

AS VANTAGENS E DESVANTAGENS DA PADRONIZAÇÃO DO PROCESSO DE VERIFICAÇÃO DA MEMÓRIA DE ENERGIA ELÉTRICA.

Sara da Silva Ferreira (FACULDADES NORDESTE - FANOR)

eng.sara.ferreira@gmail.com

Raimundo Nonato Castro da Silva (FACULDADES NORDESTE - FANOR)

rsilva38@fanor.edu.br

Resumo

O combate às perdas comerciais de energia elétrica é um dos processos mais relevantes para as distribuidoras de energia. A análise diária de dados das memórias de massa de energia elétrica, através de programas computacionais associados a sistemas de informação e inteligência, proporciona um diagnóstico eficaz de irregularidades. Este trabalho tem por objetivo avaliar as principais vantagens e desvantagens da metodologia utilizada na padronização do processo. A padronização favorece um melhor acompanhamento no gerenciamento de qualquer processo, mas, não soluciona em definitivo possíveis falhas decorrentes durante ao longo do mesmo. Diferente dos ambientes produtivos e até de alguns serviços, o processo de verificação de memória de massa de energia elétrica possui características particulares, o que evidencia a complexidade em padronizá-lo. Através de um questionário, foram analisadas e quantificadas as opiniões dos usuários do processo, o que destaca pontos relevantes sobre a padronização do processo. Essa análise será realizada no âmbito de uma distribuidora de energia elétrica do estado do Ceará.

Palavras-Chaves: Energia Elétrica. Perdas Comerciais. Padronização do Processo.

1. Introdução

Diante do atual cenário econômico brasileiro/mundial, as empresas do setor elétrico em especial as que realizam a distribuição de energia elétrica, buscam cada vez mais aperfeiçoar seus processos e reduzir gastos para que a empresa direcione da melhor forma os seus investimentos. Com isso, as concessionárias de energia elétrica vêm estudando e investindo em novas tecnologias para reduzir o índice de perdas de energia elétrica.

Para que a empresa atenda a grande quantidade de serviços que são realizadas com o objetivo de minimizar esses prejuízos, as concessionárias optam por realizar a terceirização de serviços, que consiste em contratar outra empresa para desempenhar uma determinada atividade. Com o aumento considerável de colaboradores que prestam serviços às concessionárias de energia elétrica, surge à necessidade de um controle mais eficiente dos processos. E a padronização das atividades pode ser considerada com uma das ferramentas

que auxilia na gestão desses processos proporcionando serviços de melhor qualidade ao cliente.

Tendo em vista a importância do controle desse processo, a questão de pesquisa a ser respondida é: Quais as vantagens e desvantagens na implementação da padronização do processo de verificação de memória de massa de clientes grupo A?

O presente trabalho artigo teve como objetivo a avaliação da metodologia implementada na padronização do processo de verificação de memória de massa de energia elétrica na concessionária de energia do estado do Ceará.

2. Revisão Bibliográfica

2.1 Energia elétrica

A energia elétrica se tornou um dos bens mais importantes para a sociedade refletindo diretamente na necessidade de sua utilização em atividades diretas e cruciais que o ser humano desempenha. Conforme a Eletropaulo (2015), a energia é a propriedade de um sistema que lhe permite realizar trabalho e a energia elétrica é como se designa o fenômeno em que estão envolvidas cargas elétricas.

De acordo com o Ministério de Minas de Energia - MME (2015), a Matriz Energética Brasileira é constituída em sua maior parte pela hidráulica. Quanto à distribuição, segundo a Associação Brasileira de Distribuidores de Energia Elétrica - ABRADEE (2015), o Brasil contou em 2015, com mais de 77 milhões de “Unidades Consumidoras” (UC).

Conforme a Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL (2015), do total de UC’s brasileiras, 85% são residenciais. Esses consumidores são identificados por classes denominadas: Comerciais, Industriais e Residenciais. Classificados em dois grupos: A e B. Em relação ao grupo A, se concentram os maiores consumos de energia elétrica. Dessa forma a garantia da correta medição nas unidades consumidoras atendidas nesse grupo é considerada um dos pontos relevantes na gestão realizada nas distribuidoras de energia elétrica.

2.2. Perdas de energia

Segundo Abradee (2015), o percentual das perdas de energia referente ao que foi injetado no sistema global das 64 distribuidoras em 2014 foi de 13,87%, sendo que mais de 8% são as perdas técnicas e cerca de 6% são as perdas comerciais. Vale ressaltar que os dois índices têm valores bem próximos, o que requer uma atenção especial ao índice de perdas comerciais já que este depende diretamente da gestão da empresa e da conscientização da sociedade.

2.2.1 Perdas técnicas

Araújo (2007), afirma que as perdas de energia evidenciadas como de natureza técnica são aquelas provenientes das perdas causadas no transporte (transmissão), na transformação (distribuição) e nos equipamentos de medição ou demais componentes agregados no sistema (transformadores, condutores, capacitores, conexões, reguladores de tensão, pára-raios, e outros), que o custo já faz parte da operação normal das concessionárias.

2.2.2 Perdas comerciais

Conforme Gardner (2015), em uma nota divulgada em uma entrevista no canal ambiente e energia sobre a temática de “Como solucionar o problema de roubo de energia no Brasil”, falou que um dos maiores problemas que a atual gestão no Brasil deverá lidar é com a crise energética, que por si só já tem vários desafios, além do já conhecido com as perdas comerciais, ou furto de energia. Sobre os tipos de anomalias encontradas e que contribui diretamente com o índice de perdas comerciais, Medeiros (2013) classifica mediante suas características como:

- a) Fraude nos medidores de energia:
 - Violação ou adulteração do medidor,
 - Outro tipo de fraude ocorre quando uma unidade consumidora regular é cortada (por falta de pagamento) e o consumidor faz a religação direta à rede, por conta própria.
- b) Irregularidades técnicas nos equipamentos:
 - Problema técnico nas instalações elétricas do consumidor que não foi provocado artificialmente ou por terceiros (mau funcionamento ou não funcionamento do medidor).
- c) Administrativas (erros de leitura, processamento, consumo próprio e outros).
 - Problemas nos processos administrativos das distribuidoras gerados, principalmente por erros de leitura do medidor, erro no processamento e faturamento.

As concessionárias de energia elétrica no Brasil investem constantemente em novas tecnologias, o que tem permitido um maior controle em tempo real de todos os parâmetros de fornecimento de energia.

2.3 Sistema de telemetria no setor energético

Branco (2006), diz que a telemetria é uma tecnologia que permite a medição e comunicação de informações de interesse do operador ou desenvolvedor de sistemas. Sua utilidade no setor energético é o acompanhamento e medição do consumo de energia elétrica através da transmissão de dados. Além de oferecer dados detalhados à distância, proporciona as concessionárias de energia informações atualizadas em tempo real, o que permite uma visão mais completa e crítica da distribuição e do consumo de energia elétrica.

Antes do uso da telemetria, as concessionárias precisavam enviar um colaborador até o local onde o medidor estava instalado uma vez por mês para verificar o consumo de energia e emitir a conta. Qualquer alteração no comportamento do consumo do cliente só era identificada após o ciclo de 30 dias, ou seja, após o fechamento de sua fatura.

Após a aplicação da telemetria, esse deslocamento foi eliminado do processo de coleta de dados de consumo e o acompanhamento é realizado praticamente em tempo real, contribuindo em uma melhor detecção de irregularidades e maior agilidade no combate ao índice de perdas.

Alves (2011) diz que no setor energético o sistema de telemetria foi e continua sendo bem aceito, muitas concessionárias adotaram e adaptaram-no às necessidades da empresa. As vantagens para implantação do sistema de telemetria são muitas, dentre elas são:

- Facilidade e a fidelidade da informação;
- Baixo custo de operação e manutenção;
- Coleta automatizada de dados em tempo real (*on time*), evitando perdas técnicas.

Em relação às fraudes de energia, Branco (2006), ressalta que já que o sistema faz o acompanhamento on-line das informações habilitando a concessionária a checar a existência de possíveis irregularidades no sistema de medição dos clientes, diretamente de seus escritórios comerciais, é possível tomar as devidas ações em campo melhorando os resultados financeiros das concessionárias.

2.4 Memória de massa de energia elétrica

De acordo com a Instrução de Serviço Comercial – ISC (2013) da empresa em estudo, a memória de massa é um arquivo eletrônico que é obtido através da medição extraída dos medidores eletrônicos.

O medidor possui a capacidade de armazenar os dados de energia ativa, reativa, demanda, corrente e tensão, considerando o fluxo direto e inverso de energia, conforme o uso, em intervalos programáveis de 5 a 60 minutos. A memória do medidor é de até 45 dias.

Memória de massa completa (Total): Compreende a memória do medidor que pode armazenar até 45 dias de registro.

Memória de recuperação: É uma memória colhida do medidor após um comando enviado para fazer o fechamento de fatura.

Memória de verificação: É a memória de massa que pode ser colhida a qualquer momento e serve apenas para análise.

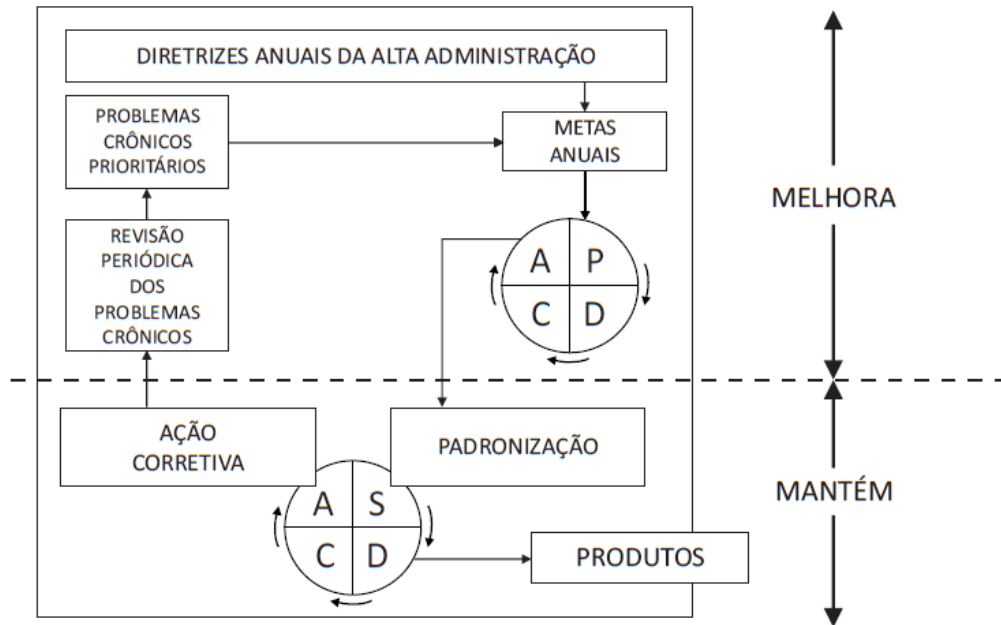
2.5 Ciclo PDCA / SDCA

Segundo Lima (2006) o Ciclo PDCA é uma ferramenta utilizada para a aplicação das ações de controle dos processos, tal como o estabelecimento da “diretriz de controle”, planejamento da qualidade, manutenção de padrões e alteração da diretriz de controle, ou seja, realizar melhorias. Essas ações se dividem em quatro fases básicas que devem ser repetidas continuamente.

Campos (2004), explica que O PDCA utilizado para atingir essas metas padrão, ou para manter resultados em certo nível desejado, é chamado de SDCA (S para Standard ou Padrão). Dessa forma o PDCA de melhorias modifica o SDCA (para manter) o colocando em outro patamar de desempenho.

Uma visão geral da aplicação do método PDCA versus SDCA é demonstrada a seguir, onde se percebe o estabelecimento das metas pela a alta administração do processo, objetivando sempre melhorias com o ciclo PDCA. Após todas as etapas do PDCA, ocorre a padronização do processo com o ciclo SDCA e suas respectivas ações corretivas, periodicamente revisando os problemas crônicos e tratando a fim de atingir as metas anuais estabelecidas no início do processo. Na figura 01, mostra a interdependência do ciclo PDCA versus SDCA.

Figura 01 – PDCA aplicado com os objetivos de manter e melhorar.



Fonte: Campos, V. F. (2004, p. 184)

Para que esses objetivos sejam atingidos é necessária uma rotina de atividades e por consequência a sua gestão. Moura (1997), fala que Gerenciamento da Rotina é a “ação de coordenar e executar as atividades do dia-a-dia em nível operacional, praticando o ciclo PDCA (Planejar, Desenvolver, Checar e Agir), executando as atividades de acordo com as políticas e diretrizes da empresa”.

2.6 Gerenciamento da Rotina

O principal objetivo do Gerenciamento da Rotina é a delegação de responsabilidades, ou seja, a rotina diária deve ser desenvolvida pelos operários, supervisores e prestadores de serviços onde cada um conhece bem sua atividade e se torna o “dono” do seu processo. Dessa forma, Campos (2004), afirma que é muito difícil gerenciar bem se as funções operacionais não funcionam bem. Para Santos (2006), a rotina de uma organização é determinada pelos procedimentos operacionais que constituem um processo. Mas, para que isso ocorra é necessário conhecer bem como o ocorre o processo e como ele poderá ser organizado. Assim, o gerenciamento da Rotina do Dia-a-dia busca trabalhar as rotinas diárias de forma padronizada e hierarquicamente organizada de modo a eliminar ao máximo as anomalias nos diversos processos e tarefas da organização.

Dessa forma, Campos (2004) afirma que o gerenciamento da rotina do trabalho do dia-a-dia deve ser centrado na definição da autoridade e responsabilidade de cada pessoa, na

padronização dos processos de trabalho, na monitoração dos resultados dos processos comparando-os com as metas, na ação corretiva no processo a partir dos desvios encontrados nos resultados, em um bom ambiente de trabalho, na máxima utilização do potencial mental das pessoas e por fim, na contínua busca pela perfeição.

2.7 Padronização

O padrão é o instrumento básico do Gerenciamento da Rotina, indicando o fim e os meios para execução dos trabalhos. De tal maneira que cada um tenha condições de assumir a responsabilidade pelos resultados de seu trabalho. Campos (2004), afirma que não existe gerenciamento sem Padronização.

Segundo Perin (2005), o processo quando padronizado pode alcançar altos níveis de qualidade e de produtividade uma vez que o resultado final é a obtenção de reprodução sistemática de uma “melhor prática” para a atividade. Dessa forma, a padronização assegura que cada indivíduo inserido no processo produtivo saiba o que fazer, como fazer e quando fazer.

Mendonça (2010), explica que documentar os processos é uma decisão que todas as organizações deveriam adotar, com o objetivo de manter atualizados os registros que garantam a sua sobrevivência e, ao mesmo tempo, permitam a execução de esforços visando a sua perpetuação.

Campos (2004), fala que a construção de um procedimento operacional padrão é válido não só para as áreas de produção ou manutenção, mas também para áreas administrativas, ou seja, é válido para todos.

3. Metodologia

A pesquisa foi realizada em uma concessionária de energia elétrica situada no estado do Ceará pertencente ao um grupo multinacional de energia com atuação predominante na Europa e na América Latina. O questionário foi respondido por um público de dez colaboradores, enquadrados no seguinte perfil:

- Média de idade: 27,1 anos.
- Média de tempo na empresa: 4,5 anos.
- Escolaridade: 80% possuem nível técnico e cursam nível superior e 20% possuem apenas nível técnico.

Quanto à pesquisa, optou-se em enquadrá-la como qualitativa e quantitativa, com objetivo exploratório descritivo, através de um estudo de caso.

Para identificar as vantagens e desvantagens da padronização do processo, foi aplicado um questionário junto aos colaboradores com apenas duas questões subjetivas contemplando os pontos de vistas a respeito das vantagens e desvantagens da metodologia implementada na padronização, uma vez que os mesmos são usuários do procedimento.

E por fim, na etapa da análise dos dados foi utilizada a ferramenta Microsoft Excel para a elaboração dos gráficos, demonstrando estatisticamente a relação entre os principais pontos de vistas dos colaboradores e a proposta da pesquisa, facilitando a interpretação e compreensão a respeito dos resultados.

4. Resultados

A motivação da padronização do processo de análise de memória de massa surgiu no ano de 2012, após a identificação de falhas no processo. Com o objetivo de minimizar essas falhas foi elaborado o procedimento que resultou na construção do Manual de memória de massa de energia elétrica denominado de Instrução de Serviço Comercial.

Conforme o resultado da pesquisa, no gráfico 01, 40% dos colaboradores afirmaram que a principal vantagem da padronização é proporcionar uma linha de raciocínio linear resultando em análises mais consistentes e eficazes, promovendo a qualidade. Essa ideia vai de encontro diretamente com a proposta do que seja padronizar, cada colaborador sabe o que faz, como faz e quando faz, prezando pela a qualidade da atividade executada.

A segunda vantagem apontada pelo os colaboradores representando 30% das opiniões é sobre a produtividade. Com a uniformização do processo, a produtividade dos analistas passa a apresentar um comportamento linear em relação à quantidade realizada.

Vantagens como a possibilidade da criação de indicadores que contemplam a efetividade do processo e dos analistas representam cerca de 20% das opiniões. Nesse ponto ressaltamos que os indicadores proporcionam um melhor acompanhamento dos resultados.

Em relação a facilitar o processo de treinamento de novos analistas, 20% dos colaboradores alegam que quando um novo colaborador é inserido no processo, o manual auxilia no aprendizado devido à grande quantidade de informações recebidas ao acompanhar a atividade in loco de um analista mais experiente.

As demais vantagens citadas representaram cada uma, cerca de 10% das opiniões. Dentre elas: A minimização de erros, a possibilidade de ter as informações disponíveis, o acompanhamento da produtividade dos analistas, o cumprimento dos procedimentos básicos,

a obtenção de um perfil dos analistas e a documentação da atividade são o resultado que a padronização de procedimentos pode resultar em qualquer atividade.

Gráfico 01 – Vantagens da Padronização no processo de análise de memória de massa de energia.

Fonte: O autor (2015).

Sobre as desvantagens da padronização do processo apresentadas no gráfico 02, mostra apenas duas desvantagens que foram ressaltadas pelos os colaboradores. A desvantagem mais significativa representando cerca de 80% das opiniões fala que a limitação de um conhecimento padrão pré-definido, para esse tipo de atividade não é adequado. O processo apresenta particularidades que com a variação de novas situações que podem surgir, a atualização do manual pode ficar inviabilizada devido à quantidade de informações.

A outra desvantagem correspondente a 30% do parecer em relação ao tema trata da ausência de uma melhoria contínua do processo, o que impacta diretamente no desenvolvimento do mesmo. Os usuários do manual podem focar apenas no óbvio e “mecanizar” a atividade de análise o que não é objetivo do processo por conta de suas particularidades.

Gráfico 02 - Desvantagens da Padronização no processo de análise de memória de massa de energia.

Fonte: O autor (2105).

5. Considerações Finais

O presente trabalho teve como objetivo principal verificar quais as vantagens e desvantagens da padronização implementada no processo de verificação de análise de memória de massa de energia elétrica na concessionária de energia elétrica do Ceará.

Participaram da pesquisa 10 colaboradores e usuários do procedimento e como fatores importantes obtidos com o estudo, foi evidenciado que esse processo especificamente não deve ter um método padrão, pois as suas particularidades é o que contribui diretamente para o sucesso da análise de memória de massa. 80% dos participantes da pesquisa enfatizou que ao padronizar essa atividade, os usuários do processo “mecanizam” a atividade. E como sugestão, os mesmos colocaram que podem ser documentados apenas passos essenciais, informações dos sistemas utilizados, onde o analista / usuário deve e pode utilizar durante a realização da atividade.

Após os resultados apresentados, conclui-se que mesmo diante das vantagens apresentadas através da padronização do processo, o resultado da verificação da memória de massa pode

ser comprometido por se tratar da especificidade do processo com a criação de um manual de procedimento.

Por fim, sugere-se que as vantagens citadas na pesquisa possam ser readequadas em itens de controle através de indicadores que contribuam no gerenciamento do processo visando sempre à qualidade e a eliminação de falhas.

REFERÊNCIAS

- ABRADEE – **Associação Brasileira de Distribuidores de Energia Elétrica**. Disponível em: <<http://www.abradee.com.br/setor-de-distribuicao/perdas/furto-e-fraude-de-energia>> Acesso em 18 set. 2015.
- AES ELETROPAULO – **Eletropaulo Metropolitana Eletricidade de São Paulo S.A.** Disponível em: <<https://www.aeseletropaulo.com.br/educacao-legislacao-seguranca/informacoes/conteudo/conceitos-de-energia-eletrica>> Acesso em 19 out. 2015.
- ARAUJO, Antonio Carlos Marques. **Perdas e Inadimplência na Atividade de Distribuição de Energia Elétrica no Brasil**. 2007. 125f. Tese (Doutorado em Planejamento Energético) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- BRANCO, Agatha. Telemetria. 2006. **Telemetria aplicada na mecanização agrícola utilizando o datalogger CR 1000** Autor: Fabrício Coradini Piovesan 2008 In Trabalho de Graduação apresentado ao Curso de Ciência da Computação Bacharelado, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Ciência da Computação “Telediagnóstico: As Telecomunicações Impulsionando a Energia”, elaborado pela autora, e apresentado ao Centro Universitário Jorge Amado, como requisito parcial para obtenção do grau de bacharel em Engenharia de Telecomunicações. 2010
- CAMPOS, Vicente Falconi. **Gerenciamento da Rotina do Trabalho do Dia-a-dia**. Nova Lima: INDG Tecnologia, 2004.
- EPE – Empresa de Pesquisa Energética. **Balanco Energético Nacional 2015**. Disponível em: <HTTPS://ben.epe.gov.br/downloads/Relatorio_Final_BEN_2015.pdf> Acesso em 21 de Nov. 2015.
- GARDNER, Vieira. **Como solucionar o roubo de energia no Brasil**. 26 de maio de 2015. Disponível em: <<https://www.ambienteenergia.com.br/index.php/2015/05/como-solucionar-o-problema-roubo-de-energia-brasil/26289>> Acesso em 19 out. 2015.
- IBAPE – Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia do Rio Grande do Sul. **Telemetria na Engenharia Elétrica**. Disponível em: <<http://ibape-rs.org.br/2013/08/telemetria-na-engenharia-eletrica/>> Acesso em 19 out. 2015.
- ISC 101 – **INSTRUÇÃO DE SERVIÇO COMERCIAL**. Disponível em: <http://intranet.coelce.com.br/fuentes/Instrucao_Servico/COELCE_INSTRUÇÃO_SERVIÇO_20130527_7227.PDF> Acesso em 12 out. 2015.
- LIMA, Renata de Almeida - **Como a relação entre clientes e fornecedores internos à organização pode contribuir para a garantia da qualidade: o caso de uma empresa automobilística**. Ouro Preto: UFOP, 2006. In Monografia NEVES, THIAGO FRANCA Importância da utilização do Ciclo PDCA para garantia da qualidade do produto em uma indústria automobilística [Minas Gerais] 2007. Disponível em: <http://www.ufjf.br/ep/files/2009/06/tcc_junho2007_thiagoneves.pdf> Acessado em 12 out. 2015.
- MEDEIROS, André Luiz. **Alocação de equipes de campo para avaliação de perdas não técnicas de energia elétrica**. 2013. 201 f. Tese (Doutorado em Administração) – Universidade Federal de Lavras, Minas Gerais. Disponível em: <http://repositorio.ufla.br/bitstream/1/1236/1/TESE_Alocacaoodeequipesdecampo paraavaliacaodeperdasnaotecnicadeenergiaeletricadesenvolvimentodeumsistemadeapoioadecisao.pdf> Acesso em 20 set. 2015.
- MENDONÇA, Ricardo Rodrigues Silveira. **Processos administrativos**. Florianópolis: Departamento de Ciência da Administração – UFSC, 2010. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/informe-se/artigos/padronizacao-do-processo>> Acesso em 20 set. 2015.
- MOURA, Luciano Raizer. **Qualidade simplesmente total: uma abordagem simples e 19 prática da gestão da qualidade**. Rio de Janeiro: Qualitymark Ed., 1997.
- MOURA, José Aristides M., **Os Frutos da Qualidade: A Experiência da Xerox do Brasil**, 3ª edição revisada e ampliada, São Paulo, Makron Books, 1999.
- PERIN, P. C. (2005). **Metodologia de padronização de uma célula de fabricação e de montagem, integrando ferramentas de produção enxuta**. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2005. In A PADRONIZAÇÃO DO PROCESSO COMO PRIMEIRO

PASSO PARA A IMPLEMENTAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO LEAN DE PRODUTOS – EVIDÊNCIAS DA INDÚSTRIA TÊXTIL - Ana Julia Dal Forno 2014 – Artigo.

SANTOS, Edilene Galdino dos; LIMA, Izabel França de; ABRANTES, Mônica Paiva Santos de. **Gerenciamento da rotina diária em unidades de informação.** Disponível em: <http://dici.ibict.br>. Acesso em 20 set. 2015.

ANEXO

Fonte: O autor (2105).