

Fatores críticos de sucesso para implantação do CEP, uma visão do pólo de informática de Ilhéus**Critical success factors for CEP deployment, a view of Ilhéus informatic center**

Recebimento dos originais: 04/06/2018

Aceitação para publicação: 15/07/2018

Fabiano Rodrigues Soriano

Doutor em engenharia de Produção (DEP/UFSCar)

Instituição: Universidade Estadual de Santa Cruz

Endereço: Campus Soane Nazaré de Andrade, Rodovia Jorge Amado, Km 16, Bairro Salobrinho

CEP 45662-900. Ilhéus-Bahia

Email frsoriano@uesc.br

Rodrigo Barros Correia Brandão

Bacharel em Engenharia de Produção (UESC)

Instituição: Universidade Estadual de Santa Cruz

Endereço: Campus Soane Nazaré de Andrade, Rodovia Jorge Amado, Km 16, Bairro Salobrinho

CEP 45662-900. Ilhéus-Bahia

rodrigoep2011.2@gmail.com

Ana Clara Ribeiro de Matos

Graduanda em Administração de Empresas (UESC)

Instituição: Universidade Estadual de Santa Cruz

Endereço: Campus Soane Nazaré de Andrade, Rodovia Jorge Amado, Km 16, Bairro Salobrinho

CEP 45662-900. Ilhéus-Bahia

ana.pinda@gmail.com

Roberto Carlos Felício

Doutorado em Química pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho

Instituição: Universidade Estadual de Santa Cruz

Endereço: Campus Soane Nazaré de Andrade, Rodovia Jorge Amado, Km 16, Bairro Salobrinho

CEP 45662-900. Ilhéus-Bahia

rcfelicio@gmail.com

Maruedson Pires Martins

Doutorado em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal de Uberlândia

Instituição: Universidade Estadual de Santa Cruz

Endereço: Campus Soane Nazaré de Andrade, Rodovia Jorge Amado, Km 16, Bairro Salobrinho

CEP 45662-900. Ilhéus-Bahia

maruedson01@yahoo.com.br

Antonio Edsom Carvalho Filho

Mestre em Radioproteção e Dosimetria pelo Instituto de Radioproteção e Dosimetria

Instituição: Universidade Estadual de Santa Cruz

Endereço: Campus Soane Nazaré de Andrade, Rodovia Jorge Amado, Km 16, Bairro Salobrinho
CEP 45662-900. Ilhéus-Bahia
aedson@uesc.br

Adjeferson Custódio Gomes

Mestre em Engenharia Elétrica pela (UFU)

Instituição: Universidade Estadual de Santa Cruz

Endereço: Campus Soane Nazaré de Andrade, Rodovia Jorge Amado, Km 16, Bairro Salobrinho
CEP 45662-900. Ilhéus-Bahia
acgomes@uesc.br

RESUMO

O sucesso das organizações está relacionado pela eficiência pela qual as mesmas conseguem gerir os processos na busca pela melhoria dos seus processos, dentre métodos e técnicas difundidas principalmente nas indústrias manufatureiras, encontra-se o (Controle Estatístico de Processo) CEP que é um conjunto de ferramenta estatística que dão auxiliam as tomadas de decisões. este trabalho tem por objetivo avaliar e identificar a utilização do CEP em três indústrias de polo de informática de ilhéus e analisar a aderência aos fatores críticos de sucesso pelas industrias estudadas. o método de análise da utilização da ferramenta e aderência aos fatores críticos de sucesso será feita por meio de um estudo de caso múltiplos, pois permite uma comparação entre as realidades de cada organização, através de entrevistas com os gestores da qualidade ou responsáveis pelo CEP. os resultados entre as empresas tanto na utilização das ferramentas quando aderência aos fatores críticos são distintos, destacando o uso dessas ferramentas dentro da organização apenas na produção, a falta de habilidade e competência entre a utilização em todos os departamentos também são destacados. as empresas precisam evoluir na sua gestão organizacional, bem como aprimoramento do uso das metodologias e ferramentas estatísticas que dão suporte no desempenho e na busca de melhorias dos processos organizacionais.

Palavras-chave: Fatores Críticos de Sucesso; Controle Estatístico de Processo; Polo de Informática; Melhoria Contínua.

ABSTRACT

The success of organizations is related to the efficiency by which they can manage the processes in the search for the improvement of their processes, among methods and techniques disseminated mainly in the manufacturing industries, is the (Statistical Process Control) CEP that is a set of statistical tools that help decision making. this paper aims to evaluate and identify the use of the CEP in three islets informatics pole industries and analyze the adherence to critical success factors by the industries studied. the method of analyzing the use of the tool and adherence to the critical success factors will be done through a multiple case study, as it allows a comparison between the realities of each organization through interviews with the quality managers or responsible for the CEP. the results between companies in both the use of tools when adhering to critical factors are distinct, highlighting the use of these tools within the organization only in production, the lack of skill and competence between the use in all departments are also highlighted. companies need to evolve in their organizational management, as well as improving the use of statistical methodologies and tools that support the performance and search for improvements in organizational processes.

Keywords: Critical Success Factors; Statistical Process Control; Information Technology pole; Continuous Improvement.

1 INTRODUÇÃO

O Polo de Informática de Ilhéus foi implantado em 19 de junho de 1995, por meio do Decreto Estadual nº 4.316, o governo do estado criou a lei de incentivo as indústrias do setor, no intuito de atrair empresas para o desenvolvimento do estado. As empresas que se instalaram em ilhéus têm ênfase em montagem de equipamentos de informática e eletroeletrônicos. De acordo com Noia (2014), a viabilização do polo industrial de ilhéus em função de incentivos e isenção fiscal, que visavam por meio de políticas públicas o crescimento industrial do estado.

Nos últimos anos, o polo de informática vem se descaracterizando devido a fragilidades logísticas e infra estruturais. Muitas indústrias instaladas migraram para outros centros industriais e muitas acabaram fechando as portas devido à crise enfrentada nos últimos anos. Outro fator que impactou nesse processo de declínio, foi o fato das indústrias não terem uma gestão organizacional bem estruturada, não tendo muitas eficiências nos processos.

O sucesso de uma organização está diretamente relacionado pela eficiência pela qual as mesmas conseguem gerir os processos na busca pela melhoria contínua. Dentre métodos e técnicas difundidas principalmente nas indústrias manufatureiras, encontra-se o Controle Estatístico de Processo – CEP que é um conjunto de ferramenta estatística que dão auxiliam as tomadas de decisões. Entretanto a uso desses métodos estatísticos não garante que os problemas do processo sejam solucionados, mas tratam-nos de uma maneira racional, lógica e organizada para determinar a existência e forma de soluçona-lo (LIMA et al., 2006).

O objetivo desse trabalho é a avaliar e identificar a utilização do CEP em três indústrias de polo de informática de ilhéus e analisar a aderência aos fatores críticos de sucesso pelas indústrias estudadas. Esse trabalho é um importante instrumento para a caracterização do polo informática de Ilhéus/BA, e como as indústrias de tecnologias gerem seus processos, e quais as ferramentas utilizadas para realização do controle dos processos.

2 REVISÃO DE LITERATURA

A exigência dos consumidores faz com que as empresas passem a buscar a qualidade dos seus produtos, para isso buscam melhorar seus processos produtivos. A partir disso buscam ferramentas que focam na redução das falhas oriundas dos processos, e fazem o uso das ferramentas da qualidade e uma dessas ferramentas que ajuda na redução das não conformidades é o Controle Estatístico de Processo (CEP) (DZULINSKI, 2012).

O CEP é definido como um conjunto de ferramentas de monitoramento da qualidade, que por meio dessas consegue-se uma descrição detalhada do comportamento do processo, sendo possível identificar a variabilidade, e possibilitando o controle (LIMA et al., 2006).

Essa ferramenta é utilizada na indústria para o controle da qualidade dos produtos, que por meio da sua aplicação proporciona o gerenciar o processo (MATTJIE et al., 2013). É uma abordagem bem definida, que tem por fim compreender, monitorar, controlar e melhorar o desempenho dos processos produtivos ao longo do tempo (SORIANO, 2015).

A utilização do CEP é essencial para estabilizar os processos, identificando a causa das variações, e fornecendo por meio de gráficos a informação quando o processo está fora do controle (SORIANO, 2015). De acordo com Lima *et al.* (2006), a objetivo do CEP é melhorar os processos de produção, gerando menos variabilidade e proporcionando melhores níveis de qualidade nos resultados.

Entre outras ferramentas do CEP, as cartas de controle é uma das ferramentas que possibilita monitoramento do desempenho do processo, na qual permitem tomadas de decisões de modo a intervir no processo melhorando a eficiência das ações de melhorias, consistindo em uma técnica utilizada visualmente para verificar a variação do processo (SORIANO, 2015). As cartas de controle permitem uma análise do comportamento do processo, de modo que se possa atuar de forma preventiva por meio de ações corretivas no momento que os desvios ocorrem, fazendo com que o processo se mantenha dentro das condições estabelecidas (GALUCH, 2002).

De acordo com Soriano, (2015) a utilização das cartas de controle corresponde a controlar os fatores no momento em que eles estão em operação, dessa forma possibilita estabelecer relações de causalidade entre o desempenho do processo e fatores de produção. Soriano (2015) elenca um conjunto de fatores críticos relacionados à implantação do CEP, de acordo com as três dimensões: estratégica, tática e operacional. A tabela 1 a seguir lista os fatores críticos de acordo com as suas dimensões.

Tabela 1: Fatores Críticos

Dimensão	Fatores Críticos
Estratégica	1.1 Comprometimento da alta administração
	1.2 Integração dos setores da empresa
	1.3 Treinamento gerencial
	1.4 Desenvolver a melhoria contínua
	1.5 Alinhamento aos objetivos estratégicos
	1.6 Infraestrutura
	1.7 Mudança cultural
	1.8 Envolvimento de todos
	1.9 Utilizar suporte externo
	1.10 Enfatizar o controle em substituição às inspeções
	1.11 Aplicação dos conceitos do Pensamento Estatístico
	1.12 Estipular metas de qualidade
	1.13 Plano adequado de implantação
	1.14 Avaliar os custos de implantação
	1.15 Não usar o CEP apenas como ferramenta para monitorar o processo
Tático	2.1 Aplicação dos conceitos do TQM
	2.2 Governança para armazenar dados
	2.3 Resistência à mudança
	2.4 Simplificação da abordagem
	2.5 Treinamento de reciclagem
	2.6 Utilizar mecanismo de reconhecimento do sucesso
	2.7 Não considerar o operador como controlador do processo
	2.8 Controlar apenas características desnecessárias
	2.9 Facilitadores
	2.10 Não utilizar um excesso de cartas de controle
	2.11 Documentação atualizada dos parâmetros de processo
	2.12 Uso de piloto na implantação
	2.13 Planejar futura aplicação do CEP
	2.14 Verificar a eficiência do sistema de medição
	2.15 Seleção correta da carta de controle
	2.16 Falta de conhecimento estatístico sobre o processo
	2.17 Falta de atuação nas causas de variações
Operacional	3.1 Agilidade na identificação e resolução de problemas
	3.2 Utilização de pacotes computacionais
	3.3 Conhecer os conceitos estatísticos relacionados ao CEP
	3.4 Interpretação equivocada das cartas de controle
	3.5 Observação dos pressupostos estatísticos
	3.6 Excesso de ajuste no processo
	3.7 Tomar decisões baseado em fatos
	3.8 Seleção correta da carta de controle
	3.9 Utilizar critérios para selecionar tamanho e frequência de amostra
	3.10 Implantação de CEP em processos fora de controle
	3.11 Falta de revisão periódica dos limites de controle
	3.12 Estimar corretamente os limites de controle
	3.13 Cálculo de capacidade do processo

Fonte: Soriano, 2015.

3 MÉTODO DE PESQUISA

O método de pesquisa selecionado foi um estudo de caso múltiplo, pois esse permite investigar como ocorre a utilização do CEP pelas empresas do polo de informática de Ilhéus. Este trabalho tem como objetivo analisar utilização do CEP não indústrias de tecnologia da região, identificando os

principais fatores críticos de sucesso. Para tanto, foram aplicados via e-mail o questionário com os responsáveis pela Gestão da Qualidade, desenvolvido por ROHANI, 2009.

As empresas objeto de estudo, foram selecionadas para aplicação do questionário por possuir um programa de qualidade e estar disposta a contribuir com a pesquisa.

O trabalho foi desenvolvido por meio da revisão da literatura, abordando principalmente conceitos de CEP e relacionando os FTC encontrados na literatura; a elaboração do questionário para a aplicação nas empresas objetos de estudo; seleção das empresas e busca do contato do gestor; e finalmente, foi enviado o questionário via e-mail para os gestores.

O questionário foi respondido pelos gestores cada organização, que utilizam o CEP para a realização do controle dos processos. Este trabalho adota uma abordagem qualitativa, pois os resultados têm como base os questionários respondidos. As informações são analisadas e com base nelas são discutidos os resultados.

4 RESULTADOS

Foram realizadas visitas em três empresas do polo de informática de Ilhéus (empresas A, B e C), nas quais foi aplicado um questionário que contemplava questões relacionadas à utilização do CEP e a respeito dos Fatores Críticos de sucesso.

A empresa A é uma das pioneiras na fabricação de computadores, *notebooks* e *netbooks*, do polo de ilhéus. Com atuação há 20 anos no mercado e apresenta um posicionamento consolidado, principalmente na região. A empresa possui a certificação ISO 9001 desde 2008, sendo auditada regularmente com o objetivo de verificar se o sistema de Gestão da Qualidade está de acordo com os requisitos. O gestor responsável por responder o questionário, foi o gerente de qualidade.

A empresa B está presente no mercado desde 1989, fabricando equipamentos e soluções para meios de pagamento, automação comercial e bancária, soluções de pesquisa, terminais de consulta e controle de ponto. A empresa é atualmente certificada pela ISO 9001, onde demonstra que o seu sistema de Gestão da Qualidade atende os requisitos. O gestor responsável por responder o questionário, foi o gerente de manufatura.

A empresa C chegou no mercado em 2001 e se destacou na produção e vendas de desktops e notebooks, resultado devido a qualidade dos produtos e serviços para o atendimento ao cliente. A empresa possui a certificação ISO 9001 que atesta que possui um sistema de gestão de qualidade nos processos internos e externos de acordo com os requisitos. O gestor responsável por responder o questionário, foi o gestor da qualidade.

A primeira parte do questionário busca identificar nas empresas estudadas os problemas enfrentados na implantação do CEP, abordando a utilização das técnicas adotadas pelas empresas, bem como os fatores de falhas. A tabela 2 apresenta os resultados da primeira parte.

Tabela 2: Utilização das técnicas

Parte 1: Problemas na implementação do CEP	Empresa A						Empresa B						Empresa C					
	1	2	3	4	5	N	1	2	3	4	5	N	1	2	3	4	5	N
Técnicas de CEP																		
Fluxogramas de processo			x					x							x			
Planilha de verificação			x					x							x			
Diagrama de causa e efeito (Ishikawa)			x						x						x			
Gráficos de Pareto			x					x					x					
Histograma						x	x											x
Diagrama de dispersão						X	x											x
Carta de controle por atributo (p, np, c, u)		x					x											x
Carta de controle por variável (x-barra e R, X-barra e s)		x					x											x
Carta de controle de Soma cumulativa (CUSUM)	x							x										x
Carta de controle da Média móvel exponencial ponderada (EWMA)	x						x											x
Carta de controle Multivariada	x						x											x
Carta de controle para mensuração individual (Carta de Shewart)		x					x											x
Gráfico de controle de curto prazo	x						x											x
Estudo de Capabilidade do processo (Cp, Cpk)		x						x										x
Análise de Repetibilidade e Reprodutibilidade	x							x										x
Análise de amostragem de aceitação		x						x							x			
Fatores de falha do CEP	1	2	3	4	5	N	1	2	3	4	5	N	1	2	3	4	5	N
Falta de compromisso e envolvimento da alta gerência			x					x						x				
Falta de treinamento e educação para aplicação das ferramentas				x						x						x		
Incapacidade de mensuração dos parâmetros do sistema		x						x					x					
Falta de consciência dos benefícios da aplicação do CEP			x							x						x		
Falta de plano para a implantação além de falta de planejamento adequado				x					x						x			
Falta de conhecimento nos parâmetros do processo/produto para implantação das cartas de controle				x					x						x			
Falha de interpretação do gráfico de controle e tomar as precauções necessárias			x						x				x					
1 = Nenhuma implementação: Nunca usado; 2 = Pequena implementação: Utilizado na seleção do Processo de Produção; 3 = Pouca implementação: Utilizado na Área do Controle de Qualidade; 4 = Extensa implementação: Utilizado em mais de 80% do total de departamentos; 5 = Completa implementação: Utilizado em todos os departamentos; N = Não aplicado.																		

A respeito da utilização de técnicas do CEP a empresa A se mostrou ter uma maior aderência na utilização. As principais técnicas utilizadas são: Fluxograma de Processo; Planilha de Verificação; Diagrama de Causa e Efeito e Diagrama de Pareto, essas ferramentas são utilizadas pelo controle da qualidade e pela produção constantemente para o acompanhamento dos processos. A empresa A ainda demonstrou que existe uma utilização pequena em outras técnicas como: Carta de controle por variável (x-barra e R, X-barra e s), Carta de controle por atributo (p, np, c, u), Carta de controle para mensuração

individual (Carta de Shewart), Estudo de Capabilidade do processo (Cp, Cpk), Análise de amostragem de aceitação.

Já a empresa B e C, demonstrou que existe aderência somente nas técnicas: Fluxograma de Processo; Planilha de Verificação; Diagrama de Causa e Efeito e Diagrama de Pareto, que são utilizadas basicamente para o acompanhamento dos processos, e identificação de falhas.

Quando se diz a respeito dos fatores de falhas, tanto os gestores da empresa A, B e C demonstraram que as principais falhas de insucesso na implantação são: Falta de treinamento e educação para aplicação das ferramentas; Falta de consciência dos benefícios da aplicação; Falta de plano para a implantação além de falta de planejamento adequado; Falta de conhecimento nos parâmetros do processo/produto para implantação das cartas de controle. Destacando a primeira falha, que ela é a geradora das demais falhas que comprometem a implantação do CEP, além disso, todas as empresas não abordam a falta de compromisso e envolvimento da alta gerência com um fator de falha.

Na segunda parte do questionário é abordado os fatores críticos de sucesso.

Tabela 3: Fatores Críticos de Sucesso (Fonte: Próprio autor)

Parte 2: Fatores de sucesso do CEP	Empresa A					Empresa B					Empresa C				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
A. Compromisso da Alta Gerência															
A Alta administração direciona regulares esforços da para a melhoria da Qualidade					x			x							x
A Alta administração fornece o suporte para utilização do CEP					x			x					x		
A alta administração fornece recursos adequados para facilitar os esforços para o CEP					x			x					x		
Os Problemas da qualidade, que são encontrados, são revistos nas reuniões de gerenciamento				x				x							x
A alta administração tem como objetivo o desempenho da qualidade				x					x						x
B. Time de trabalho	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Equipes multifuncionais se reúnem com regularidade para discutir os esforços para melhoria da qualidade					x				x						x
Os times de melhoria da qualidade são reconhecidos pelo seu desempenho				x					x						x
Os Supervisores encorajam times de trabalho por meio de atividades de resolução de problemas				x					x				x		
C. Treinamento de educação no CEP	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Treinamento básico em cartas de controle é oferecido para os operadores envolvidos no CEP, antes de se iniciar a aplicação				x					x				x		
É oferecido treinamento a gerentes e supervisores em sua organização sobre a Qualidade				x					x						x
Utilização de exemplos reais no chão de fábrica é importante para um treinamento efetivo		x							x						x
Os conhecimentos obtidos, das ferramentas do CEP, devem ser aplicados imediatamente após o treinamento				x					x						x
Aulas de aperfeiçoamentos para aplicação das ferramentas do CEP são conduzidas regularmente				x					x			x			
D. Carta de controle	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
As cartas de controle são inicialmente usadas para monitorar a estabilidade do processo				x					x			x			

As cartas de controle são usadas para satisfazer as demandas dos clientes			x						x			x			
Quando um processo está fora de controle, causas especiais são identificadas e removidas imediatamente			x						x					x	
Softwares específicos para controle da qualidade é necessário para a construção da carta de controle			x						x			x			
E. Identificação dos parâmetros do processo	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
São selecionados parâmetros críticos do processo/produto chave para a empresa				x					x					x	
Os impactos da seleção desses parâmetros para o processo são bem conhecidos			x					x						x	
O cliente pediu para monitorar ou controlar os parâmetros do processo				x				x						x	
F. Processo de identificação e priorização	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
É feita a seleção de um maior número de processos chave				x				x					x		
A intervenção da gerência na escolha dos parâmetros do processo tem causado problemas		x						x				x			
Fluxogramas e diagrama de causa e efeito auxiliam na definição do processo a ser analisado					x			x							x
G. Sistema de Análise e Mensuração	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
É utilizado um adequado Sistema de mensuração analítica (MSA)				x				x							x
Os dispositivos de medição estão sendo usados calibrados para fazer a medição				x					x						x
A calibração e análise de repetibilidade e reprodutibilidade é realizada antes da condução o CEP				x					x						x
H. Projeto Piloto	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Escolha do processo adequado para o projeto piloto			x						x						x
O Projeto-piloto é cuidadosamente planejado para produzir benefícios econômicos				x					x						x
Caso de sucesso de aplicações de projetos piloto é divulgado para assegurar a confiança de gestão				x					x						x
I. Utilização de facilitador do CEP	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Um perito técnico vem em auxílio quando surge um problema em relação ao uso do CEP			x						x				x		
O apoio técnico para a implementação e uso do CEP é obtido internamente				x				x							x
Um defensor/líder está disponível para supervisionar a implementação do CEP				x					x					x	
J. Mudanças Culturais	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
São realizadas reuniões regulares, com base em dados, para discutir problemas do CEP				x					x						x
Os problemas encontrados por meio do uso do CEP são solucionados, baseado nos dados obtidos.				x					x						x
Os Resultados do CEP seriam discutidos com outros funcionários relacionados				x					x						x
A resistência dos trabalhadores à mudança foi comunicada, de forma eficaz para administração.			x						x					x	
K. Desenvolvimento	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
O CEP está sendo implementado em outros departamentos dentro da organização				x					x				x		
O CEP está sendo implementado de acordo com um plano de ação bem estruturado				x					x				x		
Os procedimentos do CEP estão sendo aplicados por equipes de melhoria como círculo de controle de qualidade, grupo kaizen, etc.			x						x				x		
Os procedimentos do CEP estão sendo aplicados por um				x					x				x		

grande número de pessoas envolvidas no cotidiano de trabalho																			
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

As três empresas concordaram que o compromisso da alta gerência é essencial para que a empresa tenha sucesso na implantação do programa, onde concordam que é necessário que a alta direção direcione esforços para melhorar a qualidade, bem como suportes para utilização do CEP, fornecendo recursos adequados.

Houve concordância também na importância da formação de times de trabalho, onde existe a necessidade de formação de equipes multifuncionais para discutir os processos de melhoria, e que são fundamentais líderes para guiarem essas atividades e a equipe a objetivos comuns. O treinamento e educação do CEP foram percebidos que os gestores têm a consciência da importância desse fator crítico, mas somente a empresa A e B possuem aulas de aperfeiçoamento das técnicas de CEP de forma regularmente. Mas nas três empresas existe treinamento sobre a qualidade.

A utilização da carta de controle na empresa A e B são mais frequentes, onde são utilizadas para monitorar a estabilidade do processo, para satisfazer a demanda dos clientes e identificar quando o processo está fora de controle. A empresa C não faz uso das cartas de controle. Outro fator crítico que as três empresas entraram em concordância foi Identificação dos parâmetros do processo. Elas identificam os parâmetros críticos do processo; analisam os impactos que eles causam; e controlam esses parâmetros, para que a qualidade seja mantida.

As mudanças culturais também conseguidas por meio do CEP também foi um ponto positivo nas organizações, onde são discutidos regularmente com base nos dados os problemas do CEP, esses problemas encontrados são solucionados com base em dados, os resultados são discutidos com os funcionários e a empresa tem conhecimento da resistência dos funcionários.

E por fim vale destacar também o desenvolvimento dessa ferramenta, onde ela vem sendo implantada em outros setores da organização, com um plano de ação bem estruturado e os procedimentos dessa técnica vem sendo aplicado por equipes de melhoria. Na terceira parte do questionário foi buscado identificar o impacto das implantações do CEP na qualidade e no desempenho da empresa.

Tabela 4: Impactos das implantações do CEP (Fonte: Próprio autor)

Parte 3: Impacto na implementação do Cep no desempenho da qualidade	Empresa A					Empresa B					Empresa C				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
A. Desempenho da qualidade (Aspectos Soft)															
A satisfação do cliente aumentou ao longo dos últimos anos				x					x						x
Nossa empresa tem reunido experiência em melhoria na indústria e garantia dos regulamentos da qualidade				x				x							x
A imagem da nossa empresa melhorou nacional e internacionalmente				x				x							x
As nossas boas práticas de fabricação da planta tem melhorado ao longo dos últimos anos				x				x							x
B. Desempenho da qualidade (Aspectos hard)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Custo de sucata e retrabalho tem diminuído ao longo dos últimos anos				x				x							x
A variabilidade do processo tem diminuído ao longo dos últimos anos				x				x							x
O tempo de ciclo do produto tem diminuído ao longo dos últimos anos			x					x							x
A entrega do produto tem melhorado ao longo dos últimos anos				x				x							x
C. Desempenho	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
As vendas da fábrica têm crescido ao longo dos últimos anos				x			x					x			
O custo unitário do produto de transformação diminuiu ao longo dos últimos anos				x			x					x			
O lucro da planta tem crescido ao longo dos últimos anos				x			x								x
A nossa quota de mercado tem crescido ao longo dos últimos anos				x			x						X		

Todas as empresas concordaram que a implantação teve um impacto significativo no desempenho da qualidade da empresa, aonde vem refletindo satisfação dos clientes ao longo dos últimos anos; ganhando experiência na melhoria dos processos; na imagem da empresa; na evolução das práticas de fabricação ao longo dos últimos anos, isso com o uso de algumas ferramentas básicas.

Em relação ao desempenho da qualidade, ainda foi observado que a variabilidade do processo tem diminuído nos últimos anos na empresa; houve também um ganho na redução dos custos, tempos de ciclos mais ajustados; entrega do produto dentro do planejamento; diminuição de retrabalho e de sucatas. Foram formas que os gestores avaliaram a efetividade da aplicação, no desempenho da qualidade nas empresas.

Em relação ao desempenho organizacional, as visões são um pouco distintas. A empresa A, acredita que a aplicação do CEP de alguma forma teve influências no aumento das vendas da fábrica; redução nos custos unitário do produto; no lucro da planta que tem crescido ao longo dos últimos anos. A empresa B, não relaciona o desempenho da organização com a aplicação das técnicas, não acredita que

exista uma relação. A empresa C, acredita que a única relação seja o lucro da planta, que por meio da melhoria dos processos, consiga maximizar os lucros e minimizar os custos.

5 CONCLUSÕES

Esse estudo pode contribuir, para que a abordagem sobre os fatores críticos de sucesso do CEP possam ser mais bem compreendidos pelas organizações, principalmente as da região do sul da Bahia, e que possam usufruir dos benefícios que essa técnica oferece. A importância da realização desse estudo de caso foi conhecer como as indústrias de informática do polo de informática de Ilhéus abordam os fatores críticos de sucesso dentro da organização, a fim de compará-las. Dessa forma, foi possível diagnosticar a realidade que as empresas se encontram em relação ao CEP.

Com base no ponto de vista desse trabalho e de acordo com as respostas dos gestores responsáveis pelo CEP nas empresas, foram observadas algumas diferenças na forma que são abordadas as questões dos fatores críticos de sucesso, bem como a utilização das técnicas. Foi percebido que a empresa A e B, apresenta um maior grau de maturidade em relação à empresa C, que utiliza apenas algumas técnicas simples e a maioria das técnicas não é aplicada. A empresa A e B trabalham com maior consciência também do que a empresa C, no que diz respeito aos fatores críticos e a importância que isso tem para que se tenha sucesso com o uso dessas ferramentas.

AGRADECIMENTO

Os autores deste trabalho agradecem à Universidade Estadual de Santa Cruz pelo apoio.

REFERÊNCIAS

DZULINSKI, A. C. **Análise teórica da aplicação do CEP para atendimento à norma ISO TS 16949: estudo de caso em uma fundição de alumínio localizada na região dos Campos Gerais no Paraná.** 2012. 40 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2012.

GALUCH, L. **Modelo para implementação das ferramentas básicas do controle estatístico do processo – CEP em pequenas empresas manufatureiras. Tese (Mestrado) Universidade Federal de Santa Catarina, 2002.**

Lima, A.A.N.; Lima, J.R.; Silva, J.L.; Alencar, J.R.B.; Soares-Sobrinho, J.L.; Lima, L.G.; Rolim-Neto, P.J. Aplicação do controle estatístico de processo na indústria farmacêutica. **Rev. Ciênc. Farm. Básica Apl.**, v. 27, n.3, p.177-187, 2006.

Mattjie, C.A.; Reckziegel, R.; Ristof, R.; Coelho, J.B.S.; **Uma Abordagem Conceitual de Cep: Definição das Etapas para Implementação**. 3ª Semana Internacional das Engenharias da FAHOR. Horizontina, RS, 2013.

Noia, A.C; **Caracterização da trajetória do polo de informática no município de Ilhéus-ba, entre os anos de 1995 e 2013**. IV Semana do Economista e IV Encontro de Egressos. Ilhéus, BA, 2014.

ROHANI, J.M.; YUSOF, S.M.; MOHAMAD. "The relationship between Statistical Process Control Success Factors and Performance: A structural equation modelling approach". **IEEM International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management**, pp. 1352-1356; 2009.

Soriano, F.R. **Análise da Aplicação do Controle Estatístico de Processo Segundo as Percepções dos Usuários do Setor de Autopeças**. 2015. 170 p. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de São Carlos, 2015.