

Uma análise estatística das vendas no setor joalheiro

A statistical analysis of sales in the jeweler sector

Bárbara Viviane da SILVA [1](#); Diego Augusto de Jesus PACHECO [2](#); Carlos Fernando JUNG [3](#)

Recebido: 13/01/2017 • Aprovado: 25/03/2017

Conteúdo

- [1. Introdução](#)
 - [2. Referencial Teórico](#)
 - [3. Método](#)
 - [4. Resultados](#)
 - [5. Análise e discussão dos resultados](#)
 - [6. Conclusão](#)
- [Referências](#)

RESUMO:

Objetivo deste artigo é apresentar uma análise nos indicadores de vendas de uma empresa joalheira sólida no mercado a partir da carta de controle. Devido a algumas grandes quedas nos indicadores da área, os números serão analisados e avaliados em relação a sua capacidade, através do controle estatístico de processo. As limitações deste artigo são as variações do mercado e a variabilidade de cada segmento. Os resultados e análises permitem que a área comercial desenvolva planejamento estratégico e assim consiga minimizar os efeitos da queda nas vendas, caso sejam significativas após o estudo.

Palavras Chaves: Análise Vendas, controle estatístico, mercado, capacidade, carta de controle.

ABSTRACT:

This article aims to present an analysis on sales indicators of a solid jewelery company in the market from the control chart. Because some large falls in indicators of the area, the numbers will be analyzed and evaluated for their ability, through statistical process control. Limitations of this article are the changes in the market and the variability of each segment. Results and analysis allow the commercial area to develop strategic planning and so can minimize the effects of the drop in sales if they are significant after the study.

Keywords: Analysis Sales, statistical control, market, capacity, control chart.

1. Introdução

O mercado de luxo no Brasil apresentou uma serie de crescimentos no decorrer dos anos e sempre se mostrou muito forte em vários segmentos, devido ao grande valor agregado em seus produtos e ao poder aquisitivo das pessoas que também se mostrou em destaque. No Ramo joalheiro não foi diferente, um segmento com grande ascensão que vinha se destacando ano após ano e colaborando para o crescimento desse mercado (DINIZ, 2012).

Em épocas de crise financeira no decorrer da história onde vários setores sentiam o reflexo imediato do enfraquecimento da economia, o mercado de luxo e joalheiro era um dos últimos a sentir e pouco afetado. Mas esse cenário se modificou na atual crise que o Brasil se encontra (JORNAL DO BRASIL,2015).

Os consumidores Brasileiros baixaram de classes sociais, o que levou o poder aquisitivo das pessoas a diminuir. Como apresenta a pesquisa apresentada por Pedroso (2016), no último ano a classe C passou de 56,6% para 54,6%, a classe A 5,1% para 4,5% e a B de 6,8% para 5,9%. Afetando assim os principais clientes desta empresa. (PEDROSO, 2016).

Uma crise que se estende por um longo período, traz reflexos bem claros para o mercado baixando significativamente as vendas do setor joalheiro, por ser considerado um supérfluo, moda, acessório. Mesmo levando em conta que o ouro seja um investimento de proteção. O ouro ainda que transformado em jóia não perde valor no mercado, tornando um investimento seguro (BATISTA;BAGGI ;FACCIN,2015).

De contrapartida não deveria afetar as vendas significativamente com esta visão de investimento de segurança. Mas observando os dados nos últimos tempos da empresa de varejo sólida no mercado a 30 anos do ramo joalheiro no Vale dos sinos, ouve a necessidade de analisar as vendas e sua capacidade.

Situada em uma região com uma economia diversificada e com intensa capacidade produtiva nos setores coureiro calçadista (22,03% das indústrias)e metal mecânico, apresenta uma região com bons indicadores econômicos além de outros ramos significativos como borracha, couro, químico, vestuário, comércios e serviços. Que contribuem para indicadores econômicos positivos da região (ACINH,2016).

Com retração da economia que atingiu todo o Brasil, ocasionou uma grande redução nos postos de trabalho em todas as regiões afetando todos os ramos da economia. Mas no vale dos sinos a redução foi maior, obtendo retração nas 14 cidades que a compõe, contabilizando 4,52% de queda comparada a 2014 na geração de empregos formais e quedas mais significativas em faixas salariais mais altas, enfraquecendo a economia da região (IHU, 2016). A empresa estudada obteve nos últimos anos quedas significativa em suas vendas. Números esses que nunca foram analisados devido ao faturamento sempre atingir as metas estabelecidas e projeções feitas.

A crise econômica e financeira que se instalou no Brasil nos últimos anos, causou um ar de incerteza e recessão aos consumidores do mercado, especialistas comparam a contração da década de 30, levando em conta que nesta década não havia quase consumo, os reflexos hoje são muito mais visíveis na economia (MEDONCA, 2016).

O objetivo geral deste trabalho é analisar as vendas e avaliar a sua capacidade dos últimos anos através do controle estatístico de processo e assim verificar se as quedas interferiram na saúde financeira da empresa. Afim constatar possíveis fatores que resultaram a esses números e formas que visam reverter essa situação para aumentar o crescimento das vendas. Assim, a importância de uma avaliação e um controle mais profundo, como o utilizado nesse trabalho é indispensável para que estes números não afetem a empresa e ela possa se manter no mercado, já que na situação atual da empresa esse controle é inexistente. O estudo está estruturado da seguinte forma: a seção dois apresenta o referencial teórico, a seção três descreve a metodologia que será utilizada e a seção quatro o desenvolvimento do estudo; a seção cinco aborda a análise e discussão dos resultados e na seção seis são mostradas as conclusões obtidas no trabalho.

2. Referencial Teórico

2.1. Mercado de luxo

Consumir um artigo de luxo vai muito além de consumir algo para necessidade básica. Artigos

luxuosos são criados para seduzir e consumidos para representar status, definição social e é guiado por uma motivação emocional (RICCARDI, 2003). A sociedade moderna possui o consumo como um fenômeno importante nos dias atuais, podendo perceber através dele características culturais e individuais que delimitam e identificam classes sociais (D'ANGELO, 2004). É possível encontrar luxo em todos os segmentos de bens e serviços da sociedade, podendo ser adquirido por todos aqueles que desejam pagar o preço, pelo diferente, pelo glamour e a beleza. Sendo assim, ele não é uma necessidade básica, apenas um gerador de emoções, como o prazer (QUENUPE, 2011).

No Brasil o mercado de luxo passou por diversas oscilações no decorrer dos anos, desde 2006 o segmento luxo vem crescendo, mesmo com crises como a de 2008 que não afetaram esse mercado (DANIEL, 2013). Mas no setor joalheiro houve queda de 47% em 2008, após o ápice da crise e crescimento de 29% em 2010, já se considerava o setor joalheiro como uma nova cosmética (SILVA; GONÇALVES, 2011). Mas com uma nova crise instalada no Brasil, esses números voltaram a apresentar queda no segmento.

O crescimento no mercado de luxo nos últimos anos no Brasil foi impulsionado pelos "novos ricos", composto pelos profissionais liberais. Mas com a queda da receita tiveram que cortar supérfluos (luxo) da sua lista de necessidades. De contrapartida a classe com maior poder aquisitivo levou mais tempo para sentir a crise econômica, mas que em 2015 já estariam sentindo os efeitos da economia (JORNAL DO BRASIL, 2015).

2.2. Controle estatístico de processo

Para verificar as mudanças que ocorrem no mercado a análise é utilizada para se ter uma melhor visão do que ocorreu no período estudado e assim poder verificar uma possível projeção do desempenho. Com o histórico de vendas é possível detectar variações no padrão, através da tendência traçada (FRAZÃO, 2015).

Atender as especificações do cliente é algo essencial para o produto ou serviço ser competitivo no mercado, mas não é tarefa fácil. Para que isso ocorra, conta com um forte aliado que é o controle estatístico de processo (CEP), com ele é possível monitorar a variabilidade do processo e assim atender a qualidade exigida (PEREZ; PAULISTA, 2015). Com a utilização do CEP é possível verificar se o processo está funcionando da forma adequada conforme as especificações. Segundo Lima et al. (2016), ele não soluciona todos os problemas, mas de forma ordenada, determina a existência desses pontos e possíveis formas de sanar falhas existentes.

A ferramenta consiste em coletar dados através da amostragem, organizar e interpretar as informações geradas no processo, a fim de identificar sua variabilidade em causas comuns ou especiais através da interpretação da carta de controle. Segundo Toledo (2006), as causas comuns e especiais são apresentadas na tabela abaixo:

Tabela 1 - Causas Comuns e Causas Especiais

Comuns ou Aleatórias	Especiais ou Assinaláveis
1- São inerentes ao processo e estão sempre presentes	1- São desvios do comportamento "normal" do processo. Atuam esporadicamente.
2- Muitas pequenas causas que produzem individualmente pouca influência no processo	2- Uma ou poucas causas que produzem grandes variações no processo
3- Sua correção exige uma grande mudança no processo. Justificável economicamente, mas nem sempre.	3- Sua correção é, em geral, justificável e pode ser feita na própria linha

4- A melhoria da qualidade do produto, quando somente causas comuns estão presentes, necessita de decisões gerenciais que envolvem investimentos significativos	4- a melhoria da qualidade pode, em grande parte, ser atingida através de ações locais que não envolvem investimentos significativos
5- São exemplos: treinamento inadequado, produção apressada, manutenção deficiente, equipamento deficiente, etc.	5- São exemplos: máquina desregulada, ferramenta gasta, oscilação temporária de energia, etc.

Fonte: Toledo (2006).

Um processo que apresenta a mesma variabilidade ao longo de um período, gerado por causas comuns é um processo regular e sob controle. Com o processo estável, mesmo com medidas diferentes, após serem agrupadas formam um padrão, representado por uma distribuição de probabilidade (RIBEIRO; CATEN, 2012).

2.2.1. Gráfico de controle/Carta de controle

Ferramenta da qualidade muito útil para o controle do processo, a partir da idéia que todo processo tem variação estatística. Assim é possível verificar se os dados medidos estão dentro dos limites aceitáveis ou está fora do controle. (GODOY, 2009).

Segundo Figueiredo e Wanke (2010)

Ferramenta avançada de análise estatística, mas nem por isso complexa, o gráfico de controle monitora o grau de variabilidade de uma atividade, auxiliando na identificação de tendências que indicam se a mesma está sob controle ou não. Através do cálculo de três parâmetros LC (Linha Central de Controle), LSC (Limite Superior de Controle) e LIC (Limite Inferior de Controle) é definido um gráfico de controle de modo a viabilizar o monitoramento contínuo de uma atividade ao longo do tempo.

Segundo Henning et al. (2012), os gráficos de controle podem ser classificados de duas formas: por variáveis, que apresentam medidas com escala continua representando as características da qualidade ou por atributos que representam as características da qualidade por contagem ou classificação.

Os Gráficos de controle por variáveis podem ser classificados em \bar{X} e R (média e amplitude), \bar{X} e S (mediana e amplitude) e I e MR (valores individuais e amplitude móvel), conforme apresenta (OLIVEIRA et al., 2013).

2.2.2. Carta de controle para medidas individuais

Cartas de controle individual são utilizadas quando possui apenas uma amostra no subgrupo e isso ocorre por vários motivos: análise demorada, economicamente inviável, apenas uma amostra está disponível. Assim não é possível estimar a variabilidade por amplitude ou desvio padrão com cada uma das medições, com isso se usa a amplitude móvel (OLIVEIRA et al., 2013).

Usar esse tipo de carta tem suas desvantagens, com ela não é possível mostrar de forma segura a sua variabilidade, pois não são tão sensíveis a pequenas alterações no processo como nas outras cartas, mas se torna prática para coletas muito demoradas (MAGALHOES; CYMROT, 2007). Para a construção do gráfico é necessário determinar seus LSC (Limite de controle superior), LM (Linha média) e LIC (limite de controle inferior) através das equações (1) e (2) abaixo descritas, em que \bar{X} é a média dos valores individuais obtidos, E_2 é fator de correção conforme a quantidade de itens utilizados na amplitude móvel e \bar{R}_m é a média da amplitude móvel. As equações (3) e (4) são usadas em conjunto as anteriores para determinar os limites de controle da amplitude móvel em que D_3 e D_4 são fatores de correção conforme a quantidade de itens utilizados na amplitude móvel (RAMOS, 1997).

$$LCS = \bar{X} + E_2 \bar{R}_m \quad (1)$$

$$LCI = \bar{X} - E_2 \bar{R}_m \quad (2)$$

$$LCS = D_4 \bar{R}_m \quad (3)$$

$$LCI = D_3 \bar{R}_m \quad (4)$$

2.3. Capacidade do Processo

Capacidade do processo é a análise de um processo que contrapõe sua variabilidade com as especificações do produto. Para verificar se o processo atende é utilizado dois índices, Cp e Cpk. Quando um processo tem uma menor probabilidade de estar fora das especificações, ele terá um Cp o maior possível, como mostra a tabela (1). Com números altos desse índice demonstram pouca variação no processo. Já o Cpk mostra como esse processo está centralizado e assim faz uma comparação com a capacidade do processo (ALMEIDA; ELTZ; UNTERLEIDER, 2010).

Tabela 2- Interpretação da capacidade

Cp	Itens não conforme (PPM)	Interpretação
Cp < 1	Acima de 2700	Processo incapaz
1 ≤ Cp ≤ 1,33	64 a 2700	Processo aceitável
Cp ≥ 1,33	Abaixo de 64	Processo potencialmente capaz

Fonte: adaptada Oliveira et al. (2011).

As equações (5) e (6) mostram os índices Cp e Cpk respectivamente, para obtenção de resultados e a equação (7) o desvio padrão dos valores individuais.

$$C_p = \frac{LSE - LIE}{6\sigma} \quad (5)$$

$$C_{pk} = \min(C_{pks}; C_{pki}) = \min\left(\frac{\bar{X} - LIE}{3\sigma}; \frac{LSE - \bar{X}}{3\sigma}\right) \quad (6)$$

$$\hat{\sigma} = \frac{\bar{R}}{d_2} \quad (7)$$

2.4. Planejamento de vendas

A produção de qualquer empresa só existe se ela possuir vendas, são elas que fazem uma empresa ir bem ou não, por isso pode ser considerada o coração de uma organização. E para que isso ocorra é necessário um rigoroso planejamento em vendas, sofrer com as vendas, significa um planejamento falho ou inexistente. Por isso é necessário saber o que fazer; como fazer e querer fazer (MEIRA, 2011).

Definir estratégias para se manter e se adequar ao mercado é um ponto importante para qualquer empresa se manter sólida no seu segmento, com competitividade e a estabilidade econômica que se encontra nos dias atuais, o planejamento é fundamental.

Segundo Barbosa e Brondani (2005)

Planejar significa a formulação sistemática de objetivos e ações alternativas, que ao final, a escolha se dará sobre a melhor ação. Também diz respeito a implicações futuras de decisões presentes, pois é um processo de decisões recíprocas e independentes que visam alcançar objetivos anteriormente estabelecidos.

Traçar objetivos e estipular ações são de extrema importância para atingir suas metas, mas para que isso ocorra é necessário conhecer o ambiente externo, analisar o mercado e seu potencial. Com essas informações coletas e cruzadas com o histórico da empresa, será possível estimar tendência e traçar objetivos com credibilidade no planejamento (SOUSA, 2010).

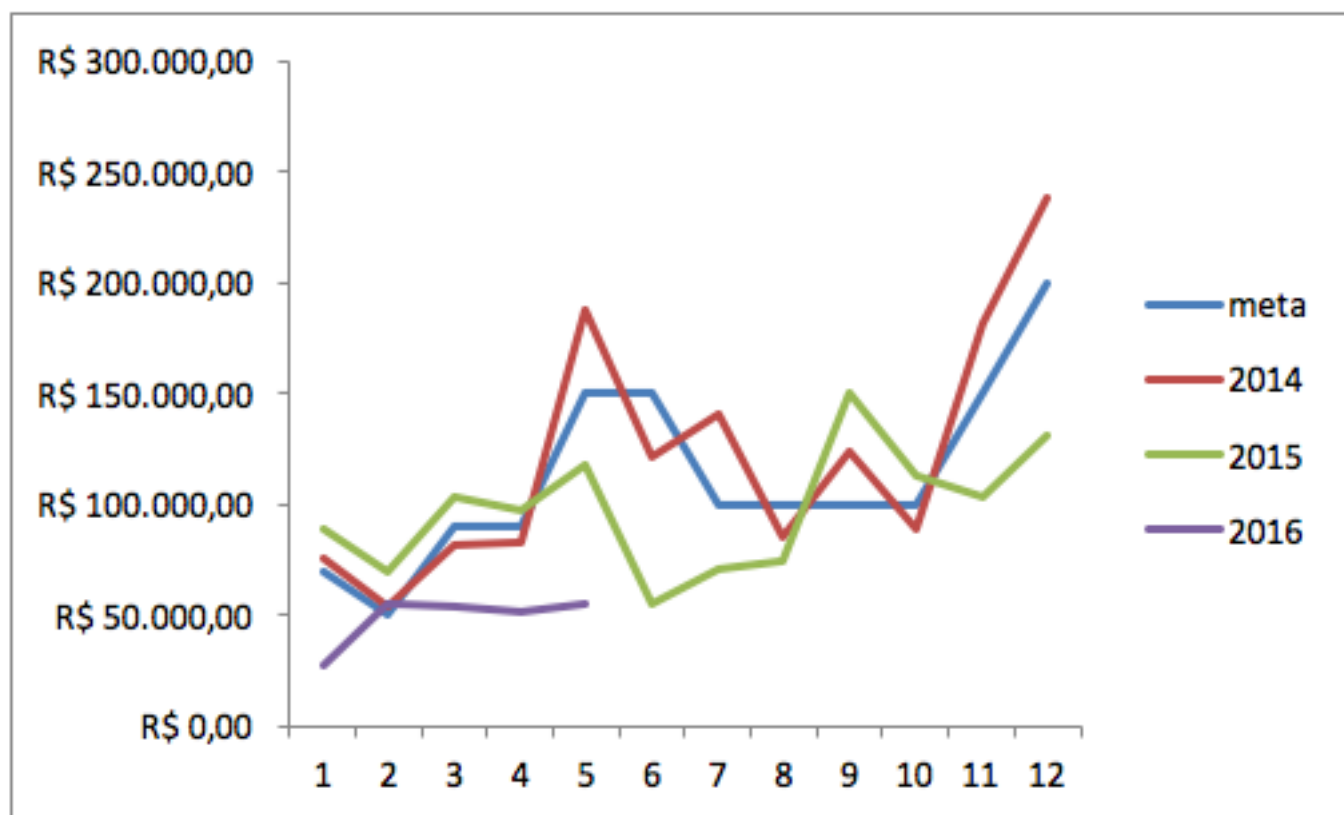
Ao pesquisar o mercado para o planejamento seguro é possível conhecer o perfil do consumidor (renda, idade, sexo), a região que a empresa atua e a sua economia e também a concorrência no seu segmento. Informações importantes para determinar metas e objetivos seguros e assim começar bem qualquer planejamento, ajudando a otimizar esforços e trabalhando realmente no que importa (MENDES, 2013).

3. Método

A pesquisa proposta é um estudo de caso de natureza aplicada. O estudo tem abordagem quantitativa, pois segundo Fontelles et al. (2009), através de variáveis expressas em forma de dados numéricos é possível estabelecer técnicas estatísticas a fim de classificar e analisar porcentagem, média, desvio padrão. Como será apresentado na aplicação da carta de controle nesse estudo. Objetivo dessa pesquisa será exploratória, a fim de identificar os fatores que influenciaram o problema apresentado e sua relação.

A investigação se deu através de forma documental, em que foram levantados os históricos de vendas dos últimos dois anos 2014, 2015 e o início de 2016 da empresa do segmento joalheiro, presente no vale dos Sinos a mais de 30 anos. A fim de analisar suas vendas devido a queda comparado a anos anteriores a 2014. O gráfico 1, apresenta comparação da meta com o realizado dos últimos anos, procedimento esse que era o único utilizado para o controle das vendas, sendo inexistentes qualquer tipo de análise, estudo em relação ao mercado ou controle de capacidade.

Gráfico 1 – Relatório de vendas



Fonte: Relatório vendas.

O gráfico de linhas apresentou uma comparação em relação à meta, podendo perceber quedas nos números em relação a anos anteriores e a meta estabelecida como mostra o gráfico 1, confirmando a necessidade do estudo mais aprofundado através do CEP.

Para a aplicação dos índices para a análise, foi utilizada a carta de controle individual, considerando que o processo, possuía apenas uma observação para cada período e em se tratar de valores que não são tão sensíveis e assim poder analisar se as vendas do período se encontram dentro dos limites calculados. Outro método utilizado para análise é verificar se as vendas estão dentro dos limites estabelecidos pela gerencia, atendo as metas mínimas e máximas, para isso foi utilizado o método de capacidade Cp e Cpk. Ambos os testes foram auxiliados pelo software MINITAB versão 17.

Foram realizadas entrevistas abertas através de conversa informal com os dois principais fornecedores de jóias do mercado e da empresa, para poder ter uma percepção em relação à concorrência do mercado de jóias e assim obter a informação se fatores externos como a economia estão interferindo no concorrente ou se fatores internos estão influenciando a queda das vendas da empresa estudada. A pergunta realizada foi: Como estão as empresas que vocês atendem, em relação a suas vendas?

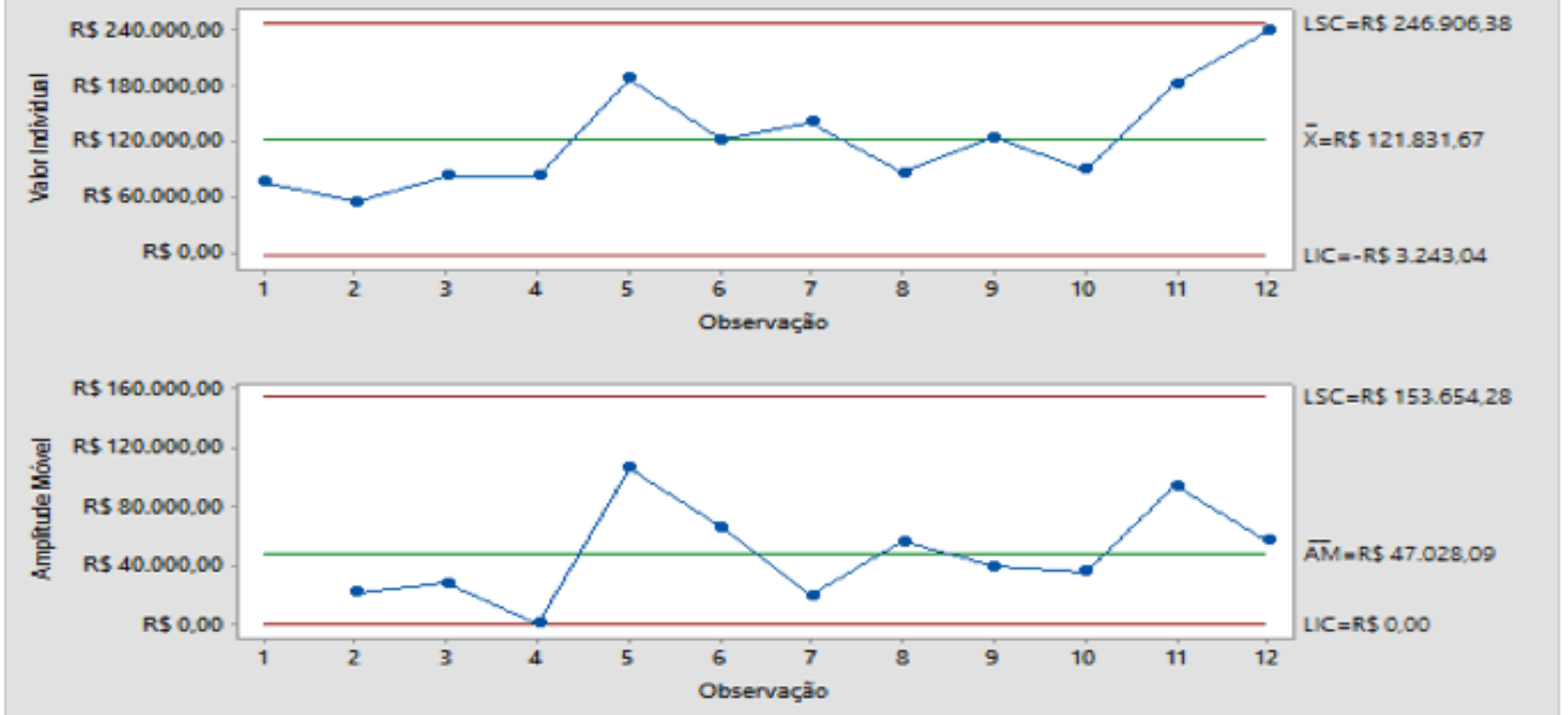
4. Resultados

Os dados utilizados no estudo foram retirados do histórico da empresa, após verificar seguidas quedas no ano de 2016, nasceu a necessidade de analisá-los, em relação ao mercado, a crise econômica e na visão estatística através da carta de controle e a capacidade. Verificar se mesmo com índices baixos de vendas a empresa está dentro da sua capacidade, não interferindo na saúde financeira da empresa.

Os dados analisados foram do ano de 2014, 2015 e 2016 que estavam registrados apenas para observação. Para se ter uma geral do processo de vendas, primeiramente foi utilizado a carta de controle individual para média e amplitude da média que com o auxílio do software MINITAB foi gerada. Como mostra os Gráficos abaixo.

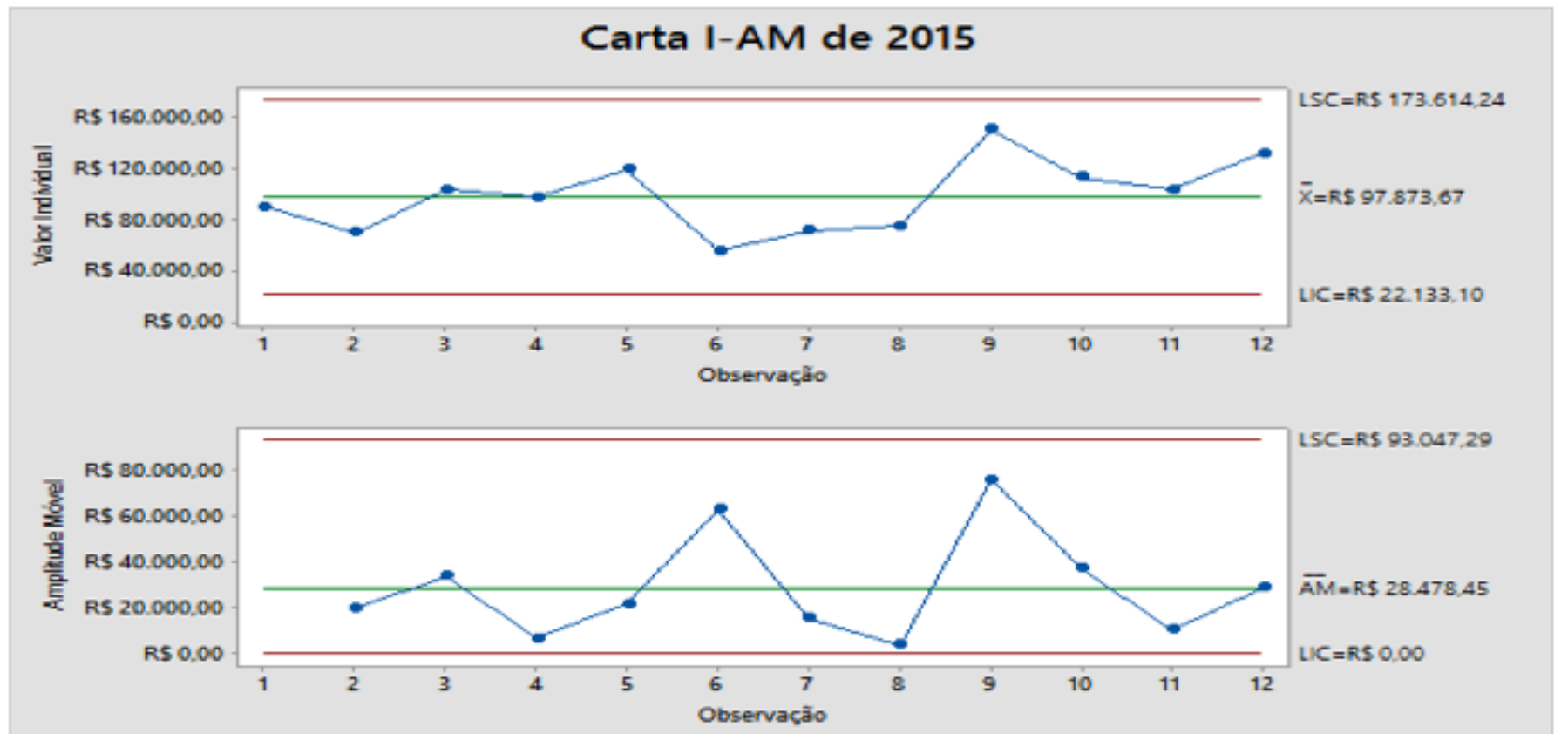
Gráfico 2 – Análise no software MINITAB sobre as vendas de 2014.

Carta I-AM de 2014



A carta de controle de valores individuais referente a 2014, como mostra o gráfico apresenta um processo sob controle, sem causas especiais (tabela 1), o ponto próximo ao limite superior não necessita de investigação em se tratar de vendas, em que quanto maior for o faturamento, melhor para empresa.

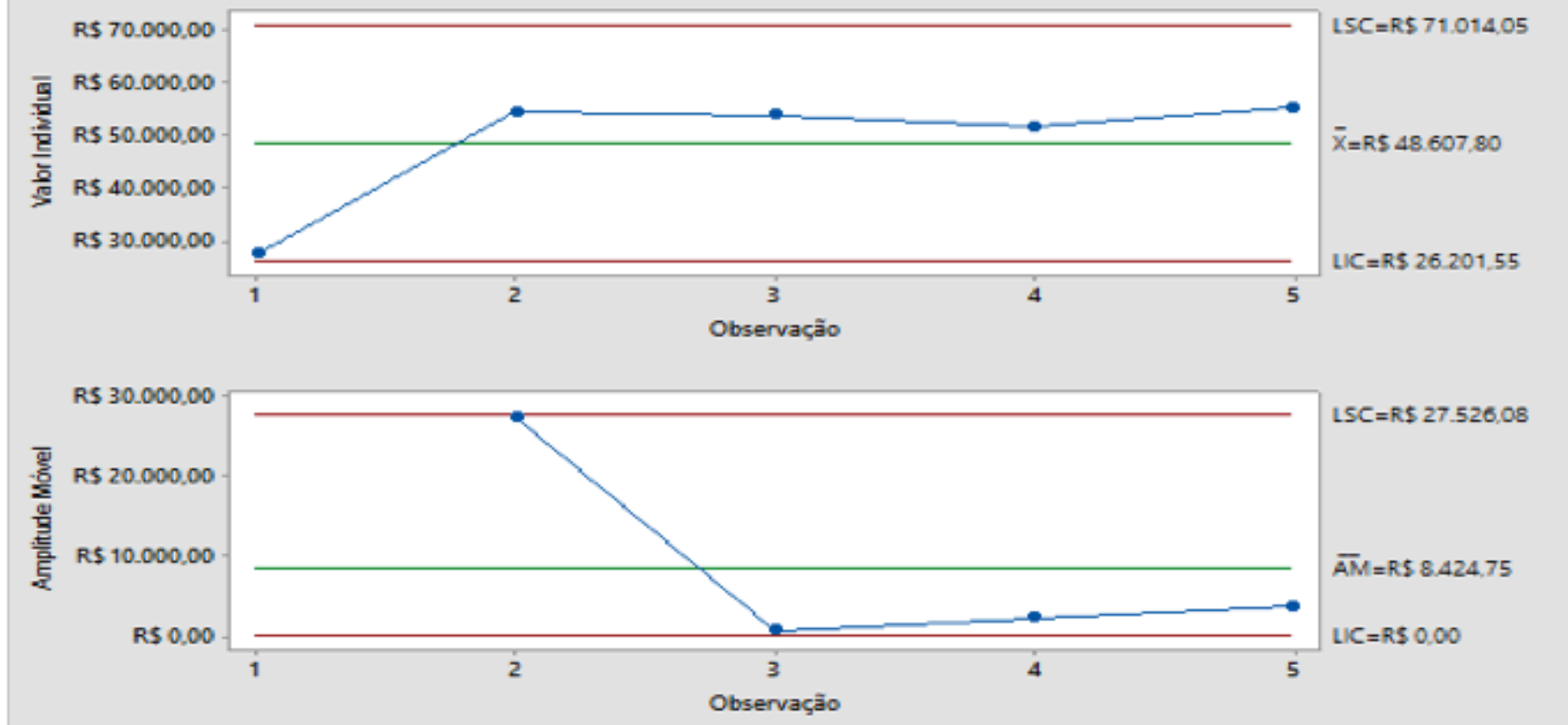
Gráfico 3 – Análise no software MINITAB sobre as vendas de 2015.



A carta de controle individual apresentada pelo gráfico referente a 2015, apresenta um processo sob controle, sem causas especiais (tabela 1), com o faturamento estável dentro dos limites no decorrer do período.

Gráfico 4 – Análise no software MINITAB sobre as vendas de 2016.

Carta I-AM de 2016



A carta de controle individual apresentada pelo gráfico referente a 2016, obteve um desempenho estável no decorrer do período analisado, porém com valores próximos da meta mínima estabelecida pela empresa (R\$50.000,00) e pontos próximos ao limite inferior calculado na carta, o que necessita atenção em todo período de 2016.

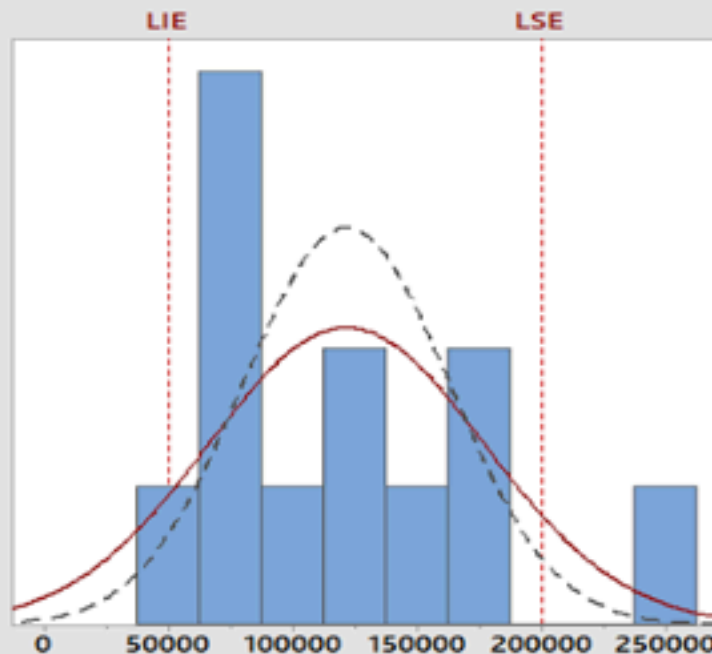
Como os valores do processo de vendas não são sensíveis, o que interferiria significativamente o desempenho, se apresentar muita variabilidade ao longo do período, não prejudica o processo em si. Apenas deve se observar valores que se aproximarem ou ultrapassarem o limite inferior. Pontos próximos ao limite superior ou a linha central, não precisam de atenção, levando em conta que quanto maior o volume de vendas melhor. Conforme a interpretação, todas as cartas apresentadas possuem o processo sob controle, como mostra o gráfico 1; 2; 3, anteriormente.

Depois de geradas as cartas de controle individual e analisadas se o processo está dentro do normal foi realizado o estudo da capacidade de vendas, verificando se os valores vendidos mensalmente estão dentro dos limites estabelecidos pela empresa, como meta mínima: valor esse em que a empresa necessita para manter os custos fixos e mínimos para investimentos em estoque e meta máxima: estabelecido através do estoque existente, para suportar 12 meses sem grandes investimentos. Com o software MINITAB foram calculados o Cp e o Cpk do processo, apresentados na Figura (1), (2) e (3). Logo abaixo de cada imagem encontra-se uma análise conforme a interpretação dos dados.

Figura 1 – Relatório de Capacidade do Processo para 2014

Relatório de Capacidade do Processo para 2014

Dados do Processo	
LIE	50000
Alvo	*
LSE	200000
Média Amostral	121832
N Amostral	12
DesvPad(Global)	55732,6
DesvPad(Dentro)	41691,6



—	Global
- - -	Dentro

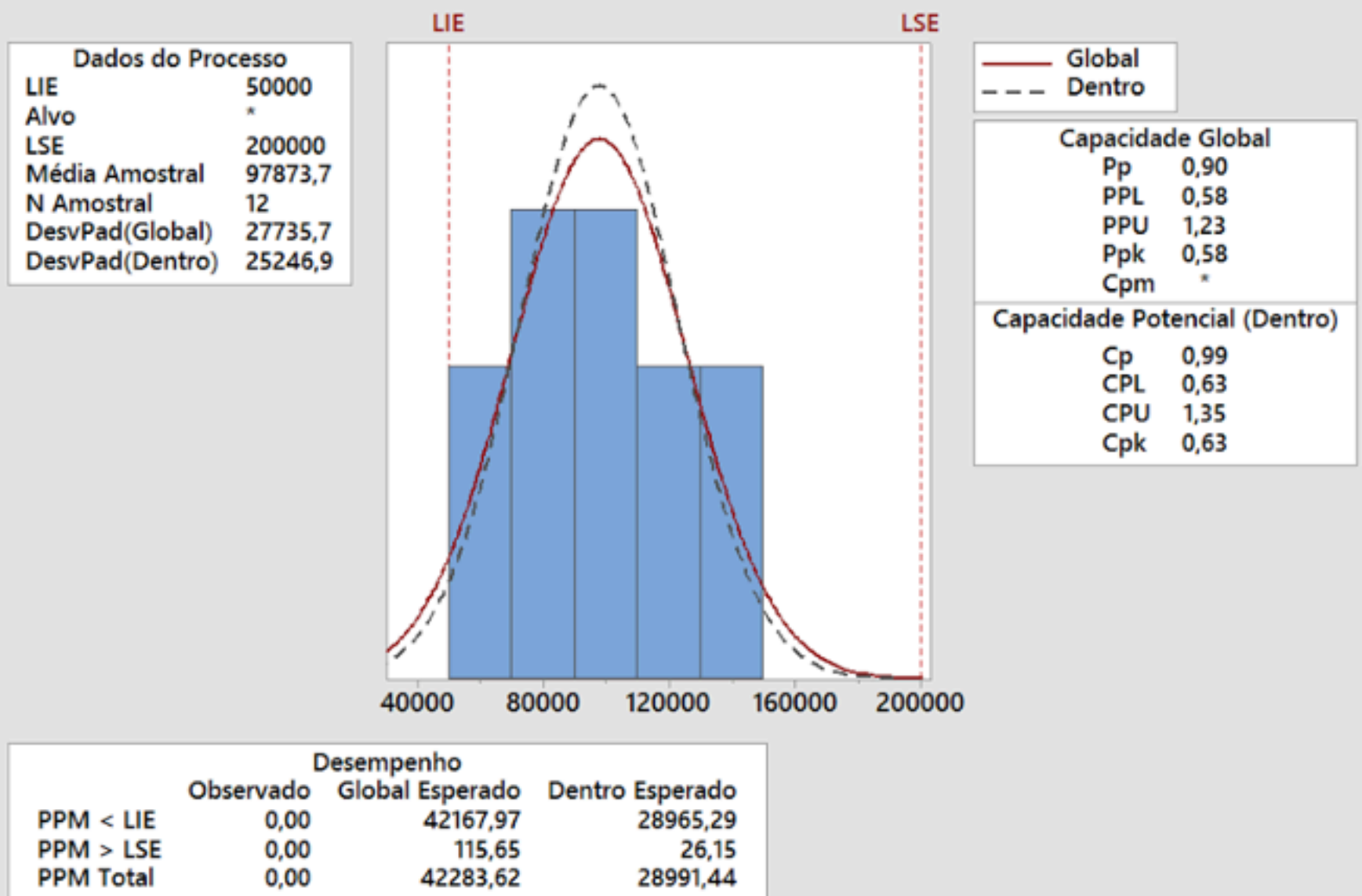
Capacidade Global	
Pp	0,45
PPL	0,43
PPU	0,47
Ppk	0,43
Cpm	*
Capacidade Potencial (Dentro)	
Cp	0,60
CPL	0,57
CPU	0,62
Cpk	0,57

	Desempenho		
	Observado	Global Esperado	Dentro Esperado
PPM < LIE	0,00	98722,77	42450,57
PPM > LSE	83333,33	80373,85	30401,91
PPM Total	83333,33	179096,62	72852,48

A partir da análise dos resultados do gráfico da figura 1 verificou-se que o processo de vendas de 2014, está centralizado, porém segundo a interpretação dos dados, o processo é incapaz por possuir um Cp equivalente a 0,60 e Cpk (0,57) baixo, mostrando através do gráfico que existem valores fora do limite. Com o Cp 0,6 o faturamento possui uma variação grande no período analisado de 2014, mas essa variação não interfere no faturamento, sabendo que os valores encontram-se dentro dos limites e fora do limite superior (meta máxima), que se tratando de vendas é um ponto positivo ao processo, representado pelo Cpk 0,57 que indica que apesar de ter valores centrados a uma faixa fora dos limites de especificações. Apresentando assim um processo com rejeição entre 10% a 20% ou seja, 10% a 20% com valores obtidos em 2014 estão fora das especificações estabelecidas pela empresa como meta mínima e máxima, conforme relação entre Cp e taxa de rejeição.

Figura 2– Relatório de Capacidade do Processo para 2015

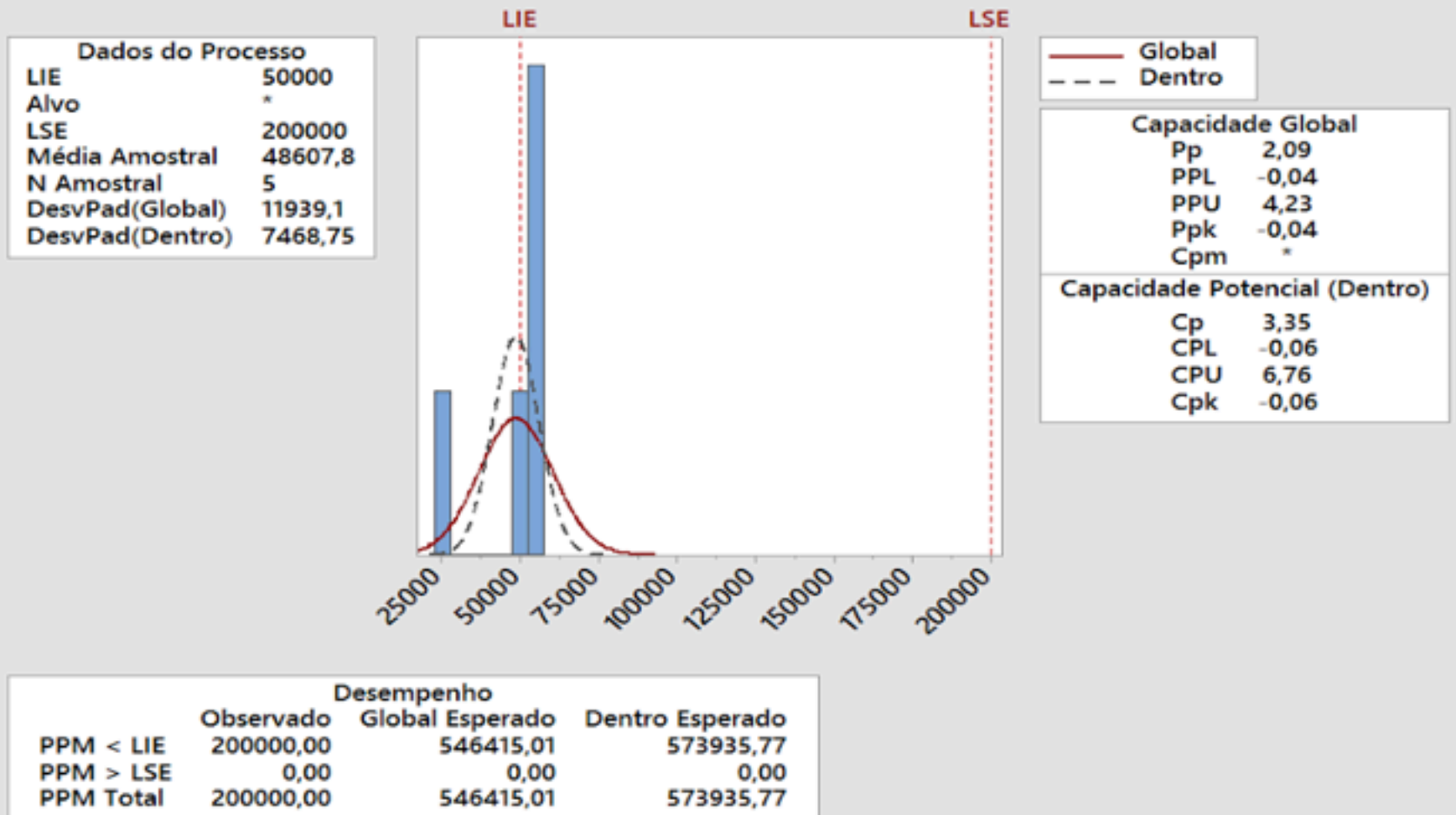
Relatório de Capacidade do Processo para 2015



A capacidade do processo de vendas de 2015 pode ser considerado um processo capaz, considerando seu C_p 0,99 e C_{pk} de 0,63 com uma taxa de rejeição de apenas 0,27%, em que nenhum dos valores está fora dos limites, seu deslocamento está deslocado em relação à média ao limite inferior como mostra o C_{PL} (0,63) e o C_{PU} (1,35). Em relação ao faturamento com o C_p de 0,99, apresenta um processo dentro dos limites aceitáveis, mesmo que deslocado ao limite mínimo e centrado próximo ao LIE representado pelo C_{pk} 0,63, os valores obtidos não interferem se tratando de faturamento.

Figura 3 – Relatório de Capacidade do Processo para 2016

Relatório de Capacidade do Processo para 2016



A capacidade de vendas dos 5 primeiros meses de 2016, apresentou um processo incapaz apesar do alto índice de Cp (3,35), apenas mostrou que os valores possuem pouca variação em relação a faixa de limite inferior, não possuindo uma centralização dos dados como mostra o Cpk (-0,06) e um deslocamento ao limite inferior e fora desse limite como apresenta a imagem 3. Com esses índices obtidos em se tratar de faturamento, apresentou um problema por não atender as especificações mínimas estabelecida pela empresa, apresentando valores próximos do limite inferior e fora dele.

A entrevista realizada com os fornecedores obteve as seguintes informações:

- Como estão as empresas que vocês atendem, em relação a suas vendas?

Fornecedor A¹- afirma que as empresas que atendem em todo Rio Grande do Sul, enfrentam problemas em relação às vendas, umas mais outras menos, mas nenhuma obteve crescimento no ultimo ano.

- Como estão as empresas que vocês atendem, em relação a suas vendas?

Fornecedor B² afirma que o fornecimento para as empresas do ramo joalheiro diminuíram na região do Vale dos Sinos; as empresas estão comprando menos, não estar renovando estoque. O que leva a entender que as vendas também apresenta queda ou estagnação.

5. Análise e discussão dos resultados

Com a análise das cartas de controle individual apresentadas anteriormente é possível observar que o processo da empresa joalheira está sob controle no comportamento estatístico, apresentando quedas e altas em meses alternados, mas se mantendo dentro dos limites calculados. Para o processo de vendas o mais importante é que os números não se aproximem e não ultrapassem os limites inferiores, variações próximas à linha ao limite superior não ocasionam problema, quanto maior o valor obtido nas vendas, melhor será para a saúde financeira da empresa.

Em 2014, não foram observados pontos críticos próximos a linha de limite inferior, as vendas ficaram centralizadas em torno da média e com alguns picos no limite superior; em 2015 apresentou o mesmo comportamento que 2014, mas se observou nas cartas que a média das vendas caiu em relação ao ano anterior e em 2016 os números apresentados foram piores, em que a média se mostrou a metade dos anos anteriores e valores próximos ao limite inferior foram constatados. Com relação a crise econômica que o país vive, a queda dos “novos ricos” como apresentado no Jornal Brasil (2015) e considerando que grande parte dos clientes da empresa se enquadram nessa classe, explica se esses números.

A capacidade do processo da empresa estudada apresentou diferentes comportamentos para cada ano analisado, baseado na interpretação de Montgomery (2004), foi possível observar no ano de 2014 um processo com capacidade incapaz em que apresentou apesar de valores centralizados, valores fora dos limites especificados inferior e superior. Mas por se tratar de vendas em que os limites de especificações mínimas são a meta mínima para que a empresa se mantenha (custos fixos, baixos investimentos e baixo lucro) e a meta máxima é o valor que o estoque suporta sem grandes investimentos por 12 meses por possuir um produto que não é sazonal; os limites fora não possuem grande impacto na sobrevivência da empresa no mercado, por possuir um estoque estruturado em épocas de retração da economia.

O ano de 2015 apresentou sua capacidade dentro do estabelecido, mas próximo ao limite inferior. Em 2016 o ano iniciou com a sua capacidade próxima ao limite inferior e com retração desse limite. Baseado nessa tendência em que as vendas estão centralizadas no limite inferior e que a empresa para continuar competitiva no mercado não pode trabalhar abaixo no mínimo da empresa por um longo período a necessidade de ações para elevar as vendas serão necessárias.

Sabendo que o mercado apresenta uma crise econômica instalada na região do vale dos sinos segundo IHU (2016) e confirmada nesse segmento como mostra a entrevista realizada com fornecedores da área. A empresa mesmo que sólida no seu segmento, com a saúde financeira estável, a readequação será um ponto essencial para a empresa; o planejamento de vendas será necessário, já que métodos como esse nunca foram utilizados.

Mendes (2013) mostra que uma pesquisa de mercado é essencial para um planejamento seguro, como o mercado apresentou mudanças, conhecer o perfil do novo cliente (idade, sexo, renda) será o primeiro passo para continuar competitiva. Com a pesquisa será possível traçar um plano de marketing e adequação ao novo mercado de luxo (produtos mais acessíveis, diferentes formas de divulgação, revisão de metas). Com essa ação, a empresa poderá não sofrer com a queda das vendas já apresentadas, podendo suportar o período necessário para a volta do crescimento da economia.

Com o atual trabalho foi possível verificar a utilidade do controle estatístico de processo para as vendas de uma empresa, sendo possível analisar de forma mais concreta a sua capacidade, podendo criar uma análise em relação à variabilidade do processo e as especificações estabelecida (ALMEIDA; ELTZ; UNTERLEIDER, 2010).

Os resultados obtidos nesse trabalho são isentos de qualquer comparação com estudos já realizados com a carta de controle individual e a capacidade do processo com o uso de C_p e C_{pk} em vendas (faturamento), pois não foi encontrada nenhuma aplicação do mesmo gênero na literatura pesquisada, obtendo como referência para o atual estudo a comparação da teoria pesquisada sobre CEP e a adaptação conforme a referência apresentada nessa pesquisa, juntamente com informações pesquisadas sobre o mercado para realizar as análises presentes nesse artigo. As limitações deste artigo foram a falta de estudos científicos utilizando as ferramentas de CEP em aplicações referente a vendas, sendo inexistente qualquer comparação com o atual estudo.

6. Conclusão

O objetivo desse estudo foi analisar os indicadores de vendas da empresa do ramo joalheiro,

após algumas quedas nos indicadores, os números foram comparados com a atual crise que a economia se encontra e através do controle estatístico de processo, utilizando os métodos de Capacidade de processo (Cp e Cpk) e carta de controle individual foi possível analisar se queda interferiu significativamente no processo de vendas da empresa dos anos de 2014, 2015 e 2016 até o momento.

A análise iniciou no levantamento de dados históricos quantitativos dos últimos dois anos e de 2016 até o momento, depois de levantados se aplicou a carta de controle individual, em que foi gerada através do software MINITAB e em seguida analisada conforme o método; o próximo passo também utilizando o software, foi a aplicação da capacidade do processo que foram analisadas em seguida conforme as instruções presentes nesse trabalho.

Foi possível observar com a análise que o processo de vendas da empresa encontra-se sob controle, mas que sua capacidade está trabalhando próximo ao limite inferior no último ano, o que gera um problema, levando em conta que quanto mais próximo ao limite superior, melhor para a saúde financeira da empresa. Essa observação não era possível antes de aplicados os métodos de controle, pois só se tinham os dados a título de informação e não era utilizado para uma análise mais detalhada como foi aplicada.

Constatado o problema e comparado com o mercado atual, foi possível gerar uma ação para que as quedas nas vendas não afetem a empresa enquanto a crise econômica do país permanecer. A necessidade de um planejamento de vendas foi a ação sugerida, com base em uma pesquisa de mercado, já que ele se encontra em constante mudança, principalmente o mercado de luxo com consumidores mais exigentes. Portanto continuar monitorando as vendas com o método utilizado é de grande valia para verificar pontos antes não vistos pela empresa e assim poder determinar ações preventivas e corretivas.

Referências

- ALMEIDA, L.; ELTZ, L. J. G. P.; UNTERLEIDER, A. E. C. Análise da variabilidade no enchimento de latas de cerveja com 473 ml, através do controle estatístico de processo (CEP). **Anais: XVII Simpósio de engenharia de produção, Gestão de projetos e Engenharia de Produção**, 2010.
- BARBOSA, E. R.; BRONDANI, G. Planejamento Estratégico Organizacional **Revista Eletrônica de Contabilidade**, v. 1 , n .2 , set – dez, 2005.
- BATISTA, G; BAGGIO, D. K.; FACCIN, B. As crises financeiras impactam nas vendas de jóias? **Anais: XXIII Seminário de Iniciação Científica**, 2015.
- DANIEL, B. T. Análise do mercado de luxo e de jóias do Brasil, 2013.
- DEPTO. DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA ACI-NH/CB/EV. Informações Socioeconômicas do Vale dos Sinos, 2016. <<http://www.acinh.com.br/download/72>>. Acesso em: 01 de junho de 2016.
- D'ANGELO, A.C. Valores e significados do consumo de produtos de luxo. Porto Alegre; Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2004. **Tese** (Mestrado em administração). Programa de pós-graduação em Administração
- DINIZ, C. O **Mercado do Luxo No Brasil: Tendências e Oportunidades**. 1d. São Paulo: Seoman, 2012.
- FIGUEIREDO, K; WANKE, P. Ferramentas da qualidade total aplicadas no aperfeiçoamento do serviço logístico, 2010 .<<http://www.ilos.com.br/web/ferramentas-da-qualidade-total-aplicadas-no-aperfeicoamento-do-servico-logistico/>>. Acesso em: 27 de maio de 2016.
- FONTELLES, M. J.; SIMÕES, M. G.; FARIAS, S .H.; FONTELLES, R. G. S. Metodologia da pesquisa científica: diretrizes para elaboração de um protocolo de pesquisa, **Revista para medicina**, v.23, n.3, jul – set.2009.
- FRAZÃO, C. Aqui é Proibido a Entrada de Crise!, 2015.<<https://www.nfservice.com.br/aqui-e-proibido-a-entrada-de-crise/>> .Acesso em: 24 de maio de 2016.
- GODOY, A. L. Ferramentas da Qualidade, 2009. <<http://www.cedet.com.br/index>.

php?/Tutoriais/Gestao-da-Qualidade/tutorial-ferramentas-da-qualidade.html>. Acesso em: 27 de maio de 2016.

HENNING, E.; WALTER, O.; M. F. C.; ALVES, C. C.; SAMOHYL, R. W. Aplicação de gráficos de Controle Estatístico de Processos para o monitoramento dos casos de meningite no município de Joinville, **Revista Produção em Foco**, v. 2, n. 1, 2012.

IHU, 2016. <<http://www.ihu.unisinos.br/noticias/552330-vale-do-sinos-teve-reducao-de-postos-de-empregos-em-2015-com-destaque-para-mulheres-e-pessoas-com-mais-de-50-anos>> . Acesso em: 01 de junho de 2016.

JORNAL DO BRASIL, 2015. Crise começa a atingir mercado de luxo <<http://www.jb.com.br/economia/noticias/2015/02/15/crise-comeca-a-atingir-mercado-de-luxo/>> Acesso em: 01 de junho de 2016.

LIMA, A. A. N.; LIMA, J. R.; SILVA, J. L.; ALENCAR, J. L. B.; SOBRINHO, S. J. L.; LIMA, L. G.; NETO, R. P. J. Aplicação do controle estatístico de processo na indústria farmacêutica. **Revista Ciências Farmacêutica Básica Aplicada**, v. 27, n.3, p.177-187, 2006.

MAGALHOES, R. R.; CYMROT, R. Técnicas alternativas de monitoramento e controle estatístico de processo aos gráficos de controle de shewhart. **Anais: III Jornada de iniciação científica**, 2007.

MEDONCA, H. Mudança brusca fez atual crise brasileira se transformar na 'pior do século', 2016. <http://brasil.elpais.com/brasil/2016/02/16/economia/1455636966_063602.html>. Acesso em: 24 de maio de 2016.

MEIRA, M. A, 2011. Planejamento de Vendas <http://www.administradores.com.br/artigos/marketing/planejamento-de-vendas/57887/> Acesso em: 02 de junho de 2016.

MENDES, I. 2013. O que uma Análise de Mercado pode fazer pelo seu negócio? <<http://www.profissionaldeecommerce.com.br/o-que-uma-analise-de-mercado-pode-fazer-pelo-seu-negocio/>> Acesso em: 02 de junho de 2016.

OLIVEIRA, C. C.; GRANATO, D.; CARUSO, M. S. F.; SAKUMA, A. M. Manual para elaboração de cartas de controle para monitoramento de processos de medição quantitativos em laboratórios de ensaio, 2013.

OLIVEIRA, J. B.; SOUTO, R. R.; MAIA, R. D. A.; MEIRA, J. A.; LIMA, V. S. P. Análise da capacidade de um processo: um estudo de caso baseado nos indicadores Cp e Cpk. **Anais: XXXI Encontro Nacional de engenharia de Produção**, 2011, Belo Horizonte, MG.

PEDROSO, G. Classe c passa por encolhimento, 2016. <http://www.diariodocomercio.com.br/noticia.php?tit=classe_c_passa_por_encolhimento&id=165005> . Acesso em: 24 de maio de 2016.

PEREZ, V. V.; PAULISTA, P. H. Controle estatístico de processo: análise de gráficos de controle. **Anais: VI Congresso de iniciação científica da FEBI**, 2015.

QUENUPE, A.D. Luxo e emoção: Mercantilizando Sonhos, Prazeres e Experiências, 2011. <<http://www.omelhordavida.com.br/imprensa/ver/145>> Acesso em: 24 de maio de 2015.

RAMOS, A. W. Controle Estatístico de Processo. São Paulo: Edgard Blucher, 1997

RIBEIRO, J. L. D.; CATEN, C. S. T. **Série Monográfica Qualidade: Controle Estatístico do Processo**. Porto Alegre: FEENG/UFRGS, 2012.

RICCARDI, D. K. O Mercado de Luxo, 2006. Dissertação Introdução as ciências administrativas.

SILVA, C. M.; GONÇALVES, J. A. T. Características do mercado de luxo e sua importância sócio-econômica Anais: Encontro de iniciação científica das faculdades integradas " Antonio Eufrásio de Toledo" , 2011.

SOUSA, N. B, 2010. PLANEJAMENTO DE VENDAS. DESCRIÇÃO E ELABORAÇÃO <<http://www.artigonal.com/gerencia-artigos/planejamento-de-vendas-descricao->

1. Departamento de Gestão da Qualidade -- Faccat – Taquara – RS – Brasil. Email: barbaravss@gmail.com

2. Centro Universitário Ritter dos Reis – UniRitter, Porto Alegre, Brasil. Departamento de Engenharia de Produção, Escola de Engenharia. Email: profdajp@gmail.com

3. Coordenador do Curso de Engenharia de Produção – Faccat – Taquara – RS – Brasil. Email: carlosfernandjung@gmail.com

Revista ESPACIOS. ISSN 0798 1015
Vol. 38 (Nº 54) Año 2017

[Índice]

[No caso de você encontrar quaisquer erros neste site, por favor envie e-mail para webmaster]