0,03269

3.3.2.2. Mão-de-obra

O cálculo da mão-de-obra operacional é feito a partir dos gastos totais mensais de cada funcionário da DPR (Divisão de Produção e Reservação) e alguns da DAO (Divisão de Apoio Operacional) que estão diretamente ligados à alguma atividade da produção de água.

O rateio entre Produção - poços e Produção - ETA foi feito segundo critérios de ocupação e localização dos funcionários, observados em cada seção, de acordo com a Tabela 4.

Tabela 4 - Apropriação dos custos de mão-de-obra operacional (R\$)

DPR	PRODUÇÃO		TOTAL
	poços	ETA	
Diretoria	69.127,09 (55%)	56.558,53 (45%)	125.685,62
Seção de Captação	0,00	119.566,43 (100%)	119.566,43
Seção de Controle Operacional	17.167,65 (25%)	51.502,94 (75%)	68.670,58
Setor de Operações	0,00	70.224,63 (100%)	70.224,63
Setor de Manutenção	69.350,48 (50%)	69.350,48 (50%)	138.700,96
Seção de Análise de Água	79.079,29 (68,59%)	36.213,42 (31,41%)	115.292,71
Seção de Distribuição de Água	8.654,25 (55%)	7.080,75 (45%)	15.735,00
Seção de Reservação	13.195,05 (55%)	10.795,95 (45%)	23.991,00
Seção de Operação de Poços	15.583,61 (100%)	0,00	15.583,61
Seção Elétrica	50.847,30 (50%)	50.847,30 (50%)	101.694,62
Seção Manutenção Preventiva	20.086,38 (55%)	16.434,32 (45%)	36.520,70
Seção Mecânica	69.593,30 (50%)	69.593,30 (50%)	139.186,61
DAO			
Motoristas	39.290,64 (50%)	39.290,64 (50%)	78.581,28
Total	451.975,05	597.458,69	1.049.433,74

A mão-de-obra referente a “poços” foi rateada igualmente entre eles por apresentarem semelhante utilização: \$ 451.975,05 / 29 = \$ 15.585,35 por Unidade

Produtiva. A Tabela 5 demonstra o custo de mão-de-obra por metro cúbico.

Tabela 5 - Custo de mão-de-obra por metro cúbico (R\$/m³)

UP	PRODUÇÃO m ³	GASTO COM MDO R\$	CUSTO/m ³
1	287.203,0	15.585,35	0,05427
3	203.291,0	15.585,35	0,07667
4	23.493,0	15.585,35	0,66340
6	263.059,0	15.585,35	0,05925
9	519.022,0	15.585,35	0,03003
16	430.694,0	15.585,35	0,03619
17	303.438,0	15.585,35	0,05136
18	1.002.195,0	15.585,35	0,01555
19	110.952,0	15.585,35	0,14047
20	126.564,0	15.585,35	0,12314
21	424.645,0	15.585,35	0,03670
23	185.774,0	15.585,35	0,08389
24	114.059,0	15.585,35	0,01366
25	884.787,0	15.585,35	0,01762
26	576.866,0	15.585,35	0,02702
27	747.614,0	15.585,35	0,02085
28	148.141,0	15.585,35	0,10521
29	1.110.174,0	15.585,35	0,01404
30	443.406,0	15.585,35	0,03515
31	1.223.917,0	15.585,35	0,01273
32	717.360,0	15.585,35	0,02173
33	194.755,0	15.585,35	0,08003
34	504.949,0	15.585,35	0,03087
35	591.087,0	15.585,35	0,02637
36	242.677,0	15.585,35	0,06422
38	60.666,0	15.585,35	0,25690
39	690.822,0	15.585,35	0,02256
40	640.293,0	15.585,35	0,02434
41	122.473,0	15.585,35	0,12726
ETA	9.601.796,0	597.458,69	0,06222

3.3.2.3. Depreciação

Pela contabilidade pública, a depreciação não é calculada. Porém, para fins de depuração de custos, os equipamentos existentes nas unidades produtivas e de reservação, bem como as adutoras de distribuição de água foram aqui depreciados, para que o custo de inversões em equipamentos e construções das partes de produção, reservação e distribuição de água pudessem ser incorporados às Unidades Produtivas.

As vidas úteis consideradas foram estabelecidas a partir de dados técnicos e observações relativas à duração média efetiva de cada equipamento a ser depreciado, embora seja muito comum a ocorrência de externalidades que podem alterar esse período. A listagem dos itens depreciados e suas respectivas vidas úteis utilizadas estão demonstradas na Tabela 6.

Tabela 6 - Equipamentos e vida útil

EQUIPAMENTO	VIDA ÚTIL
POÇO	20 anos
PAINEL DE ENERGIA ELÉTRICA	13 anos
PAINEL DE HORÍMETRO	2 anos
CABO ELÉTRICO	10 anos
TRANSFORMADOR	10 anos
BOMBA DE RECALQUE COM MOTOR ACOPLADO	15 anos
BOMBA SUBMERSA	5 anos
RESERVATÓRIO	70 anos
ADUTORAS DE DISTRIBUIÇÃO:	
• 1,2,3 e 4 polegadas	50 anos
• 5 e 6 polegadas	60 anos
• 8, 10 e 12 polegadas	75 anos
• 16 polegadas	100 anos

No caso dos poços, as unidades depreciadas que ainda estão produzindo tiveram seus valores residuais também depreciados pela estimativa de vida útil restante, de modo que não fosse atribuído a eles um valor econômico nulo.

As UPs possuem equipamentos distintos umas das outras. Foi avaliado cada um deles a preço de mercado e alocado diretamente ao Centro de Custo em que se localiza. As Unidades que têm valor igual a zero para determinado equipamento é porque não o possuem.

A Tabela 7 demonstra os custos de depreciação de cada item de cada Unidade Produtiva. PAINEL I é o painel de energia elétrica, PAINEL II é o painel de horímetro, Bomba I representa a bomba submersa e Bomba II representa bomba de recalque com motor acoplado.

Na Tabela 8 estão evidenciados os custos totais de depreciação por metro cúbico de cada Unidade Produtora.

3.3.2.4. Manutenção

O custo de manutenção inclui Manutenção da Produção, Reservação e Distribuição de água e Manutenção da Rede de Água. Os valores são levantados a partir dos balancetes da empresa e rateados entre ETA e poços, de acordo com a participação na utilização dos equipamentos que recebem manutenção. A ETA apropria 45% do valor total e os poços, os restantes 55%, que são divididos igualmente entre eles por apresentarem estrutura semelhante que recebem manutenção.

O valor total dos gastos com manutenção é de R\$ 52.019,64. Assim, a ETA apropria R\$ 23.408,84 (45%) e os poços R\$ 28.610,80 (55%). Cada poço apropria R\$ $28.610,80 / 29 = R\$ 986,58$.

Cabe ressaltar que o custo de manutenção pode variar muito a cada mês, dependendo de externalidades. Trabalhando com um intervalo de tempo de oito meses, é possível se ter uma visão mais clara da relação custo-produção.

A Tabela 9 demonstra os custos de manutenção por metro cúbico.

Tabela 7 - Custo de Depreciação por Unidade Produtiva (R\$)

UP	POÇO	UR	CABO	PAINEL I	PAINEL II	TRAFO	BOMBA I	BOMBA II	ADUTORA	TOTAL
1	1.021,17	248,32	0,00	1.794,87	1.666,67	133,33	586,67	296,36	3.564,19	9.311,58
3	5.987,72	1.019,52	51,63	1.794,87	1.666,67	233,57	1.163,49	1.368,00	2.522,84	15.808,31
4	2.726,56	127,89	16,10	1.794,87	1.666,67	0,00	293,33	0,00	291,55	6.916,97
6	5.387,78	473,18	52,38	1.794,87	1.666,67	182,67	1.293,33	426,19	3.264,56	14.541,63
9	1.135,04	933,54	50,56	1.794,87	1.666,67	198,23	1.640,00	840,83	6.441,06	14.700,80
16	11.258,64	466,25	95,06	1.794,87	1.666,67	200,00	2.252,99	1.414,22	5.344,91	24.493,61
17	8.867,50	183,58	58,10	1.794,87	1.666,67	219,14	1.440,00	428,01	3.765,67	18.423,54
18	7.672,92	1.944,57	90,91	1.794,87	1.666,67	233,10	2.413,00	936,58	12.437,24	29.189,86
19	6.396,46	255,90	75,73	1.794,87	1.666,67	166,67	986,67	0,00	1.376,91	12.719,88
20	1.480,63	0,00	55,35	1.794,87	1.666,67	133,33	1.455,29	855,20	1.570,66	9.012,00
21	1.133,50	746,03	70,83	1.794,87	1.666,67	166,67	2.171,19	553,33	5.269,84	13.572,93
23	1.431,56	213,14	53,19	1.794,87	1.666,67	133,33	1.140,00	0,00	2.305,46	8.738,22
24	1.784,25	141,72	33,37	1.794,87	1.666,67	200,00	946,67	0,00	1.415,47	7.983,02
25	14.757,39	130,33	123,90	1.794,87	1.666,67	466,67	2.912,95	2.864,58	10.980,21	35.697,57
26	6.754,79	564,86	39,73	1.794,87	1.666,67	265,76	1.838,89	490,00	7.158,91	20.574,48
27	9.762,41	2.279,08	115,34	1.794,87	1.666,67	400,00	3.139,09	265,33	9.277,89	28.700,68
28	7.777,50	447,60	97,98	1.794,87	1.666,67	233,33	1.802,72	353,78	1.838,43	16.012,88
29	10.549,16	2.397,86	162,60	1.794,87	1.666,67	333,33	2.942,89	2.036,44	13.777,26	35.661,08
30	9.422,61	1.022,96	179,59	1.794,87	1.666,67	246,67	2.912,95	0,00	5.502,67	22.748,99
31	17.207,88	1.971,57	281,79	1.794,87	1.666,67	466,67	4.642,24	1.254,22	15.188,81	44.474,72
32	5.494,46	743,15	99,17	1.794,87	1.666,67	303,36	2.984,60	926,75	8.902,44	22.915,47
33	7.334,80	241,97	40,54	1.794,87	1.666,67	166,67	1.611,84	0,00	2.416,91	15.274,27
34	10.827,08	249,52	44,18	1.794,87	1.666,67	209,93	2.252,99	163,03	6.266,42	23.474,69
35	11.311,12	357,57	115,62	1.794,87	1.666,67	283,95	3.520,00	821,38	7.335,39	27.206,57
36	10.307,14	1.065,71	112,34	1.794,87	1.666,67	246,67	3.413,33	0,00	3.011,62	21.618,35
38	12.289,43	26,62	0,00	1.794,87	1.666,67	0,00	426,67	0,00	752,87	16.957,13
39	9.530,57	418,00	74,25	1.794,87	1.666,67	290,25	2.853,33	299,06	8.573,10	25.500,10
40	16.670,74	2.131,43	326,45	1.794,87	1.666,67	466,67	4.506,67	0,00	7.946,04	35.509,54
41	1.021,17	0,00	0,00	1.794,87	1.666,67	0,00	426,67	0,00	1.519,89	6.429,27
ETA	0,00	18.863,14	0,00	0,00	0,00	726,67	0,00	19.785,47	119.158,29	158.533,57

Tabela 8 - Custo de Depreciação por metro cúbico (R\$/m³)

UP	PRODUÇÃO m³	GASTO DEPRECIÇÃO	CUSTO/ m³
1	287.203,0	9.311,58	0,03242
3	203.291,0	15.808,31	0,07776
4	23.493,0	6.916,97	0,29443
6	263.059,0	14.541,63	0,05528
9	519.022,0	14.700,80	0,02832
16	430.694,0	24.493,61	0,05687
17	303.438,0	18.423,54	0,06072
18	1.002.195,0	29.189,86	0,02913
19	110.952,0	12.719,88	0,11464
20	126.564,0	9.012,00	0,07121
21	424.645,0	13.572,93	0,03196
23	185.774,0	8.738,02	0,04704
24	114.059,0	7.983,02	0,06999
25	884.787,0	35.697,57	0,04035
26	576.866,0	20.574,48	0,03567
27	747.614,0	28.700,68	0,03839
28	148.141,0	16.012,88	0,10809
29	1.110.174,0	35.661,08	0,03212
30	443.406,0	22.748,99	0,05131
31	1.223.917,0	44.474,72	0,03634
32	717.360,0	22.915,47	0,03194
33	194.755,0	15.274,27	0,07843
34	504.949,0	23.474,69	0,04649
35	591.087,0	27.206,57	0,04603
36	242.677,0	21.618,35	0,08908
38	60.666,0	16.957,13	0,27952
39	690.822,0	25.500,10	0,03691
40	640.293,0	35.509,54	0,05546
41	122.473,0	6.429,27	0,05250
ETA	9.601.796,0	158.533,57	0,01651

Tabela 9 - Custo de Manutenção por metro cúbico (R\$/m³)

UP	PRODUÇÃO m ³	GASTO MANUTENÇÃO	CUSTO/m ³
1	287.203,0	986,58	0,00344
3	203.291,0	986,58	0,00485
4	23.493,0	986,58	0,04199
6	263.059,0	986,58	0,00375
9	519.022,0	986,58	0,00190
16	430.694,0	986,58	0,00229
17	303.438,0	986,58	0,00325
18	1.002.195,0	986,58	0,00098
19	110.952,0	986,58	0,00889
20	126.564,0	986,58	0,00780
21	424.645,0	986,58	0,00232
23	185.774,0	986,58	0,00531
24	114.059,0	986,58	0,00865
25	884.787,0	986,58	0,00112
26	576.866,0	986,58	0,00171
27	747.614,0	986,58	0,00132
28	148.141,0	986,58	0,00666
29	1.110.174,0	986,58	0,00089
30	443.406,0	986,58	0,00223
31	1.223.917,0	986,58	0,00081
32	717.360,0	986,58	0,00138
33	194.755,0	986,58	0,00507
34	504.949,0	986,58	0,00195
35	591.087,0	986,58	0,00167
36	242.677,0	986,58	0,00407
38	60.666,0	986,58	0,01626
39	690.822,0	986,58	0,00143
40	640.293,0	986,58	0,00154
41	122.473,0	986,58	0,00806
ETA	9.601.796,0	23.610,80	0,00246

3.3.2.5. Energia Elétrica

O gasto com energia elétrica foi obtido através das contas da CPFL, desconsiderando-se os valores de multas por atraso de pagamento.

Os custos de energia dos reservatórios foram apropriados pelos poços ou ETA que armazenam suas águas neles, conforme demonstrado na Tabela 10.

Tabela 10 - Custo de energia elétrica por UP (R\$/m³)

UP	PRODUÇÃO m ³	GASTO ENERGIA ELÉTRICA	CUSTO/ m ³
1	287.203,0	26.469,55	0,09216
3	203.291,0	25.509,17	0,12548
4	23.493,0	6.485,79	0,27607
6	263.059,0	23.807,41	0,09050
9	519.022,0	42.793,65	0,08245
16	430.694,0	39.655,81	0,09207
17	303.438,0	34.789,32	0,11465
18	1.002.195,0	102.359,48	0,10214
19	110.952,0	13.753,88	0,12396
20	126.564,0	21.257,99	0,16796
21	424.645,0	38.032,00	0,08956
23	185.774,0	15.693,52	0,08448
24	114.059,0	15.222,95	0,13347
25	884.787,0	103.379,86	0,11684
26	576.866,0	52.189,98	0,09047
27	747.614,0	62.483,40	0,08358
28	148.141,0	21.379,22	0,14432
29	1.110.174,0	105.800,66	0,09530
30	443.406,0	68.623,72	0,15485
31	1.223.917,0	98.242,97	0,08027
32	717.360,0	54.977,88	0,07664
33	194.755,0	27.532,56	0,14137
34	504.949,0	47.818,50	0,09470
35	591.087,0	58.563,01	0,09908
36	242.677,0	31.367,41	0,12926
38	60.666,0	6.865,71	0,11317
39	690.822,0	87.839,24	0,12715
40	640.293,0	91.677,93	0,14318
41	122.473,0	6.865,71	0,05606
ETA	9.601.796,0	751.073,97	0,07822

4. Resultado e Discussão

A apropriação dos gastos operacionais aos Centros de Custos propostos possibilitou verificar o custo efetivo da produção de água em cada poço e na ETA. Ao se dividir esse custo pela quantidade de água produzida em cada um deles, temos o custo de produção por metro cúbico de água, como demonstrado na Tabela 11: um número muito útil, não só para se ter um parâmetro no planejamento e elaboração do preço da tarifa, mas também para servir como uma medida de eficiência em cada Centro de Custo (Unidade Produtiva).

Como informado no item 3.1, o preço de venda da água é calculado com base em um orçamento pré-elaborado e fixado pelo Serviço de Orçamento da

empresa. Cobra-se por perdas e desperdícios (desde que eles se enquadrem no orçamento), pois não se tem uma visão clara de onde os mesmos se encontram, o que coíbe também a sua redução.

Através do propósito maior que era o de obter o custo do metro cúbico de água por Unidade Produtora, o presente trabalho disponibilizou informações práticas, não só para as áreas financeiras, como também para as demais áreas da empresa.

Convém, porém, mencionar um aspecto da metodologia adotada. Se, por um lado, o Custeio por Absorção se apresentou viável pelo fato de a empresa produzir apenas um produto e, conseqüentemente, não haver dúvidas quanto a alocação dos custos entre produtos, permanece a característica subjetiva dos critérios para o rateio dos custos indiretos entre os centros de custos estabelecidos, o que pode gerar opiniões divergentes e, inevitavelmente, algumas distorções.

Procurou-se, aqui, fazer o rateio da forma mais justa possível, tentando-se minimizar imperfeições na alocação, levando-se em conta as particularidades da produção e uso dos recursos observados.

5. Conclusão

A metodologia de apropriação de gastos operacionais Unidades Produtivas é relevante para a empresa, pois tal conhecimento capacita o corpo gerencial a tomar medidas e antecipar problemas; tendo em vista cada poço e a ETA com se fossem empresas independentes, torna-se possível a avaliação dos resultados de cada um deles.

A existência de Centros de Custos possibilita à empresa alcançar um patamar superior de qualidade, já que os recursos podem ser utilizados de uma forma otimizada, assim que se torna possível vislumbrar mais detalhadamente a alocação dos gastos.

A minimização do desperdício e a base para uma tarifa planejada ocasionam uma melhor forma de arrecadação e uso do dinheiro do contribuinte.

A forma como os custos indiretos foram apropriados (mão-de-obra e manutenção) favorece os poços que produzem mais. Mesmo alguns dos custos diretos possuem características de custo fixo, o que enfatiza a proporcionalidade inversa da produção com o custo.

Observando-se os dados dos poços 4 e 31, cujas produções foram respectivamente de 23.493,0 m³ e 1.223.917,0 m³ e custos de R\$ 1,278/m³ e R\$ 0,131/m³, nota-se que o fator determinante do custo/m³ é a quantidade produzida.

Com esse resultado, tem-se um índice de eficiência financeira, que, embora represente um grande instrumento de análise, não deve ser o único considerado ao se tomar uma decisão, devido ao fato de a água tratar-se de um recurso natural, cuja exploração assume características sustentadas.

Tabela 11 - Custo Total em R\$ (reais) por metro cúbico

UP	MÃO DE OBRA	ENERGIA ELÉTRICA	MANUTENÇÃO	PRODUTOS QUÍMICOS	DEPRECIAÇÃO	TOTAL
1	0,03223	0,09216	0,02624	0,00434	0,03196	0,187
3	0,04553	0,12548	0,03708	0,00288	0,07760	0,289
4	0,39396	0,27607	0,32084	0,00191	0,29443	1,287
6	0,03518	0,09050	0,02865	0,00138	0,05522	0,211
9	0,01783	0,08245	0,01452	0,00136	0,02826	0,144
16	0,02149	0,09207	0,01750	0,00143	0,05687	0,189
17	0,03050	0,11465	0,02484	0,00146	0,06065	0,232
18	0,00924	0,10214	0,00752	0,00349	0,02909	0,151
19	0,08342	0,12396	0,06793	0,00231	0,11464	0,392
20	0,07313	0,16796	0,05956	0,00286	0,07015	0,374
21	0,02180	0,08956	0,01775	0,00283	0,03196	0,164
23	0,04982	0,08448	0,04057	0,00183	0,04632	0,223
24	0,08115	0,13347	0,06608	0,00140	0,06999	0,352
25	0,01046	0,11684	0,00852	0,00201	0,04035	0,178
26	0,01604	0,09047	0,01307	0,00216	0,03563	0,157
27	0,01238	0,08358	0,01008	0,00223	0,03830	0,147
28	0,06248	0,14432	0,05088	0,00450	0,10764	0,370
29	0,00834	0,09530	0,00679	0,00144	0,03212	0,144
30	0,02087	0,15476	0,01700	0,00095	0,05131	0,245
31	0,00756	0,08027	0,00616	0,00134	0,03634	0,132
32	0,01290	0,07664	0,01051	0,00185	0,03187	0,134
33	0,04752	0,14137	0,03870	0,00138	0,07842	0,307
34	0,01833	0,09470	0,01493	0,00249	0,04647	0,177
35	0,01566	0,09908	0,01275	0,00201	0,04596	0,175
36	0,03814	0,12926	0,03106	0,00169	0,08908	0,289
38	0,15256	0,11317	0,12425	0,00447	0,27952	0,674
39	0,01340	0,12715	0,01091	0,00151	0,03685	0,190
40	0,01445	0,14318	0,01177	0,00199	0,05546	0,227
41	0,07557	0,05606	0,06154	0,00100	0,05250	0,247
ETA	0,04782	0,07822	0,02184	0,03269	0,01644	0,197

6. Referências Bibliográficas

ANGÉLICO, João. *Contabilidade Pública*. 8ª. ed. São Paulo: Atlas, 1995.

BERNARDI, Luiz Antônio. *Política e Formação de Preços*. São Paulo: Atlas, 1996.

BRUNI, Adriano Leal; FAMÁ, Rubens. *Gestão de Custos e Formação de Preços*. São Paulo: Atlas, 2002.

GUEDES, Álvaro Martim. *Custeio para Serviços de Saneamento Básico Municipal*. Ribeirão Preto: IBRAC - Instituto Brasileiro de Assessoria e Cursos, 1995.

LINSLEY, Ray K.; FRANZINI, Joseph B.; PASTORINO, Luiz Américo. *Engenharia de Recursos Hídricos*. São Paulo: Mc Graw Hill do Brasil, 1978.

IUDÍCIBUS, Sérgio de; MARION, José Carlos. *Curso de Contabilidade para não Contadores*. São Paulo: Atlas, 1998.

MACHADO, José Teixeira Jr.; REIS, Heraldo da Costa. *A Lei 4.320 Comentada*. 29. ed. Rio de Janeiro: IBAM (Instituto Brasileiro de Administração Municipal), 1999.

MARTINS, Eliseu. *Contabilidade de Custos*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

RIBEIRO, Osni Moura. *Contabilidade de Custos Fácil*. São Paulo: Saraiva, 1997.

SILVA, José J. de Carvalho. *Apropriação de Despesa em Busca do Custo Real dos Serviços Prestados*. 20º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. Rio de Janeiro, 2000.

WERNKE, Rodney. *Gestão de Custos: uma bordagem prática*. São Paulo: Atlas, 2001.