

Análise do Custo de retrabalho nos serviços prestados de distribuição de água, coleta e tratamento de esgoto no município de Campos dos Goytacazes/RJ

ÍSIS DO CARMO BORGES PONTES (UCAM – Campos dos Goytacazes/RJ) isispontes@hotmail.com

GUTEMBERG DIAS LEMOS (UCAM – Campos dos Goytacazes/RJ) gutemberglemos@hotmail.com

DENISE CRISTINA DE OLIVEIRA NASCIMENTO (UFF – Volta Redonda/RJ)
denise_cristin@yahoo.com.br

AILTON SILVA FERREIRA (UFF – Macaé/RJ) ailtonsilvaferreira@yahoo.com.br

PAULO MAURICIO TAVARES SIQUEIRA (UFF – Macaé/RJ) paulomauricio.ts@gmail.com

Resumo: *Este artigo tem como foco principal obter os valores que são gastos diariamente com os retrabalhos (serviços não executados ou reprogramados) prestados a população, em uma concessionária de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto no município de Campos dos Goytacazes. Para isso foi realizado um estudo de caso no período de 6 (seis) meses, de janeiro/2012 a julho/2012, onde se objetivou, através do estudo dos dados obtidos pelas ordens de serviços (OS's) e através do custo dos equipamentos, materiais e com funcionários, calcular o desperdício gerado por cada equipe responsável pelos reparos solicitados pelos clientes. Como resultado deste cálculo foi possível verificar que a empresa teve um custo total de R\$ 45.530,33 com os retrabalhos. Baseado nestes dados este trabalho propõe melhoras para a empresa como, por exemplo, com o desempenho dos funcionários, diminuindo assim os gastos desnecessários.*

Palavras-chave: Serviços; Custos; Retrabalho; Serviço de Saneamento.

1. Introdução

No Brasil a distribuição de água e tratamento de esgoto vem crescendo aceleradamente acompanhando a necessidade cada vez maior da população nos quesitos de saneamento básico. A pesquisa feita pelo Ministério das Cidades, Sistema Nacional de Saneamento (2011), identificou:

1,6 milhão de novos usuários do serviço de abastecimento de água, o que corresponde a um aumento de 16,6 mil quilômetros nas redes de distribuição em todo o país. O esgotamento sanitário teve 1,1 milhão de novas ligações quando, foram instalados 16,5 mil quilômetros de novas redes de escoamento. O volume de esgoto tratado no país atualmente chega a 237 milhões de metros cúbicos.

De acordo com os dados fornecidos pela Companhia Águas do Brasil (2012), o município de Campos dos Goytacazes é abastecido por diversos sistemas de captação de água como exemplo em rio, lençol freático, córrego e lagoa. Para isso, conta hoje com uma concessionária responsável pelos serviços de 95% de distribuição de água e 65% de coleta e tratamento de esgoto na região, atendendo mais de 389 mil munícipes. Esse percentual vem crescendo desde 1999, ano em que a empresa deu início as suas atividades. Até dezembro de

2011, foram implantadas quinze Estações de Tratamento de Água e quatro Estações de Tratamento de Esgoto chamadas respectivamente de ETAs e ETEs.

Com o aumento crescente destes serviços gerados pela distribuição de água e coleta de esgoto, além dos tratamentos, torna-se necessário então uma logística eficiente que possibilite serviços mais aprimorados para serem administrados de forma coletiva tanto pelos funcionários externos quanto pelo os internos. A importância da logística de serviços será fundamental para melhorar o processo de planejamento que visa o fluxo eficiente dos funcionários desde o ponto de origem, no caso a empresa, até o local da ordem de serviço (OS), o fluxo de materiais e equipamentos que precisam ser solicitados pelas equipes e a eficácia do tempo para cada solicitação.

O propósito deste estudo foi realizar uma análise do custo do retrabalho diário ocorrido nos trabalhos de atendimento aos clientes, baseado na quantidade de serviços prestados em um período de 6 (seis) meses, pela concessionária responsável pela distribuição de água, coleta e tratamento de esgoto no município de Campos dos Goytacazes.

2. A Logística de Serviços

A logística começou com a preocupação das empresas em proporcionar um melhor atendimento para seus clientes, visto que as exigências vinham aumentando cada vez mais e que naquele momento estavam passando por uma fase de competição (OLIVEIRA, 2006). A partir disso, a logística foi evoluindo cada vez mais e passou agregar além dos valores de lugar, tempo, qualidade e informação, os valores de custo eliminando o maior índice de desperdício possível, além de aumentar a eficiência e melhoria no nível de seus serviços beneficiando seus clientes (NOVAES, 2007).

Lambert e Stock (1993) expõem que os serviços logísticos são tão importantes para as empresas que elas deveriam ter um pacote de serviços adequados aos seus consumidores para melhorar a satisfação dos mesmos e conseqüentemente aumentar o retorno financeiro para a instituição.

A oferta ao cliente nos níveis adequados é uma questão estratégica, pois isso fará com que novos clientes apareçam através de indicações de outros clientes que já possuíam um vínculo com a empresa e ficaram mais recompensados (TREZ; LUCE, 2001).

2.1 A importância da logística no serviço ao cliente

A logística tem como a principal meta disponibilizar produto/serviço no local onde são necessários, no instante que são solicitados, de modo que os clientes o recebam com qualidade a um baixo custo. Desta maneira a logística envolve a integração de informação, transporte, estoque, armazenagem, manuseio de matérias e embalagem, devido a ampla variedade de tarefas que essa área oferece torna-se o trabalho logístico ainda mais estimulante, quando combinados torna a administração da logística uma profissão desafiante e compensadora (NOVAES, 2007). Ballou (2009, p. 17), argumenta que:

[...] a logística estuda como a administração pode prover melhor nível de rentabilidade nos serviços de distribuição aos clientes e consumidores, através de planejamento, organização e controle efetivos para as atividades de movimentação e armazenagem que visam o fluxo de produtos/serviços.

O interessante para ter-se excelência em um nível de serviço é melhor segmentar os clientes em grupos específicos. Feito isto se pode, estipular o melhor sistema logístico para atender cada necessidade específica da cada grupo (OTTO e KOTZAB, 2003).

Já existem provas mais definitivas de que a logística dos serviços ao cliente tem impacto sobre as vendas. Em seu minucioso levantamento e análise dos serviços ao cliente, Sterling e Lambert (2007) conseguiram comprovar que os efeitos de marketing têm efeito sobre a participação no mercado e que a contribuição dos elementos do composto mercadológico (produto, preço, promoção e distribuição física) à participação no mercado não é igual.

Para Bowesox e Closs (1996), o serviço ao cliente pode ser dividido em serviço básico e serviço de valor agregado onde o serviço básico seria dividido de 3 dimensões.

- Disponibilidade: Refere-se à possibilidade de se disponibilizar quando o serviço é desejado pelo cliente, sendo mensurada pela frequência de stockout termo utilizado em logística para designar falta de estoque.
- Desempenho operacional: Refere-se à idéia de finalização do serviço pontual, ou seja, consistência do tempo de ciclo, flexibilidade operacional e recuperação das falhas.
- Confiabilidade: Capacidade de cumprir o que foi combinado.

Lambert e Stock (1998, p. 40), diz que serviço ao cliente é uma medida de quão bem o sistema logístico se comporta ao fornecer, em tempo e lugar útil, um produto ou serviço. Isto inclui a facilidade com que se verificam as existências, fazer uma encomenda, entre outras atividades. Este conceito varia de organização para organização e pode ter diferentes perspectivas de utilização. Assim, as três ópticas principais de abordar o serviço ao cliente:

1. Uma atividade ou função a ser gerida, tal como o processamento de uma ordem ou atendimento de queixas de clientes.
2. Desempenho de certos parâmetros, tais como, por exemplo, ser capaz de satisfazer 98% das encomendas ou pedidos em menos de 24 horas.
3. Parte de uma filosofia geral da empresa em vez de apenas uma atividade ou medida de desempenho.

Johnston e Clark (2002) abordam a prestação de serviços como vantagem competitiva já que muitas empresas vêm se conscientizando que quando melhoram seus serviços conseguem aumentar seus lucros. Para as empresas que fornecem tanto produção de bens como serviços, é notável que quando se oferece o serviço de forma a atender totalmente as necessidades dos clientes, a empresa ganha um poder de diferenciação já que para se tornar competitiva ela precisa incluir critérios como preço, qualidade, disponibilidade, rapidez, diversidade de produtos, desenvolvimento de novos serviços e exclusividade.

2.1 Custos logísticos

Custo logístico é qualquer atividade que gere despesa nas atividades de processamento, transporte, movimentação e armazenagem do fluxo de produto/serviços. São considerados além desses fatores como custo da matéria-prima, produção, distribuição e custos indiretos da produção (COIMBRA, 2005).

O conceito de custo total é a chave da Logística Integrada que se baseia no relacionamento dos custos de suprimentos, produção e distribuição (COPACINO, 1997).

Lambert; Stock e Vantine (1998), acrescentam que a análise desse custo engloba a otimização dos custos de transporte, armazenagem, processamento de pedido, sistema de informação e ao mesmo tempo tenta minimizar os custos totais enquanto chega ao nível de serviço ideal pretendido pelo cliente.

Segundo Bio; Robles e Faria (2002), para se ter uma vantagem competitiva é necessária a integração de todos os elos da cadeia para que haja uma redução nos custos envolvidos. Por isso os elementos fundamentais para que se chegue aos custos logísticos são: nível de serviços ao cliente, custo de lotes, custo de embalagem, custo de armazenagem, custo de manutenção de inventário (Estoques), custo de processamento de pedidos e tecnologia de informação, custo de planejamento e controle da produção, custo de transportes e custos tributários.

É preciso, portanto, que se tenha uma visão do processo para definir todas as atividades executadas na cadeia logística para então identificar os custos logísticos (GASPARETTO, 1999).

2.2 Custos da qualidade dos serviços

Qualidade é considerada um investimento. Não custa, mas tem um retorno assegurado (CROSBY, 1994). Porém, Martins (1992) questionado sob o ponto de vista contábil expõe que qualidade traz custos e este traz uma queda financeira com a obtenção de bens e serviços. Segundo Wernke e Bornia (2000) o conceito da qualidade tem evoluído muito e hoje se engloba não só o processo fabril como também o atendimento e a satisfação dos clientes.

Na concepção de Campanela (apud Zilli, 2003), os custos são a diferença entre o custo do produto/serviço e o custo que a empresa define como ideal. Isso se não saísse da expectativa do cliente, se não tivesse falhas na fabricação ou no uso e defeitos de alguma forma. Para Feigenbaum (1994), os custos operacionais da qualidade são custos diretamente associados ao planejamento, criação e controle. Esses custos estão associados as falhas decorrentes no processo tanto internamente quanto externamente, ou seja, quando ligadas diretamente ao cliente.

Mattos e Toledo (1998) definem como a medida dos custos relacionados com sucessos e fracassos para a obtenção da qualidade. São divididos em quatro categorias: custo de prevenção, custos de avaliação, custos de falhas internas e custos de falhas externas. O somatório delas leva-se ao resultado. O quadro 1 traz a definição desses 4 tipos de custo e seus respectivos elementos.

Tipos de Custos	Definição	Elementos
Custo de Prevenção	Gastos associados às ações realizadas para planejar a qualidade, de modo a garantir que não ocorrerão problemas.	Gastos com protótipos e testes laboratoriais durante o desenvolvimento, com preparação de manuais e procedimentos da qualidade, qualificação e desenvolvimento de fornecedores, treinamento de pessoal, outros.
Custo de Avaliação	São custos relativos a inspeções e ensaios requeridos para garantir que o produto/ serviço esteja em conformidade às especificações e requisitos de desempenho.	Gastos com a área ocupada pelo controle da qualidade, auditoria (regular) de produto, calibração de instrumentos de medição e controle, coleta, análise e relato dos dados da qualidade, serviços e materiais para testes, custos do controle estatístico do processo (CEP), dentre outros.
Custo de falhas internas	Gastos decorrentes da produção de peças defeituosas, identificadas internamente na organização.	Gastos com a abertura e implantação de ações corretivas devido a refugo ou retrabalhos, custo de análise das falhas, defeitos ou anomalias, horas extras para recuperar atrasos gerados por problemas de qualidade, manutenção corretiva, reinspeção de lotes/estoques, dentre outros.

Custos de falhas externas	Gastos associados aos produtos com falta de qualidade; ou seja, relativos aos defeitos identificados pelos clientes ou ainda nos distribuidores ou consumidores finais.	Gastos com investigação para descobrir a origem dos defeitos, gastos com devoluções de produtos, multas contratuais devido a problemas de qualidade, processamento das reclamações, <i>recalls</i> , reinspeções realizadas no cliente, reparos em garantia, dentre outros.
----------------------------------	---	---

QUADRO 1 – Classificação dos custos da qualidade. Fonte: Adaptado de Miguel e Rotondaro, 2005.

2.5 Detalhes do Envio Distribuição e Abastecimento de Água

Segundo a Lei 11.445 publicada em 2007 o Brasil tem como objetivo delimitar os serviços de saneamento básico principalmente quanto aos serviços de distribuição de água e esgoto em um período de 30 (trinta) anos para que haja um fornecimento de qualidade e continuidade de acordo com as necessidades do meio ambiente.

Segundo a Agência Nacional das Águas (ANA, 2012) – Abastecimento Urbano de Água, dos 5.565 municípios brasileiros, 55% poderão ter déficit no abastecimento de água. Desses, 84% necessitariam de investimentos para adequação de seus sistemas produtores e 16% teriam necessidade de novos mananciais. 3.059 municípios (55% do total), que respondem por 73% da demanda por água do País, precisam de investimentos prioritários que totalizam R\$ 22,2 bilhões. As obras nos mananciais e nos sistemas de produção seriam fundamentais para evitar déficit no fornecimento de água nas localidades indicadas, para as quais se projeta uma população de 139 milhões de habitantes em 2025 (72% da população brasileira projetada). Tais obras, se concluídas até 2015, poderão garantir o abastecimento até 2025. O Estado do Rio de Janeiro possui 92 municípios e uma população urbana de 15,5 milhões de habitantes. O Estado está totalmente inserido na Região Hidrográfica do Atlântico Sudeste.

Através de informações do site Águas do Paraíba (ÁGUAS DO PARAÍBA, 2012), o município de Campos dos Goytacazes é abastecido por diversos sistemas de água. O sistema Santo Eduardo/Santa Maria capta água do rio Itabapoana; já a água produzida e distribuída pelos sistemas Morro do Côco, Murundu, Vila Nova, Donana/Goytacazes/Tocos, Beco de Santo Antônio, Dolores de Macabu, Sebastião/Poço Gordo, Saturnino Braga; e Boa Vista é captada em lençol freático profundo. O sistema Conselheiro Josino capta água no córrego da Penha e o sistema Morangaba no rio Preto. A água distribuída pelo sistema Ponta Grossa abastece os distritos de Ponta Grossa dos Fidalgos e Canto do Engenho e é captada na Lagoa Feia. Já o Sistema Coroa, que atende os bairros do distrito Sede e do distrito de Ururá, capta água do rio Paraíba do Sul. O sistema de abastecimento de Águas do Paraíba atende ao todo mais de 389 mil pessoas em Campos dos Goytacazes.

2.6 Coleta e Tratamento de Esgoto

A universalização dos serviços de saneamento é a meta básica de longo prazo a ser alcançada pelo País. A Agência Nacional das Águas (ANA, 2012), porém, propõe a implantação de redes coletoras e Estações de Tratamento de Esgotos – ETE em municípios onde o lançamento de efluentes (esgotos sanitários) tem potencial para poluir mananciais de captação. Para isso, seriam necessários investimentos adicionais de R\$ 47,8 bilhões, sendo R\$ 40,8 bilhões em sistemas de coleta e R\$ 7 bilhões em tratamento de esgotos. Portanto, os investimentos necessários no longo prazo somariam R\$ 70 bilhões, considerados os gastos de R\$ 22, 2 bilhões para evitar déficit de abastecimento até 2015, e os R\$ 47,8 bilhões necessários para manter a qualidade dos mananciais no futuro. Os problemas associados à poluição hídrica são mais evidentes nos grandes aglomerados de municípios, devido à pressão das ocupações urbanas sobre os mananciais de abastecimento público. Os lançamentos de

esgotos sem tratamento dos municípios localizados rio acima influenciam diretamente na qualidade das águas das captações rio abaixo.

Em Campos dos Goytacazes a concessionária Águas do Paraíba, responsável pela coleta e tratamento de esgoto divulga em seu site (ÁGUAS DO PARAÍBA, 2012) que tem quatro estações de tratamento de esgoto (ETEs). A primeira estação inaugurada foi a ETE Chatuba, garante uma retirada de 97 % das impurezas do esgoto. Além disso, o sistema de esgoto de Águas do Paraíba conta com a ETE Guarus, ETE Codin (Vila Industrial, Parque Codin e Terra Prometida) e ETE Imperial. Essa última trata-se de uma estação terciária e assim como a ETE Chatuba retira 97% das impurezas do esgoto.

No último dia 29/03/2012 o município inaugurou a ETE Paraíba que atenderá 8 bairros diretamente e mais de 10 bairros indiretamente. Com essa nova estação Campos passa a ter 80% do esgoto coletado e deste, 100% tratado, o que significa mais de 3 (três) vezes a média nacional. É a primeira ETE do país a entrar em operação com tratamento preliminar compacto de alto desempenho, com tecnologia italiana (MA.Ind), removendo, antes do processamento do efluente, óleos, espuma, areia e lixo (PREFEITURA DE CAMPOS, 2012).

2.7 Custos de Distribuição de Serviços

O setor de serviços engloba todas as atividades econômicas onde o produto final é intangível para o consumidor como, por exemplo, o transporte dos produtos, o fornecimento de saneamento básico para a população (coleta de lixo, tratamento de água, etc), manutenção de equipamentos, entre outros. (GONÇALVES, 1994).

Ostrega (1997), afirma que por esse motivo o custo dessas atividades é tão influente como nas indústrias de produtos, porque para determiná-los é preciso analisar uma série de aspectos como os serviços, os clientes, as linhas de negócios e os produtos manufaturados. O custo desses serviços é, portanto calculado através da aplicação dos objetos que serão utilizados na prestação dos serviços e pelo valor da mão de obra.

Segundo Moura (1998), o tipo de equipamento que se utiliza na movimentação dos materiais faz com que o custo na operação se torne maior porque influencia diretamente no custo de armazenagem do material.

Para reduzir esses custos a empresa de produtos/ serviços deve agregar os produtos de vários fabricantes para se obter uma boa quantidade e variedade de opções e assim atrair seus clientes. No caso de uma empresa de serviços deve-se colocar uma maior quantidade de polos para facilitar a rapidez e eficiência dos serviços, além de precisar de uma boa estrutura com instalações e equipamentos. Essas medidas são fundamentais para reduzir os custos fixos com distribuição, que são armazéns, funcionários, entre outros (PINHEIRO, 2002).

2.8 Custos com retrabalho

De acordo com Santos (2003), as empresas prestadoras de serviços nunca se preocuparam com a necessidade de medir os custos de seus serviços, baseado no fato delas já possuir seus recursos comprometidos antes do uso com fixos. Por isso, mesmo essas empresas sendo bem diversificados, os gerentes não conseguiam chegar aos custos dos serviços prestados, gerando o que se define como custos ocultos.

Um dos elementos desses custos ocultos é o custo de não qualidade ou má qualidade, que são técnicas que servem como ferramentas para o aperfeiçoamento da produção, trazendo qualidade e gerando lucros (CAMPANELLA, 1999).

Esse elemento torna-se um gargalo para que ocorra o outro elemento, o retrabalho, geralmente vinculado aos custos de falhas internas e que são provenientes da ausência de

treinamentos, falta de capacitação técnica, falha nos equipamentos, falta de comunicação entre os setores, ausência de fluxo processual correto, entre outros (SILVA, 2011).

O custo do retrabalho está diretamente ligado ao custo da qualidade, pois quando se faz um produto/serviços de maneira correta sem falhas no seu processo é possível ter uma redução na produtividade, uma diminuição do desperdício e do retrabalho (JURAN e GRAYNA, 1991).

É importante destacar que o retrabalho é uma atividade extremamente onerosa visto que sobrecarrega os custos de correção e pode utilizar recursos produtivos planejados para uso no atendimento a programação de produção requerida (MIGUEL, 2005).

3 Metodologia

Partindo das pesquisas feitas em livros, artigos, revistas e sites de empresas que deram suporte a este trabalho foi possível iniciar o estudo metodológico.

Para atender os objetivos apresentados anteriormente será realizado um estudo no setor de gestão de serviços, coletando os dados fornecidos pelas Ordens de Serviços (OS) que são emitidas diariamente para as equipes, em um período de 6 (seis) meses, começando dia 02/01/2012 e terminando no dia 27/07/2012, durante o horário normal de trabalho (08 às 18hs).

Essas OS possuem os itens fundamentais como o roteiro das equipes, horário de deslocamento, tempo de execução dos serviços, tempo de espera para a chegada do material, assim como os materiais e equipamentos utilizados para cada tipo de trabalho realizado ao longo do dia. Partindo desses dados fornecidos, foram retirados os valores, que são determinados pela concessionária, de cada equipamento utilizado, e assim o custo do retrabalho foi calculado seguindo as seguintes etapas:

- 1- Foi analisada a quantidade de serviços executados por cada equipe durante o dia;
- 2- Foi feito um fluxograma do funcionamento desses serviços diários a serem executados pelos funcionários desde o momento em que a OS (Ordem de Serviço) sai da central e vai para a rua ser executada pelas equipes.
- 3- Foram criadas planilhas contendo o número das OS's, o tipo de serviço, a data de execução e o custo.
- 4- Foram criados gráficos que relatam o desempenho de todas as equipes de água e de esgoto em um período de 6 (seis) meses.
- 5- Foi feito um somatório dos valores das máquinas e equipamentos utilizados para cada serviço.
- 6- Realizou-se então um somatório do custo de todas as OS's não executadas e reprogramadas pra se chegar ao valor final do retrabalho.

4 Resultados Obtidos

As pesquisas e referências presentes neste trabalho levaram aos resultados e discussões para que haja uma possível mudança quanto ao modo de trabalho, propondo uma melhora na qualidade e no tempo de execução e conseqüentemente a diminuição dos valores gastos diariamente nos serviços externos.

- 1- Foi construído um fluxograma onde foi relatado o percurso que cada equipe deve seguir durante o dia para realizar o serviço desde o momento que este sai da central, até a finalização do mesmo.

2- Foram criadas 2 planilhas: uma com a relação dos serviços executados e a outra com a relação dos serviços solicitados no período de janeiro/2012 a julho/2012. Essas planilhas contêm o trabalho e o retrabalho de cada ordem de serviço. A análise é feita através do nº da ordem de serviço que o cliente recebe, o tipo de serviço feito, a data de execução e o custo. (Apêndice 1)

3- Foram analisados os gráficos de cada mês referente à pesquisa quanto ao desempenho das equipes de água e de esgoto onde são mostrados os índices de performance, produtividade e utilização de cada uma.

4- Foi feito o cálculo do somatório de todas as OS's para chegar ao valor do retrabalho dos 6 (seis) meses estudados.

A figura 3 apresenta o fluxograma desenvolvido para este trabalho, onde é possível observar que o serviço é programado pelo setor de gestão de serviços onde é analisado um menor percurso possível entre os bairros para que haja menos deslocamentos e mais produtividade. As OS's então são entregues às equipes que retiram no almoxarifado o material necessário para aquele dia de trabalho e se deslocam para o primeiro serviço. O local é então analisado para saber se será necessária a utilização de máquinas e equipamentos, se não precisar o trabalho é executado, mas se precisar, a equipe liga para a central e esta verifica a disponibilidade da máquina ou equipamento necessário para aquela equipe, caso estes recursos não estejam disponíveis, as equipes reprogramam as OS's, mas se eles estiverem disponíveis, a equipe aguarda a chegada dos recursos e executa o serviço. No final do dia todos os serviços executados e não executados são entregues novamente para a central finalizar ou programar para que voltem para a rua no dia seguinte. Um fluxograma detalhado da execução das atividades é apresentado na figura 4.

As figuras 5 e 6 estão representadas em um quadro contendo o número da OS, o tipo de serviço executado, a data de execução e o custo do serviço e do retrabalho. Esses dados foram obtidos a partir do estudo de caso proporcionando o custo final de todos os serviços relatados com o retrabalho. A diferença da figura 5 para a figura 6 é que na 5 os serviços já haviam sido refeitos no período dos 6 meses estudados, e na figura 6 os serviços já haviam sido executados, mas o retrabalho ainda não havia sido finalizado neste mesmo período.

SERVIÇOS EXECUTADOS								
Nº do pedido	Serviço solicitado	Data de execução	Custo serviço	Nº do pedido de retorno	Serviço Solicitado	Data da execução	Custo retrabalho	Custo total do serviço

FIGURA 5 – Planilha de Dados dos Serviços Executados. Fonte: Dados da Pesquisa, 2012.

SERVIÇOS SOLICITADOS							
Nº do pedido	Serviço solicitado	Data de execução	Custo serviço	Nº do pedido de retorno	Serviço Solicitado	Custo retrabalho	Custo total do serviço

FIGURA 6 – Planilha de Dados dos Serviços Solicitados. . Fonte: Dados da Pesquisa, 2012

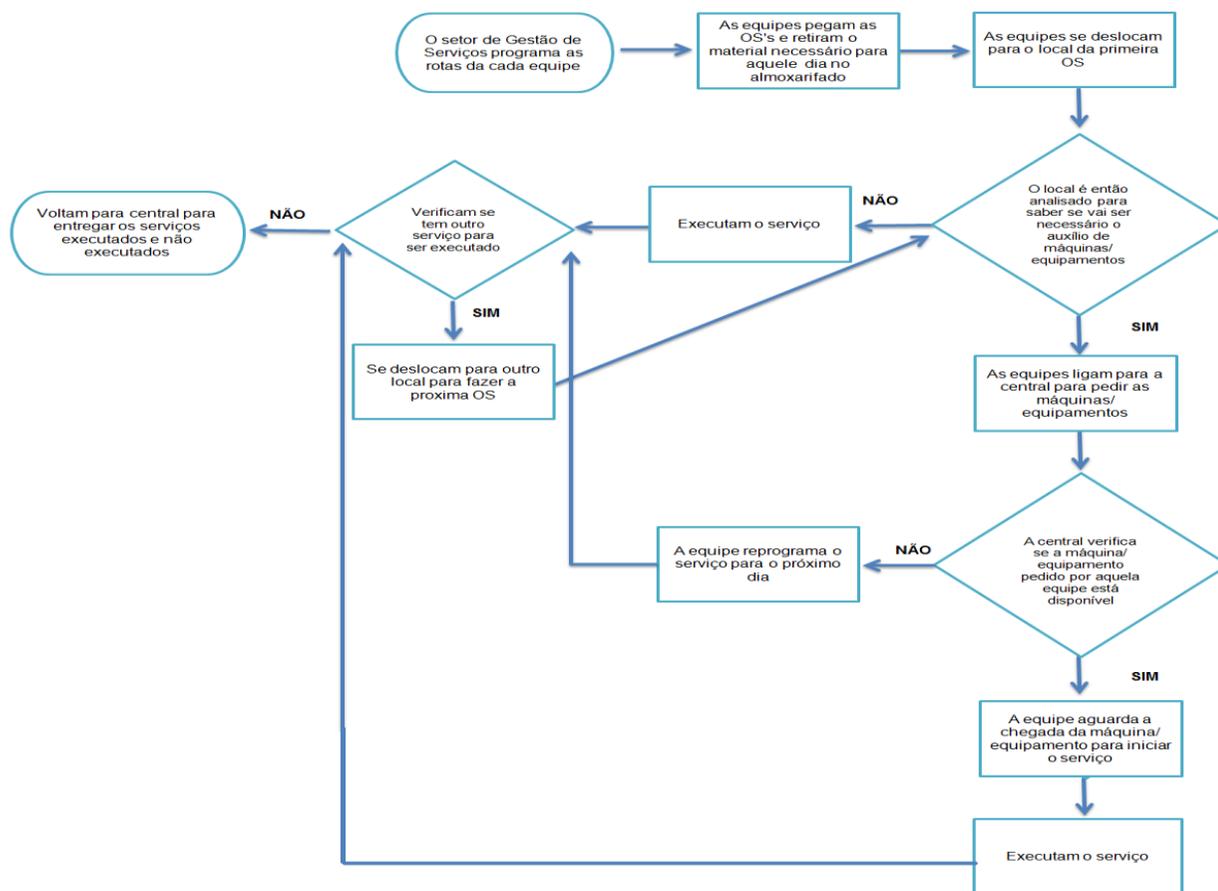


FIGURA 4 – Fluxograma da Rota Diária. Fonte: Dados da Pesquisa, 2012.

Os gráficos desenvolvidos abaixo representam a performance, produtividade e utilização para cada equipe referente ao mês de julho das equipes de água e de esgoto. A performance é analisada através dos dados obtidos como deslocamento, quilometragem, tempo de espera do equipamento, abastecimento do veículo e limpeza. Quanto maior o aproveitamento desses recursos, maior a produtividade da equipe. A produtividade é analisada baseada na quantidade de ordem de serviços executada durante o dia e a utilização verifica se a equipe utilizou o máximo do tempo executando os serviços a eles designados. Quanto mais tempo ocupados, maior a utilização do seu tempo.

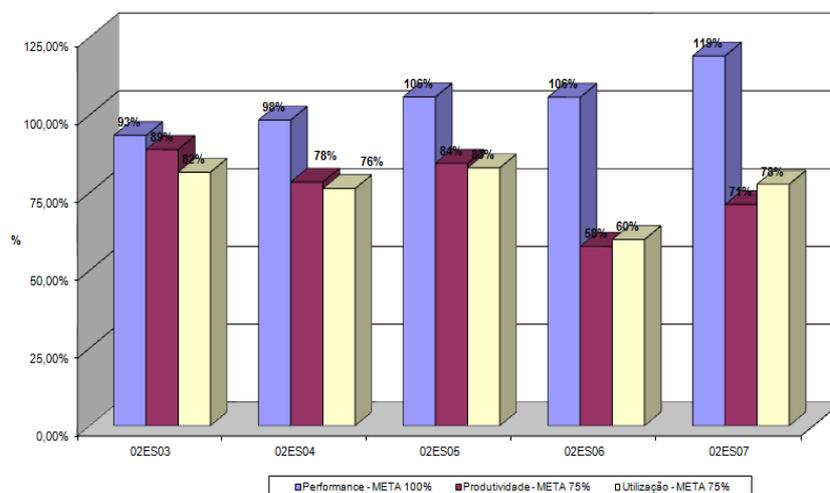


GRÁFICO 2 – Indicadores das Equipes de Esgoto julho 2012. Fonte: Dados da Pesquisa, 2012.

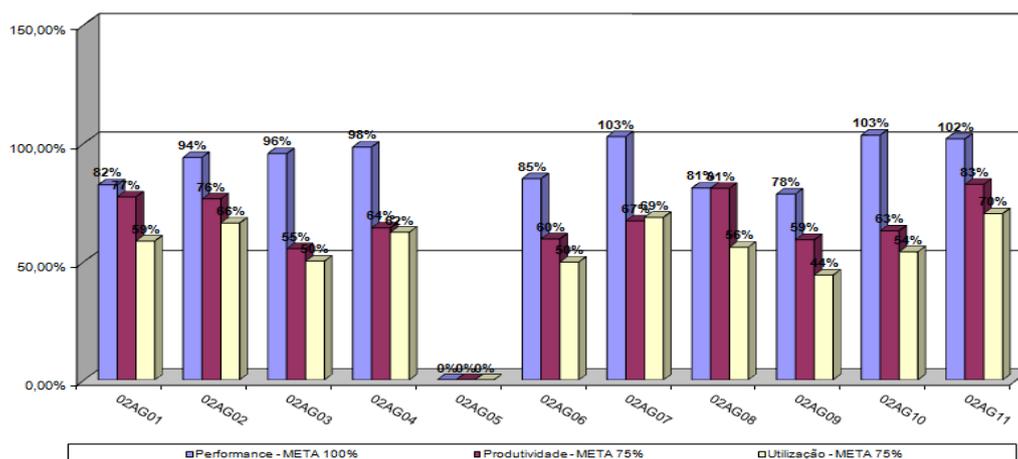


GRÁFICO 3 – Indicadores das Equipes de Água em Julho 2012. Fonte: Dados da Pesquisa, 2012.

Foram analisados os valores referentes a soma dos custos dos serviços e a soma do retrabalho dos mesmos para cliente e para não cliente (que são as OS emitidas para rua e não para residência). Depois disso foi realizada a soma total para se chegar a um único valor que é o do custo do retrabalho. Esses dados estão representados na figura 7.

SERVIÇOS EXECUTADOS		
CLIENTES		
Soma dos custos das OS's nos meses de Janeiro a Julho	Soma dos custos do retorno das OS's nos meses de Janeiro a Julho	Soma Total do Retrabalho
R\$ 1.328,68	R\$ 1.224,31	R\$ 2.552,99
NÃO CLIENTES		
Soma dos custos das OS's nos meses de Janeiro a Julho	Soma dos custos do retorno das OS's nos meses de Janeiro a Julho	Soma Total do Retrabalho
R\$ 20.438,21	R\$ 18.872,57	R\$ 39.310,78

SERVIÇOS SOLICITADOS		
CLIENTES		
Soma dos custos das OS's nos meses de Janeiro a Julho	Soma dos custos do retorno das OS's nos meses de Janeiro a Julho	Soma Total do Retrabalho
R\$ 112,64	R\$ 91,30	R\$ 203,94
NÃO CLIENTES		
Soma dos custos das OS's nos meses de Janeiro a Julho	Soma dos custos do retorno das OS's nos meses de Janeiro a Julho	Soma Total do Retrabalho
R\$ 3.068,42	R\$ 394,20	R\$ 3.462,62

FIGURA 7 – Planilha de Custo dos Serviços Executados. Fonte: Dados da Pesquisa, 2012.

5 Considerações Finais

A partir dos dados levantados na pesquisa, foi possível observar que existe um número significativo de serviços que precisam ser refeitos. Foram analisados que em 6 meses foram solicitados ao todo 426 (quatrocentos e vinte e seis) serviços que já haviam sido executados no mesmo local. Desse número 36 (trinta e seis) ainda não tinham sido refeitos no período analisado. A empresa obteve um custo de R\$ 21.766,89 com os serviços executados, porém esses serviços foram abertos novamente gerando um novo custo no valor de R\$ 20.096,88. Ao total no período de seis meses foram gastos R\$ 41.863,77. Já nos serviços solicitados foram gastos na primeira abertura das OS's um valor de R\$ 3.181,06 e em um período de 6 meses foram abertas novamente os mesmos serviços que ainda não foram concluídos, mas já possuem inicialmente um valor de R\$ 485,50. Ao total serão gastos na conclusão desses serviços R\$ 3.666,56. Podemos concluir que no período estudado o custo do retrabalho foi ao total R\$ 45.530,33. Para diminuir esse custo a empresa precisa analisar a forma com que ela distribuiu suas máquinas e equipamentos para as equipes tentando assim agilizar o serviço e reduzir os custos com transportes e tempo.

Referências

AGUAS DO PARAIBA. Disponível em: <<http://www.aguasdoparaiba.com.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=204>> Acessado em 30 de março de 2012.

ANA. Disponível em: http://www.iab.org.br/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=69&Itemid=97 Acessado em 30 de Abril de 2012.

BALLOU, R. H. Logística Empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física. São Paulo. Atlas, 2009. p.17.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D.J.; COOPER, M. B. Gestão da cadeia de suprimentos e logístico. 2. Elsevier, 2007.

BOWERSOX, D.; CLOSS, D. Logistical Management: The Integrated Supply Chain Process. New York, McGraw-Hill Inc., 1996.

CAMPANELLA, J. Principles of quality costs. 3. ed. Wisconsin: Milwaukee, American Society for Quality Control, 1999.

COIMBRA, C. S. do. O custo da ineficiência na logística interna. Universidade de São Paulo, 2005

COPACINO, W. C. Supply Chain Management: The basic and beyond. ISBN 1574440748. CRC Press, 1997.

CROSBY, P.B. Qualidade é investimento. 6. ed. Rio de Janeiro. José Olympio, 1994.

- FEIGENBAUM, A. V. Controle da Qualidade Total: gestão e sistemas. Vol.1. São Paulo: Makron Books, 1994.
- GASPARETO, V.; FREIRES, F.G; BORNIA A.C.; RODRIGUES, C.T. Custeio da cadeia logística: uma análise das ferramentas disponíveis. IN: CONGRESSO INTERNACIONAL DE COSTOS. Anais, Portugal, set. 1999.
- GONÇALVES, J.E.L. Os impactos das novas tecnologias nas empresas prestadoras de serviços. Revista de Administração de Empresas/EAESP/FGV, v. 34, n. 1, p. 63-81, Jan./Fev, 1994.
- JURAN, J. M.; GRZYNA, F. M. Controle da qualidade handbook: conceitos, políticas e filosofia da qualidade. v. 1. São Paulo: Makron Books, 1991.
- KAPOOR, S. K.; KANSAL, P. Basics of distribution Management: a logistical approach. New Delhi: Prentice Hall, 2004.
- LAMBERT, D. M.; STOCK, J. M.; VANTINE, J. G. Administração Estratégica da Logística. São Paulo.
- MARTINS, E. Contabilidade de custos. São Paulo. Atlas, 1992.
- MATTOS, J. C., TOLEDO, J. C. Custos da qualidade: diagnóstico nas empresas com certificação ISO 9000. Revista Gestão & Produção. Vol. 5, N. 3. São Carlos, 1998.
- MIGUEL, P.A.C. e ROTONDARO, R.G. Gestão da qualidade: teoria e casos; Capítulo 10: Abordagem econômica da qualidade. CARVALHO, M. M. e PALADINI, E. P. (Org.). São Paulo: Campus, 2005.
- MIGUEL, P.A.C. Uma visão dos custos da qualidade no processo de produção. CD ROM do Congresso de Corte & Conformação, São Paulo, 25-27 de outubro de 2005.
- MOURA, R. A. Sistemas e técnicas de movimentação e armazenagem de materiais. São Paulo: IMAM, 4a ed. p.452. 1998.
- NOVAES, A. G. Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição. Rio de Janeiro. Elsevier, 2007.
- OLIVEIRA, M.V.S.S. Avaliação do Nível de Serviço Logístico e Influências da Forma de Distribuição, do Tipo de Produto, da Origem do Capital e do Tamanho da Empresa. In 30º encontro da ANPAD, Salvador/BA, 2006.
- OSTRENGA, M. Guia da Ernst & Young para gestão total dos custos. Rio de Janeiro: Editora Record, 1997.
- OTTO, A.; KOTZAB, H. Does supply chain management really pay? Six perspectives to measure the performance of managing a supply chain. European Journal of Operational Research. V. 144, 2003. P. 306-320.
- PARASURAMAN, A., ZEITHAML, V., BERRY, L. SERVQUAL. A Multiple-item Scale for measuring Consumer perceptions of Service Quality. Journal of Retailing. Spring 1998; Vol 64, Iss1; p. 12- 29.
- PINHEIRO, H. D. Canais de distribuição em pequenas empresas de base tecnológica. Revista da FAE, 2002.
- PREFEITURA DE CAMPOS. Disponível em: <http://www.campos.rj.gov.br/exibirNoticia.php?id_noticia=12879> Acessado em 28 de março de 2012.
- SILVA, P. C. P.; FILHO, C. S. Ocorrência de custos ocultos em operações de serviços: insights sobre observação em uma sociedade de economia mista no Brasil. São Carlos, 2011.
- SISTEMA DE ÁGUA. Disponível em: <<http://www.aguasdoparaiba.com.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=176>>. Acessado em 30 de abril de 2012.
- STERLING, U.; LAMBERT, D.M. Establishing Customer Service Strategies. Vol 10, No 2, 2007.
- TREZ, G., LUCE, F. B. Os serviços ao cliente e a performance da empresa. In: Encontro Anual da Associação Nacional dos Programas de Pós graduação em Administração (ANPAD), Campinas, 2001.
- WERNKE, R. ; BORNIA, A. C. Considerações acerca dos Conceitos e Visões sobre os Custos da Qualidade. Rev. FAE, Curitiba, v.3, n.2, maio/ago. 2000. Pg.77-88.
- ZILLI, C. A. *Desenvolvimento de um modelo de melhoria de processos e projetos com base no gerenciamento dos custos da qualidade em um ambiente de gestão por atividades*. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção). Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2003.