

Gestão do orçamento base zero de uma empresa de bens de consumo por meio do Controle Estatístico de Processo (CEP)

Rita Monize Ribeiro De L. Xavier (UESC) rmonize.ribeiro@gmail.com
Priscila Pereira Suzart de Carvalho (UESC) ppscarvalho@uesc.br

Resumo:

Devido à alta competitividade do mercado, as empresas são obrigadas controlar seus custos para aumentar sua lucratividade. Uma ferramenta que pode auxiliar no controle desses custos é o Orçamento Base Zero (OBZ), pois este analisa cada custo como se os mesmos nunca tivessem ocorridos. Como dispersões entre o real e o orçado podem ocorrer, o Controle Estatístico do Processo (CEP) surge como um instrumento de auxílio para identificação e controle destas dispersões. Assim, o objetivo deste trabalho é propor soluções para controlar as dispersões dos pacotes que compõem o OBZ do setor de Gente e Gestão de uma empresa de bens de consumo. Para alcançar o objetivo proposto, esse trabalho foi dividido nas seguintes etapas: coleta dos custos (reais e planejados) do pacote do OBZ, realização da etapa de implantação do CEP utilizando as dispersões dos pacotes, análises do gráfico de probabilidade normal e gráfico de controle piloto, identificação e análise das causas geradoras dos pacotes responsáveis pelas maiores dispersões e por fim, uma proposta de soluções para controlar as dispersões do OBZ. Observou-se que as amostras utilizadas neste trabalho não apresentam uma distribuição normal e que o processo estava fora de controle de acordo com o gráfico de controle piloto. Dessa forma, foi realizado um processo de estratificação do problema para que fosse possível identificar as causas de desestabilidade do processo. Assim, foi observado que os pacotes que mais contribuíram para o descontrole foram: segurança, saúde ocupacional, transporte e transferências.

Palavras chave: Orçamento Base Zero, Ferramentas de Gestão, Controle Estatístico de Processo.

Zero-based budget management of a consumer goods company by means of statistical process control (SPC)

Abstract

Due to the high competitiveness of the market, companies are obliged to control their costs to increase your profitability. A tool that can assist in the control of these costs is the Zero-based Budget (OBZ), because it analyzes each cost as if they had never occurred. As dispersions between the actual and the budgeted can occur, statistical process control (SPC) is an instrument to aid identification and control of these dispersions. Thus, the objective of this work is to propose solutions to control the dispersions of the packages that make up the sector and OBZ managing a consumer goods company. To achieve the objective, this work was divided into the following steps: collection of costs (planned and actual) of the package, the OBZ deploying SPC using dispersions of packages, analysis of the normal probability chart and graph of pilot control, identification and analysis of the causes responsible for the larger packages generating dispersions and finally a proposal of solutions to control dispersions of OBZ. It was observed that the samples used in this paper do not have a normal distribution, and that the process was out of control in accordance with the chart of pilot control. In this way a process of stratification of the problem to identify the causes of destabilization of the process. Thus, it was observed that the packages that contributed most to the lack of control were: security, occupational health, transportation and transfers.

Key-words: Zero-based Budget, Management tools, Statistical process control.

1. Introdução

Uma das estratégias adotadas por muitas empresas para aumentar a lucratividade, uma vez que não podem aumentar bruscamente o preço de seus produtos, é a busca constante pela redução dos custos de seus processos. O orçamento empresarial pode ser uma ferramenta de gestão muito útil, uma vez que pode auxiliar na redução das incertezas que podem estar envolvidas no processo, e assim, aumentar a probabilidade da organização alcançar seus objetivos estratégicos (BORGES, 2015).

Segundo Saint Martin Filho (2013), dentre as metodologias que podem ser utilizadas para realização do orçamento empresarial, destaca-se o Orçamento Base Zero (OBZ), no qual a empresa faz uma projeção dos custos que terá em um determinado período, com base nas condições do mercado e por meio de análise criteriosa dos históricos de gastos orçados e reais, com o objetivo de manter apenas os gastos que são realmente necessários. A partir do orçamento empresarial, as metas de despesas e receitas são desdobradas para os gestores de cada área. Entretanto, no decorrer do período para o qual os gastos foram orçados, dispersões entre o real e o orçado podem ocorrer prejudicando todo o planejamento estratégico que foi feito.

Dessa forma, o Controle Estatístico de Processo (CEP) aponta como uma ferramenta que pode auxiliar na busca das causas das dificuldades de se atingir as metas. Por meio do CEP, o processo pode ser controlado para manter os resultados dentro da faixa estipulada (meta) ou com o foco na melhoria dos resultados, de tal forma que os mesmos superem as metas estipuladas (CAMPOS, 1994).

O objetivo deste trabalho é propor soluções para o controle das dispersões dos pacotes que compõem o OBZ em uma empresa de bens de consumo situada na região sul da Bahia. Tem-se como pressuposto que por meio de CEP é possível identificar anomalias, assim como realizar o controle destas.

2. Metodologia

A pesquisa aqui apresentada é caracterizada pela realização de uma pesquisa aplicada, que de acordo com Yin (2015) é um estudo que é marcado pela investigação da realidade de um problema aliado com uma técnica encontrada na literatura. Se a integração entre a realidade dos fatos e a teoria não estiver totalmente evidenciada maior será a contribuição do estudo de caso se o mesmo conseguir provar o acontecimento prático com a literatura.

De acordo a sua abordagem, a pesquisa é classificada como quantitativa, pois segundo Silva e Menezes (2001), essa abordagem é caracterizada pela transformação da informação em valores numéricos para que assim possam ser analisadas. Essa abordagem necessita do uso de métodos estatísticos para o tratamento dos dados, que no caso desse trabalho será utilizado o CEP.

O objeto de pesquisa é uma empresa de bens de consumo que possui 32 fábricas e 2 maltarias distribuídas em 17 países das Américas. A organização emprega aproximadamente 52 mil funcionários, sendo que 34 mil são empregados apenas no Brasil. A empresa detém um portfólio de produto com mais de 30 marcas, fato esse que mantém a empresa em destaque no campo da inovação.

De acordo com Saint Martin Filho (2013), o OBZ possui alguns conceitos próprios que auxiliam a organização a alcançar resultados esperados, dentre eles estão as Variáveis Base Zero (VBZ), que são as contas contábeis da organização. Essas variáveis são agrupadas em

núcleos denominados de Núcleo Base Zero (NBZ) e os núcleos com natureza similar são agrupados dentro de Pacotes Base Zero (PBZ).

O estudo do OBZ da empresa em questão, nesse primeiro momento será realizado com base no PBZ de Gente e Gestão, que é o setor responsável pela gestão de pessoas, benefícios e remuneração da empresa. Esse PBZ é composto pelos NBZ de Gente e Indiretos Gente. O NBZ de Gente é composto pelas VBZ de ordenados dos funcionários, encargos, e desligamentos, e o NBZ de Indiretos Gente é composto por VBZ's de recrutamento e seleção, segurança e algumas VBZ de benefícios. A partir do acompanhamento que é feito através do SIMOBZ, que é o sistema utilizado para análise do OBZ, verificou-se que o pacote de Indiretos Gente, apresenta grandes dispersões entre o real e o planejado, sendo assim, o principal objeto desse estudo.

A motivação dessa pesquisa é a possibilidade de controlar as dispersões que ocorrem entre o que foi orçado e o real, uma vez que, em se tratando da área de Gente e Gestão, tais dispersões estão diretamente ligadas com o cumprimento do projeto de estrutura da empresa, ou seja, garantindo o controle das dispersões do OBZ, a empresa em questão garante que sua operação ocorra com o número certo de pessoas, dentro da estrutura hierárquica. Além disso, com a otimização do processo de gestão do OBZ, a organização garante um nível de qualidade maior para o orçamento do próximo ano, uma vez que será mais fácil identificar quais os custos realmente necessários para a operação.

2.1 Procedimento metodológico

A utilização do CEP se torna interessante no processo de monitoramento do OBZ justamente por ser uma ferramenta que não acarretará custos para a empresa, além de ser um instrumento de fácil utilização. Embora o OBZ seja constituído por um conjunto de pacotes, o trabalho buscará atuar no conjunto responsável pela maior dispersão dos custos. Assim, os procedimentos metodológicos serão organizados em algumas etapas apresentadas no Quadro 1 abaixo.

Etapas	Atividade realizada	Descrição
1	Coleta de dados	Coleta dos valores real, planejado e dispersão de cada VBZ que compõe a NBZ de Indiretos Gente no intervalo de um ano (de agosto de 2014 até agosto de 2015). Os dados foram retirados do Software SIMOBZ que é utilizado pela empresa para controlar o orçamento.
2	Realização do CEP	Construção dos gráficos de controle piloto utilizando as dispersões apresentadas pelas VBZ do NBZ de Indiretos Gente para obtenção dos limites inferiores, dos valores centrais e dos limites superiores.
3	Análise dos gráficos de controle	Analisar os gráficos de controle para ratificar que o pacote de orçamento não está com o processo controlado e identificar as possíveis causas da anomalia.
4	Estratificação dos dados	Com base no resultado apresentado pelo gráfico de controle utilizar o gráfico de pareto para verificar quais as VBZ's que devem ser tratadas com prioridade para minimizar as dispersões na NBZ de Indiretos Gente.
5	Desenvolvimento das Árvore de falhas	Utilizar o diagrama de árvore para descobrir as causas geradoras de dispersão de cada VBZ's, com base no resultado do gráfico de pareto.
6	Proposta de solução	Propor soluções para controlar todo o processo e diminuir as dispersões, com base nas falhas identificadas.

Fonte: Elaborado pelas autoras

Quadro 1 – Divisão das atividades ao longo das etapas

3. Resultados e discussão

Primeiramente, realizou-se uma análise do PBZ de Gente de Gestão (G&G), que é composto pela NBZ de Gente e NBZ de Indiretos Gente dentro do período de um ano (agosto/2014 até agosto/2015), coletando uma amostra em cada mês, utilizando o instrumento de monitoramento do OBZ (SimOBZ), o qual fornece os valores planejados, reais e as dispersões que ocorreram durante o mês para esse pacote. Por meio dessa análise, foi possível verificar que a NBZ de Gente, não apresentou grandes dispersões durante o período analisado, sendo a NBZ de Indiretos Gente a principal causa das dispersões no PBZ de G&G. As dispersões apresentadas pela NBZ Indiretos Gente no período analisado estão descritas no Quadro 2.

Os valores que estão em vermelho representam os meses em que o que foi orçado foi menor do que o que foi realmente gasto. Os valores em verde representam os meses em que o planejado foi maior do que o real, ou seja, nem tudo o que foi planejado foi realizado. Os valores em preto representam os meses em que o que foi gasto, foi exatamente igual ao que foi orçado.

Mês	Dispersão	Mês	Dispersão
Ago/2014	5,94%	Mar/2015	9,57%
Set/2014	161,23%	Abr/2015	-7,96%
Out/2014	27,73%	Mai/2015	24,46%
Nov/2014	25,73%	Jun/2015	-40,22%
Dez/2014	-83,94%	Jul/2015	-64,21%
Jan/2015	0,00%	Ago/2015	-38%
Fev/2015	0,00%	-	-

Fonte: elaborado pelas autoras

Quadro 2 – Dispersão da NBZ Indiretos Gente de agosto/2014 à agosto/2015

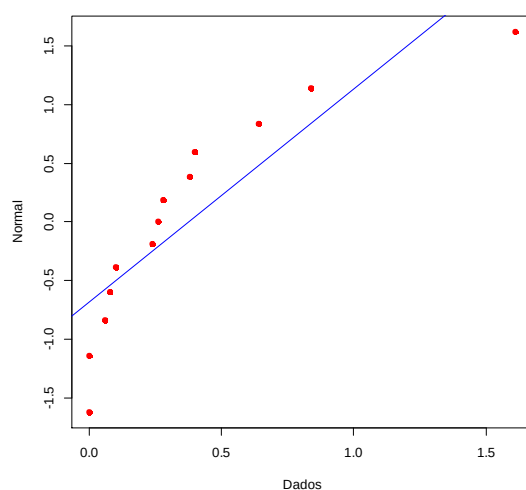
Como é possível verificar, só não houve dispersões entre o orçado e o real nos meses de Janeiro e Fevereiro, nos quais está ocorrendo a confecção do OBZ para o resto do ano, e os valores orçados são os mesmos que foram gastos. Grande parte do segundo semestre de 2014 apresentou um estouro nos valores que foram orçados (agosto/2014 até novembro/2014), sendo a dispersão do mês de setembro aproximadamente 33 vezes maior do que o máximo tolerado pela empresa, que é 5% de dispersão positiva ou negativa. O único mês em que as dispersões chegaram o mais próximo disso foi o mês de agosto/2014, apresentando uma dispersão positiva de 5,94%.

Cinco dos treze meses analisados apresentaram grandes dispersões negativas. É importante ressaltar que o objetivo do OBZ é manter os gastos realmente necessários para a operação do negócio. Dessa forma, os meses em que houve economia no OBZ, também podem representar um problema, pois se pode entender que aquele custo não é necessário, podendo não ser orçado novamente, como também sinaliza o não cumprimento do planejamento realizado.

Através da simples observação do comportamento apresentado pelos valores de dispersões da NBZ Indiretos Gente, é possível constatar que algum problema está acontecendo, devido à variação das dispersões de um mês para outro.

De acordo com Borges (2009), são necessárias duas etapas no processo de implantação e desenvolvimento dos gráficos de controle, uma de implantação e outra de operação. O primeiro passo é a fase de implantação na qual é realizado o teste de normalidade dos dados coletados e em seguida alguns parâmetros do processo são obtidos através de um gráfico de controle piloto. O objetivo dessa fase é estabilizar o processo antes da fase de operação, na qual ocorre a efetiva implantação dos gráficos de controle.

Dessa forma, com base nos dados da coluna de dispersão do Quadro 2, construiu-se o gráfico para o teste de normalidade de Anderson-Darling representado pela Figura 1.



Fonte: Elaborado pelas autoras

Figura 1: Teste de normalidade das amostras coletadas

Em seguida, iniciou-se o processo de construção dos gráficos de controle, tomando como base os dados do Quadro 2, para verificar a variabilidade do processo dentro dos limites de controle estatístico como também se obter informações sobre o processo.

Como os dados foram coletados em cada fechamento do mês, ou seja, apenas uma amostra é coletada em cada mês, o tamanho amostral é $n=1$. Entretanto, como não é possível calcular a variabilidade através da amplitude ou do desvio padrão de cada amostra, utilizou-se como estimativa da variabilidade a amplitude móvel das observações realizadas. Como apontado por Montgomery (2004) e Costa (2013) para esses casos com longos espaços de tempo entre a coleta das amostras, indica-se o gráfico para valores individuais e amplitudes móveis.

Como o objetivo é controlar as dispersões, sejam elas positivas ou negativas, para a confecção dos gráficos de controle para valores individuais e amplitude móvel foram utilizados os valores em módulo (QUADRO 3). Além disso, também foram calculados os limites superior e inferior de controle (LSC e LIC) e a linha central (LC).

Amostra	Mês	Valores individuais	Amplitude móvel
1	Ago/2014	5,94%	-
2	Set/2014	161,23%	155%
3	Out/2014	27,73%	133%
4	Nov/2014	25,73%	2%
5	Dez/2014	83,94%	58%
6	Jan/2015	0,00%	84%
7	Fev/2015	0,00%	0%
8	Mar/2015	9,57%	10%
9	Abr/2015	7,96%	2%
10	Mai/2015	24,46%	16%
11	Jun/2015	40,22%	16%
12	Jul/2015	64,21%	24%
13	Ago/2015	38%	26%
Média		38%	44%

Fonte: Elaborado pelas autoras

Quadro 3 - Valores individuais e respectivas amplitudes móveis

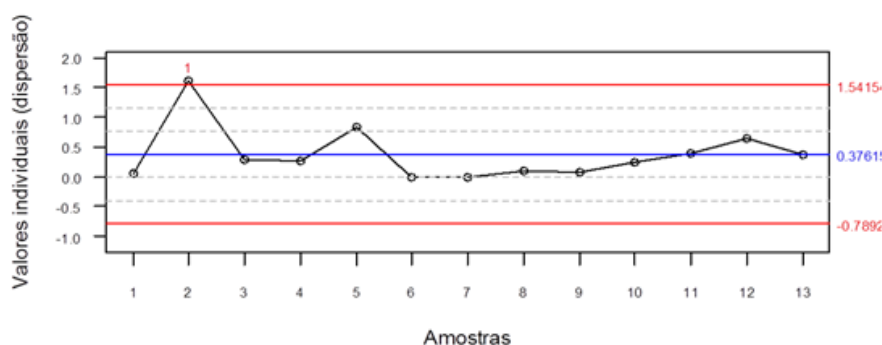
Para o cálculo do LSC, LIC e LC foram utilizadas as equações propostas por Toledo e Alliprandini (2004), tanto para o gráfico de controle dos valores individuais como para o de amplitude móveis (QUADRO 4).

Limites	Valores individuais	Amplitude móvel
LSC	1,541	1,432
LC	0,376	0,438
LIC	-0,789	0

Fonte: Elaborado pelas autoras

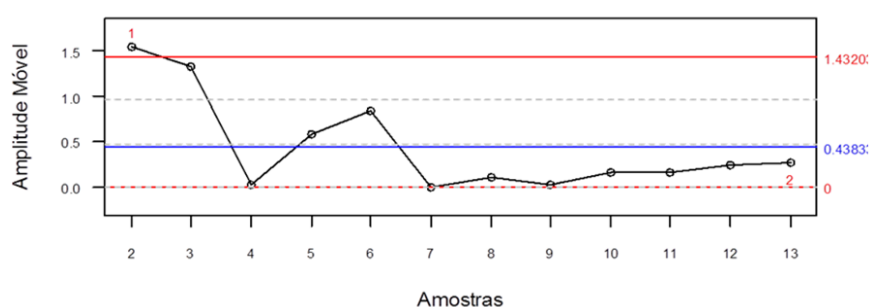
Quadro 4 – LSC, LC e LIC gráfico de controle para valores individuais e amplitude móvel

A partir dos dados obtidos acima, foram construídos os gráficos de controle evidenciados nas Figuras 2 e 3.



Fonte: elaborado pelas autoras

Figura 2: Gráfico de controle para valores individuais



Fonte: Elaborado pelas autoras

Figura 3: Gráfico de controle da amplitude móvel

Como apontado por Moraes (2005), as amostras vão apresentar uma distribuição normal caso apresente um p -value maior que 0,05. A partir das amostras utilizadas no teste de normalidade da Figura 2, obteve-se um p -value de 0,008, ou seja, o conjunto de amostras coletadas não segue uma distribuição normal. Além disso, com base na análise do mesmo gráfico é possível verificar que os pontos estão bem distantes da reta, sinal que também representa a não normalidade das amostras utilizadas.

De acordo com Juran e Gryna (1992) mencionados por Moraes (2005), em casos de não aderência à normalidade deve-se analisar os dados para verificar se há alguma explicação não estatística para o fato ou efetuar uma transformação matemática dos dados para características mais próximas de uma distribuição normal.

Como as amostras coletadas apresentam grandes variações entre si, optou-se por não transformar as características da amostra por outras mais próximas a uma distribuição normal, para não correr o risco de mascarar alguma causa especial. Dessa forma, decidiu-se identificar todas as causas que podem estar desestabilizando o processo por meio dos resultados apresentados pelo gráfico de controle piloto, diagrama de pareto e árvore de falhas, para então realizar o teste de normalidade novamente e passar para a fase de operação dos gráficos de controle.

Assim, a partir da análise do Quadro 3 e do gráfico de controle piloto dos valores individuais (FIGURA 2), é possível constatar que o ponto referente a amostra 2 (setembro/2014) está situado fora dos limites de controle, o que poderia ser caracterizado como processo fora de controle. Contudo, como não foi possível coletar mais dados dos períodos anteriores, e no mês de setembro a dispersão foi 33 vezes maior do que o aceitável pela empresa, acredita-se que tenha ocorrido algum problema pontual, como por exemplo, a transferência de algum gerente, pois esse tipo de processo envolve grandes valores.

Partindo para a análise do gráfico piloto da amplitude móvel, pode-se constatar que o processo não está sob controle, uma vez que de acordo com Toledo e Alliprandini (2004) caso o gráfico apresente uma sequência de sete pontos abaixo da linha média caracteriza descontrole. Para a situação estudada, observa-se esta ocorrência no período de fevereiro/2015 a agosto/2015.

Com base nos resultados encontrados nos gráficos de controle pilotos para valores individuais e amplitude móvel, é possível comprovar que o processo está fora de controle. De acordo com Costa (2013), este fato faz com que seja necessário intervir nos processos antes de dar continuidade a utilização dos gráficos, pois causas especiais podem estar influenciando o processo através do aumento da dispersão como também tirando a média do valor alvo ou do valor em controle.

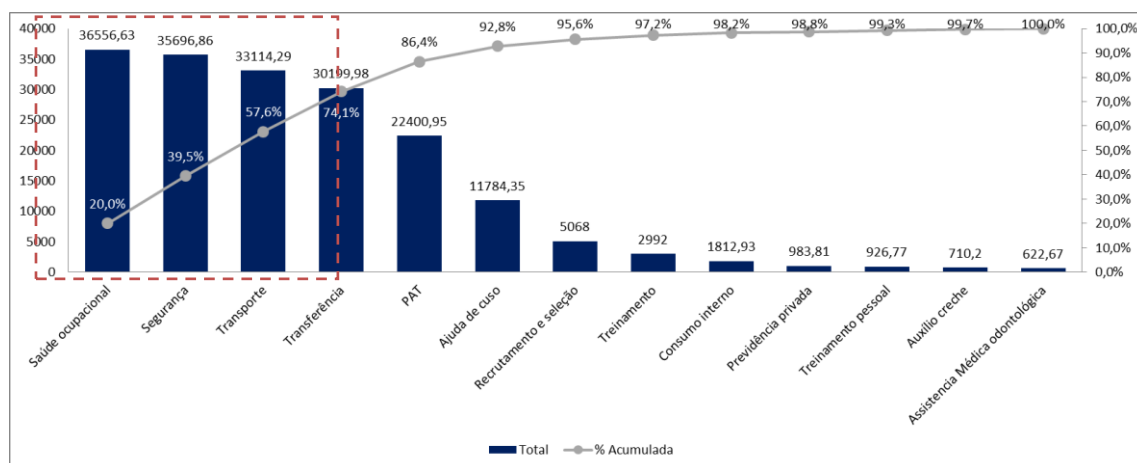
Dessa forma, com o objetivo de identificar e eliminar essas causas especiais que estão fazendo com que o processo saia do estado de controle, iniciou-se o processo de estratificação do problema, para que fosse possível identificar quais as VBZ's que mais estão impactando na dispersão do NBZ que está sendo analisado.

O NBZ de Indiretos Gente é composto pelas VBZ's:

- Saúde ocupacional
- Segurança
- Transporte
- Transferência
- PAT
- Ajuda de custo
- Recrutamento e seleção
- Treinamento
- Consumo interno
- Previdência privada
- Treinamento pessoal
- Auxílio creche

- Assistência Médica odontológica

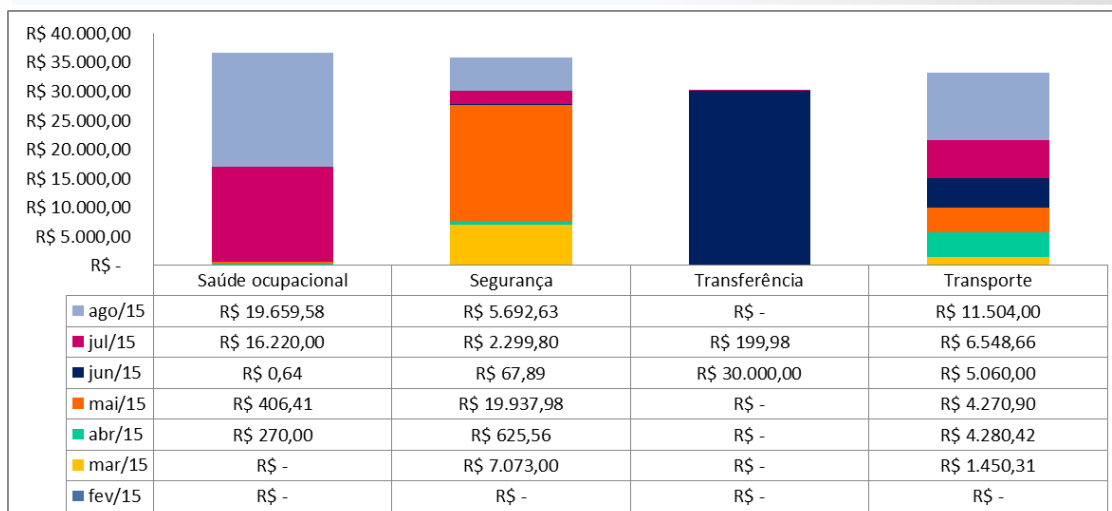
De acordo com o gráfico da amplitude móvel (FIGURA 3), o processo não está sobre controle por apresentar sete pontos consecutivos abaixo da média (fev/2015 até ago/2015). Devido ao fato das amostras que estão fora de controle terem sido coletadas em meses consecutivos, utilizou-se o total das dispersões de cada VBZ que compõe o NBZ de Indiretos Gente dentro desse período, para confeccionar o gráfico de pareto (FIGURA 4) e identificar quais as VBZ's devem ser tratadas com prioridade para que o problema das dispersões seja minimizado.



Fonte: Elaborado pelas autoras
Figura 4: Gráfico de pareto VBZ's

Segundo Borges (2009), problemas de caráter vital se apresentam em menor número, quando comparadas aos problemas triviais, entretanto, são responsáveis por grandes prejuízos. Dessa forma, a partir da análise do gráfico, pode-se observar que, em um primeiro momento, as VBZ's de saúde ocupacional, segurança, transporte e transferência, configuram-se como críticas, devendo ser analisadas com prioridade.

Utilizando os resultados dos gráficos de controle da amplitude móvel, ou seja, amostras de fev/2015 à agosto de 2015 e utilizando as VBZ's que segundo o Pareto são as principais causas das grandes dispersões do OBZ, obteve-se a seguinte distribuição apresentada na Figura 5.

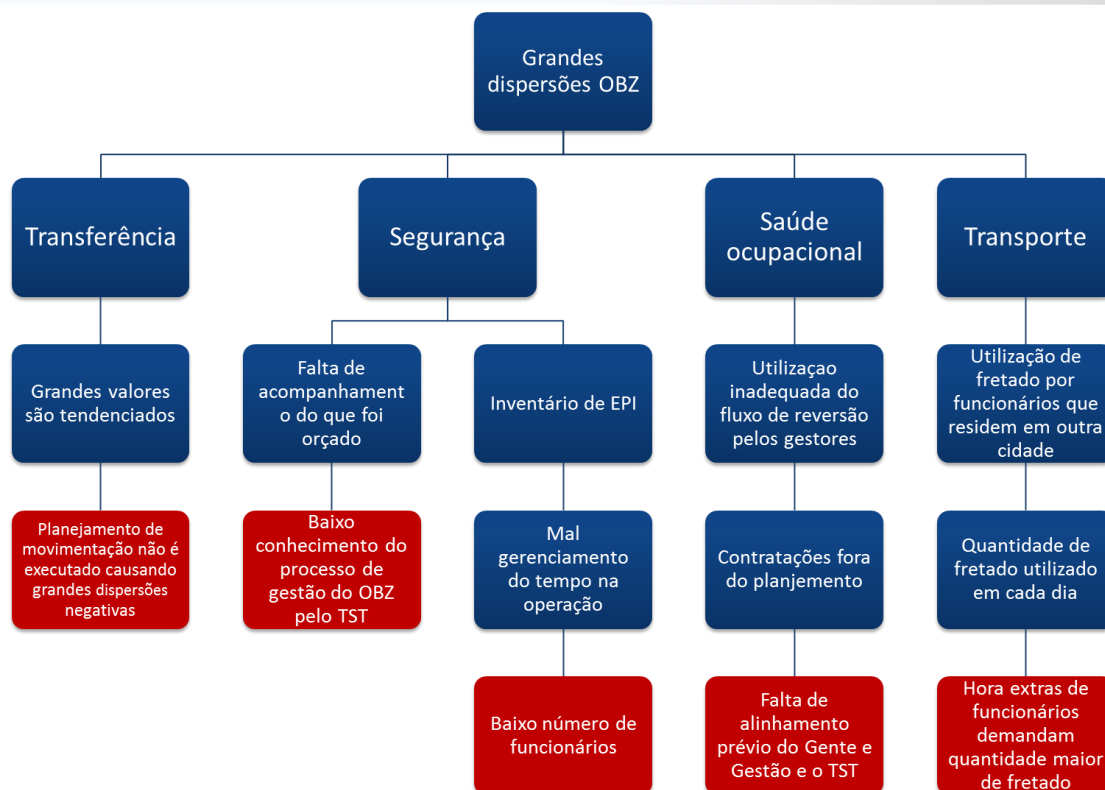


Fonte: Elaborado pelas autoras
Figura 5: Análise da participação de cada VBZ por mês

Por meio da análise da Figura 5 é possível constatar a participação de cada VBZ na dispersão dos meses analisados. O mês de fev/15 não apresenta dispersão entre o real e o planejado, e no mês de mar/15 e mai/2015 a grande responsável pela dispersão do NBZ de Indiretos Gente foi a VBZ de segurança. Já no mês de jun/15 ocorreu a maior dispersão registrada dentro do período analisado na VBZ de transferência, influenciando todo o resultado do OBZ do mês. Apesar de nos meses de jul/15 e ago/15 as VBZ's de segurança, saúde ocupacional e transporte apresentarem grandes dispersões, a VBZ de saúde ocupacional foi a que apresentou os maiores valores de dispersão entre o orçado e o real. A VBZ de transporte só foi a principal causa da dispersão do NBZ no mês de abri/15.

Dessa forma, observa-se que as VBZ's de segurança e transporte, apresentam dispersões entre o real e o orçado em grande parte dos meses que estão dentro da análise. Já com as VBZ's de transferência e saúde ocupacional, o problema está no tamanho das dispersões e não na quantidade de ocorrências das mesmas.

Após identificar quais as VBZ's que geram maior impacto na aderência do OBZ ao que foi planejado, utilizou-se a árvore de falhas (FIGURA 6) para entender quais as causas raízes para as dispersões dessas VBZ's.



TST – Técnico de Segurança do Trabalho

Fonte: Elaborado pelas autoras
Figura 6: Árvore de falhas

Com base na árvore de falhas, foram identificadas 5 causas para os problemas com dispersões das VBZ's. Em relação ao problema com a VBZ de transferência, encontrou-se como causa a falta de planejamento das movimentações de gerentes, que muitas vezes ocorrem sem uma data programada, fazendo com que ocorram dispersões muito altas, sejam elas positivas ou negativa, à depender da situação.

Já no que diz respeito à VBZ de segurança, os técnicos de segurança são os responsáveis por fazer o gerenciamento desta. Entretanto, por falta de conhecimento, os mesmos não acompanham periodicamente o OBZ, orçando valores para esse pacote sem utilizar como base um planejamento específico da área de segurança. Além disso, devido ao baixo número de técnicos de segurança na unidade, os mesmos não realizam o inventário dos EPI's, de forma que quando precisam solicitar a compra desses equipamentos, fazem o orçamento de grandes valores em um só mês.

Com relação ao problema relacionado à VBZ de saúde ocupacional, observa-se que não existe um alinhamento prévio entre o G&G e os técnicos de segurança, de forma que quando é necessário fazer alguma contratação, os técnicos de segurança cumprem o processo de solicitação de exames, mas tais exames não foram orçados por eles, ocasionando grandes dispersões nesta VBZ.

Já a causa raiz encontrada para o problema da VBZ de transporte, são as horas excedentes dos funcionários que moram em outras cidades. O valor orçado para o fretado contempla somente o fretado dos horários de expediente. Quando o funcionário faz hora extra, compromete todo o orçamento feito.

Diante da identificação das causas das falhas, propõem-se as seguintes soluções descritas Quadro 6 abaixo.

VBZ	Causa	Proposta de solução
Transferência	Planejamento de movimentações não é executado causando grandes dispersões negativas	Cobrar da unidade de origem do gestor um prazo definido para movimentação, como também o cumprimento do mesmo.
		Fazer um mapeamento de movimentações de gerentes, para que seja possível o planejamento dos gastos.
Segurança	Baixo conhecimento do processo de gestão do OBZ pelo TST	Realizar treinamento do TST de como fazer a gestão do OBZ.
	Número de funcionários reduzido	Fazer acompanhamento semanal da VBZ de segurança até que não haja mais dispersões.
Saúde ocupacional	Falta de alinhamento entre Gente e Gestão e TST	Realizar estudo de tempos e movimentos das atividades do TST para verificar a necessidade de contratação e assim poder gerenciar melhor o tempo das atividades.
Transporte	Hora extra de funcionários que residem em outra cidade e demandam uma quantidade maior de táxi	Realizar reunião mensal para alinhamento do mapeamento de demissões/contratações para que o TST possa se programar.
		Autorização para fretado somente com voucher assinado pelo G&G.
		Preenchimento do voucher pelo mediante apresentação do plano de compensação de horas do funcionário.
		Bloqueio do sistema quando encerrar o expediente.

Fonte: Elaborado pelas autoras
Quadro 6- Soluções propostas

4. Considerações finais

O OBZ tem sido uma ferramenta de gestão muito utilizada para redução de custos dentro das organizações, uma vez que o objetivo do mesmo é manter exclusivamente os custos que são essenciais para o funcionamento da operação. Para que o OBZ atinja seu objetivo e o planejamento realizado com base no OBZ esteja alinhado à realidade das empresas, se faz necessário ter um conhecimento amplo do mercado e dos clientes, como também, acompanhar os custos que foram orçados e os que estão sendo gastos periodicamente para que não haja dispersões.

O processo de implantação do CEP é composto pela fase de implantação e pela fase de operação. Neste trabalho, realizou-se somente a fase de implantação dos gráficos de controle, os quais possibilitam um aprofundamento no que diz respeito ao conhecimento sobre o processo através da análise de sua variabilidade. Mediante a utilização dos dados coletados em um período de um ano, foi possível verificar que as amostras não seguem uma distribuição normal, de acordo com o teste de normalidade de Anderson-Darling, uma vez que o *p-value* obtido foi 0,08 e este fato pode afetar os resultados dos gráficos de controle. Ainda assim, o gráfico de controle piloto do processo foi construído com o intuito de verificar como as amostras se comportariam dentro dos limites estatísticos, como também para coletar parâmetros que auxiliasse na identificação dos problemas. Assim, além das amostras não seguirem uma distribuição normal, o gráfico de controle piloto demonstrou que o processo estava fora de controle, requisitando, dessa forma, a identificação das causas de anomalia e resolução do problema, para que então seja possível passar para a fase de operação dos

gráficos de controle, ou seja, para que os gráficos de controle sejam realmente implantados quando o processo estiver estabilizado.

Dessa forma, após as análises dos gráficos de controle, realizou-se a estratificação do problema de dispersões no OBZ, no qual se pôde verificar que as VBZ de segurança, saúde ocupacional, transporte e transferência estavam causando dispersões no PBZ de Gente e Gestão. Dentre os principais problemas causadores dessas dispersões nas VBZ's, está a falta de conhecimento do processo de gestão do OBZ pelo técnico de segurança do trabalho que acaba orçando valores no OBZ que não estão alinhados a nenhum planejamento específico. Outro problema que impacta bastante nas dispersões das VBZ's e refere à horas extras de funcionários que trabalham em outras cidades, que ocasionam dois custos que não estavam orçados, ou seja, a empresa tem que arcar com a hora excedente do funcionário e ainda com o valor extra para o dia do fretado.

As soluções que foram apresentadas para estes problemas foram a realização de treinamento para o técnico de segurança sobre gestão do OBZ, bem como realizar o acompanhamento semanal da VBZ de Segurança até que não ocorram mais dispersões. Também foi proposta a utilização de voucher para liberação do fretado para que seja possível fazer um controle melhor da quantidade de fretado utilizada por dia, como também o bloqueio do sistema no final do expediente, forçando assim todos os funcionários a saírem no horário correto e eliminando os custos extras com transporte.

Como sugestão para trabalhos futuros, sugere-se implementar o CEP depois da aplicação de todas as soluções propostas, com o objetivo de manter o processo estabilizado através do acompanhamento constante de sua variabilidade.

Referências

- BORGES, M. S. S.** *Gestão do orçamento empresarial em projetos de investimento de capital no setor de mineração no Brasil: análise da empresa vale SA em São Luís do Maranhão*. 2014. 148 f. Dissertação de Mestrado - Universidade Lusófona de Humanidade e Tecnologias, Lisboa. 2015.
- BORGES, R. C.** *Estudo de testes de estabilidade de processo em gráficos de controle de Shewhart*. 2009. 159 f. Dissertação de Mestrado – Universidade Federal de Lavras, Minas Gerais. 2009.
- CAMPOS, V. F.** *Gerenciamento da rotina do trabalho do dia-a-dia*. 3. Ed. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1994.
- COSTA, A. F. B.** *Controle estatístico de qualidade*. 2. Ed. São Paulo: Atlas, 2013.
- MORAES, C. F.** et al. *Análise crítica da aplicação de métodos estatísticos em processos definidos por dados que não apresentam distribuição normal*. In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 12, 2005, Anais... Bauru: UNESP, 2005. p. 11-12.
- MONTGOMERY, D. C.** *Introdução ao controle estatístico da qualidade*. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
- SAINT MARTIN FILHO, M. P.** *Estudo de caso: implantação do modelo orçamento base zero em uma empresa do ramo de shopping centers*. 2013. Tese de Doutorado- Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- SILVA, E.L.; MENEZES, E.M.** *Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação*. 3. ed. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001.
- TOLEDO, J. C.; ALLIPRANDINI, D. H.** *Controle Estatístico da Qualidade*. São Carlos, 2004. 58 f. Apostila, Universidade Federal de São Carlos.
- YIN, R. K.** *Estudo de caso: planejamento e método*. Disponível <<http://www.webartigos.com/artigos/pesquisa-qualitativa-e-estudo-de-caso/130079/>>. Acesso em 05 set. 2015.