

# MINIMIZAÇÃO DE CUSTOS DE IMPRESSÃO EM CONTEXTO UNIVERSITÁRIO FEDERAL

## Resumo

O trabalho visa descrever o processo de minimização de custos com cartuchos e *tonners* em uma instituição de ensino federal tendo em vista os crescentes gastos desses insumos nos últimos cinco anos. De caráter descritivo, utiliza a ferramenta do PDCA (*Plan, Do, Check and Act*) de Deming (1990) para realização do processo de mudança organizacional. Foi realizada análise documental dos relatórios das divisões de almoxarifado e de serviços gerais; levantamentos do quantitativo de impressoras, de número de cópias (terceirizadas e não terceirizadas) realizadas na Diretoria de Compras. Os resultados mostram que uma possibilidade de redução de custo seria reestruturar o parque de impressoras com hipótese de unificar os modelos de impressora. Com a realização desse estudo, dificuldades foram encontradas, como mudança de cultura organizacional, e dificuldade de se obter incentivos internos às mudanças desejáveis.

Palavras-chave: Minimização de Custos, PDCA, Mudança organizacional.

## Abstract

The aim of this paper is to describe the cost minimization process with cartridges and toners in a federal education institution, considering the increasing expenditures of these inputs over the last five years. The work, of a descriptive nature, uses the PDCA tool (*Plan, Do, Check and Act*) of Deming (1990). A documentary analysis of the reports of the warehouse and general services divisions was carried out; Withdrawals of the number of printers, number of copies (outsourced and non-outsourced) made in the Procurement Department. The results show that one possibility of cost reduction would be to restructure the printer park with the chance to unify the printer models. With this study, difficulties were encountered, such as a change in organizational culture, and the difficulty of obtaining internal incentives for desirable changes.

Keywords: Costs Minimization, PDCA, Organizational Change.

## 1. INTRODUÇÃO E PROBLEMA DE PESQUISA

Um dos problemas existentes dentro de uma instituição de ensino público é a

administração da aquisição e consumo de material de informática, mais especificamente o consumo de cartuchos e *tonners*. A dificuldade inicia na extensão das compras, partindo para diversidade do mix de produtos até a forma como é comprada, via procedimentos licitatórios ou outras formas burocráticas como empenho ou projeto de pesquisa finalizando em modalidades diferentes de manutenção e controle de folhas impressas. A priori esse pode parecer um assunto marginal na magnitude de objetivos e sentidos de uma universidade, mas, ao se pesquisar é possível verificar que cerca de 58% do custo do almoxarifado vem dos produtos periféricos de informática (ALMOXARIFADO - UFU, 2016).

A Universidade Federal de Uberlândia- UFU, que é constituída de 32 unidades acadêmicas com 68 cursos de graduação, 37 programas de pós graduação que oferecem 33 cursos de mestrado acadêmico, 04 cursos de mestrado profissional e 19 cursos de doutorado, atuando em diversos campi, distribuídos nas cidades de Uberlândia, Ituiutaba, Patos de Minas e Monte Carmelo. Neste espaço, vários tipos de cartuchos e *tonners* são adquiridos e utilizados diariamente tendo em vista os modelos utilizados e aos tipos de impressoras existentes, desde impressoras de jato de tintas até impressoras a *laser* proporcionando um consumo elevado e não padronização. Problema recorrente também a ser tratado é a impressão. Vários cartuchos e *tonners* utilizados são produtos adquiridos que sofreram recarga e apresentavam problemas quando da sua utilização sendo descartados ou não utilizados totalmente, acarretando prejuízo financeiro para a instituição além do tempo desperdiçado pelo servidor tentando corrigir o problema. Aliado a esse problema também se destaca o desperdício de papel devido a impressões borradas que esses cartuchos e *tonners* acarretavam sendo que as impressoras mais antigas não imprimiam frente e verso o que também acarreta em um maior consumo de papel.

A manutenção das impressoras também é outro problema, pois quando apresentam algum defeito de funcionamento, devem ser enviadas para o setor responsável pela manutenção, e no caso dos campi de Ituiutaba, Patos de Minas e Monte Carmelo, esse setor está localizado em um dos campi na cidade de Uberlândia pois o mesmo é centralizado pela UFU. Geralmente o processo de manutenção é lento e moroso, ocasionando atrasos nos trabalhos realizados no local de origem da impressora. Outra prática na instituição, é a existência de impressoras a *laser* terceirizadas que são contratadas através de licitação, cuja prestação de serviços é cobrada por cópias impressas, sendo responsáveis pela manutenção e reparos das impressoras e as mesmas são utilizadas em áreas que demandam um grande volume de impressões.

Diante deste cenário, questiona-se: como seria possível minimizar os custos de manutenção e compras de cartuchos e *tonners* da referida Universidade? O objetivo deste trabalho visa descrever o processo de minimização de custos com cartuchos e *tonners* nos

últimos cinco anos, tendo a Universidade Federal de Uberlândia como exemplo de caso.

## 2 METODO

O trabalho tem caráter descritivo, conta com abordagem qualitativa. Para coleta de dados foi feita pesquisa documental em relatórios e consultas ao sistema de informação da área de almoxarifado da universidade. Para coleta foram utilizados os relatórios fornecidos pela Divisão de Almoxarifado da Universidade Federal de Uberlândia, referente ao consumo nos últimos 05 (cinco) anos, bem como o crescimento da estocagem desses insumos no mesmo período; o quantitativo de impressoras adquiridas conforme quadro de aquisição fornecida pela Divisão de Patrimônio e relatório do consumo de cópias terceirizadas realizadas na Diretoria de Compras e Licitações da Pró-reitora de Planejamento e Administração. Nesse sentido a pesquisa se desenvolveu em quatro etapas sendo a primeira etapa realizando análises dos relatórios das Divisões de Almoxarifado e Serviços Gerais; a segunda etapa realizando o levantamento do quantitativo de impressoras via relatório da Divisão de Patrimônio; a terceira etapa realizando o levantamento de números de cópias realizada pela Diretoria de Compras e quarta e última etapa analisando a possibilidade de reestruturar o parque de impressoras com hipótese de unificar o modelo de impressora. :

Os relatórios têm por objetivo apresentar a descrição do tipo de impressora, a quantidade de cartuchos e *tonners* utilizados, o valor gasto unitário e anual, o quantitativo de impressoras adquiridas e o consumo de cópias terceirizadas realizado pela Diretoria de Compras no período de 2011 a 2015. Para de análise de dados utilizou-se da ferramenta PDCA em um exemplo prático de um processo de compra na Diretoria de Compras e Licitações, como plano piloto, para posteriormente sugerir a expansão para toda a instituição

## 3 REFERENCIAL TEÓRICO

A utilização do benchmarking começa pela definição de como serão pesquisadas as melhores práticas. Os procedimentos básicos iniciais consistem em selecionar o produto ou o processo a ser comparado e o marco de referência (com quem iremos comparar-nos?), e escolher um método de obtenção de dados. Maximiano (2000). O benchmarking é considerado uma ferramenta de gestão organizacional que busca a praticidade e facilidade na busca de melhorias (MARTINS; SANTOS; CARVALHO, 2010).

Segundo Agostinetti (2006), as primeiras atividades desenvolvidas com a metodologia do Ciclo PDCA ocorreram na década de 20 por Walter Shewhart. Segundo

Werkema (1995), O Ciclo PDCA é um método gerencial de tomada de decisões para garantir o alcance das metas necessárias à sobrevivência de uma organização. O PDCA é um ciclo de análise e melhoria de processos também conhecido como ciclo de Deming por ter sido amplamente difundido por este na indústria japonesa após a segunda guerra mundial.

Segundo Deming (1990), este ciclo de melhoramento contínuo, assegura que a organização possa aprender com os resultados e que padronize, através de um sistema de gerenciamento da qualidade documentado, aquilo que faz bem feito de modo a melhorar as operações e os resultados, baseada no que aprende.

Certamente o PDCA é um processo imprescindível a qualquer prática administrativa, mas se torna mais complexo na gestão pública, pois apresenta diferenças quanto à legislação, interferências públicas, barreiras culturais, particularidades estratégicas, [...], (ALBARELLO, 2006)

### **3.1 P – planejamento**

Um dos problemas verificado é a compra e consumo de cartuchos e *tonners* na Instituição, tendo em vista a diversidade, pois existem impressoras jato de tinta e a *laser* de diversas marcas e modelos e estão espalhadas pelas várias áreas da Universidade, como também a execução de processo licitatório para referida compra. “A licitação é um procedimento administrativo disciplinado por lei e por um ato administrativo prévio, que determina critérios objetivos de seleção da proposta de contratação mais vantajosa, com observância dos princípios da isonomia, conduzido por um órgão dotado de competência específica” (JUSTEN FILHO, M, 2005 p. 309)

Verifica-se que parte das impressoras utilizadas na Diretoria de Compras e Licitações são terceirizadas e executadas por empresas prestadoras de serviços, contratadas via licitações, que fornecem as impressoras e *tonners* e cobram pelo número de impressões. A partir daí serão necessários verificar os contratos existentes para saber os valores pagos e realizar a análise desse custo.

Como plano de ação verificou-se que na Diretoria de Compras existem impressoras compartilhadas terceirizadas e próprias e que no período de 2011 a 2014 realizava-se a contagem geral, ou seja, todas as cópias terceirizadas realizadas pelos departamentos da referida direção estavam unificadas. Em 2015 as contagens dessas cópias foram realizadas separadamente, ou seja, Diretoria de Compras (DIRCL), Divisão de Contratos (DCONT) e Divisão de Compras (DICOP). “Na elaboração do Plano de ação e na sua execução é que a

maioria se envolve. Maioria porque o pessoal administrativo e serviços gerais têm envolvimento bem menor”. (CAVALCANTI, A.C.D, 2011, p.8)

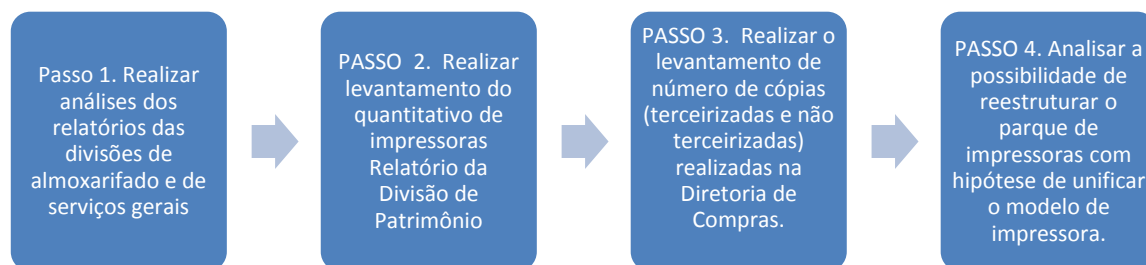


FIGURA 1 - Passos de Planejamento

Os três relatórios utilizados para diagnóstico do problema foram: Relatório da Divisão de Almoxarifado, Relatório da Divisão de Serviços Gerais e Relatório de Patrimônio.

- Passo 1: Realizar análises dos relatórios das divisões de almoxarifado e de serviços gerais

A primeira etapa é a análise dos relatórios fornecidos pelos Departamentos de Almoxarifado e Direção de Compras. A análise do relatório da Divisão de Almoxarifado foi realizada nos últimos cinco anos (2011 -2015) em relação ao quantitativo de cartuchos e *tonners* utilizados pela UFU conforme tabela 1.

TABELA 1 – Cartuchos e *tonners* utilizados pela UFU – 2011-2015

ANO	DESCRIÇÃO	QTDE	VALOR – R\$
2011	CARTUCHOS E TONNERS	6.662	546.325,91
2012	CARTUCHOS E TONNERS	7.003	430.774,21
2013	CARTUCHOS E TONNERS	7.583	304.247,50
2014	CARTUCHOS E TONNERS	7.447	323.607,08
2015	CARTUCHOS E TONNERS	6.135	270.050,73
	TOTAL	34.830	1.875.005,43

Observa-se que no período de 2011 a 2014 a quantidade de consumo de cartuchos e *tonners* aumentou, mas diminuiu-se o valor gasto. Somente em 2015 diminui a quantidade de cartuchos e o valor gasto. Isso se deve ao valor do cartucho no mercado que teve uma redução de preço e a utilização de cartuchos reciclados.

A análise do relatório da Divisão de Almoxarifado se inicia na comparação os últimos

cinco anos (2011 -2015) em relação ao quantitativo de cartuchos e *tonners* de impressoras a *laser* utilizados pela Diretoria de Compras e Licitações e suas Divisões:

TABELA 2 – Cartuchos e *tonners* utilizados pela Diretoria de Compras - UFU – 2011-2015

ANO	DESCRIÇÃO	QTDE	VALOR – R\$
2011	CARTUCHOS E TONNERS	61	8.327,60
2012	CARTUCHOS E TONNERS	92	11.062,34
2013	CARTUCHOS E TONNERS	86	4.625,69
2014	CARTUCHOS E TONNERS	115	7.053,18
2015	CARTUCHOS E TONNERS	50	3.241,21
	TOTAL	404	34.310,02

O custo da cópia, levando-se em conta que um cartucho em média suporta a emissão de 2.500 cópias, em cada ano ficou assim representada: 2011 – R\$ 0,054; 2012 – R\$ 0,048; 2013 – R\$ 0,022; 2014 – R\$ 0,025 e 2015 – R\$ 0,026. Novamente nota-se que a redução do valor de mercado dos cartuchos trouxe para baixo o valor das cópias a *laser* em impressoras próprias da Instituição.

A média da quantidade de cartuchos utilizados nos 05 anos pelo valor dispendido, levando-se em conta 2.500 cópias por cartucho dá o valor de R\$ 0,034 por cópia. A análise do relatório da Divisão de Serviços Gerais foi também realizada comparando-se os últimos cinco anos (2011-2015) da quantidade de cópias terceirizadas utilizadas na Diretoria de Compras e Licitações e suas Divisões:

TABELA 3 – Cópias terceirizadas utilizadas pela Diretoria de Compras - UFU – 2011-2015

ANO	DESCRIÇÃO	QTDE	VALOR – R\$
2011	CÓPIAS TERCEIRIZADAS	216.116	21.611,60
2012	CÓPIAS TERCEIRIZADAS	247.446	24.744,60
2013	CÓPIAS TERCEIRIZADAS	215.227	21.522,70
2014	CÓPIAS TERCEIRIZADAS	216.487	21.648,70
2015	CÓPIAS TERCEIRIZADAS	218.718	21.871,80
	TOTAL	1.113.994	111.399,40

Observa-se que somente no ano de 2012 houve um gasto maior que nos outros anos e que nos demais anos a quantidade de cópias terceirizadas foi praticamente igual. O custo da cópia terceirizada é de R\$ 0,10.

- Passo 02: Realizar levantamento do quantitativo de impressoras Relatório da Divisão de Patrimônio

Posteriormente, a análise do relatório do Patrimônio foi realizada também nos últimos cinco anos (2011-2015) e obteve os resultados apresentados na Tabela 4. Observa-se que no período de 2011 a 2015 a quantidade de impressoras jato de tintas adquiridas diminuiu e a quantidade de impressoras a *laser* adquiridas aumentou consideravelmente.

TABELA 4 – Quantitativos de impressoras adquiridos pela UFU – 2011-2015

QUANTITATIVO ADQUIRIDO		
ANO	IMPRESSORA JATO DE TINTA	IMPRESSORA LASER
2011	67	525
2012	2	34
2013	1	6
2014	10	427
2015	0	14
TOTAL	80	976

- Passo 3: Realizar o levantamento de número de cópias (terceirizadas e não terceirizadas) realizadas na Diretoria de Compras.

Existem atualmente 13 (treze) impressoras a *laser* na Diretoria de Compras, com a seguinte distribuição: 03 na Diretoria, 03 na Divisão de Contratos, 02 na Divisão de Compras e 05 na Divisão de Licitações; sendo 03 são coloridas.

TABELA 5 – Quantitativo de *tonners* coloridos adquiridos pela Diretoria de Compras UFU – 2011- 2015

ANO	DESCRIÇÃO	QTDE	VALOR – R\$
2011	TONNER COLORIDOS	196	15.838,18
2012	TONNER COLORIDOS	204	14.174,98
2013	TONNER COLORIDOS	152	6.211,02
2014	TONNER COLORIDOS	204	8.819,07
2015	TONNER COLORIDOS	84	3.908,61
	TOTAL	840	48.951,86

- Passo 4: Analisar a Unificação do Parque de Impressoras da UFU

Após analisar o quantitativo de impressoras a *laser* adquiridas no período 2011-2015 entende-se que a aquisição de impressoras jato de tinta diminuiu e o de impressoras a *laser* aumentou consideravelmente (tabela 04), o que caracteriza que o parque de impressoras está se reestruturando no sentido de que todas as impressoras em pouco tempo serão a *laser*. Isso é um fator que demonstra a facilidade de se ativar as impressoras em todos os órgãos da Instituição em rede, pois todas elas podem ser ligadas a uma rede de computadores.

A eliminação das impressoras coloridas, no momento, entendemos que não será

possível devido a dois fatores: o primeiro se deve ao número de cartuchos existentes no almoxarifado, além da compra realizada em 2015 que ainda está sendo entregue. O segundo é que a cultura existente nas faculdades, institutos e departamentos será mudada aos poucos na medida em que as impressoras a *laser* preto e branco forem implantadas em sistemas de rede. Outro fator é no planejamento do próximo ano não incluir aquisição de cartuchos e *tonners* coloridos.

Após a análise da hipótese de reestruturação do parque das impressoras tomou-se a decisão de implantar um plano piloto de reestruturação. A Diretoria de Compras por já trabalhar com modelos de impressoras compartilhadas em redes tanto próprias como terceirizadas será utilizada como um plano piloto, verificando os seus pontos fortes e fracos.

### 3.2 D – (do) execução

Iniciou-se a análise na Diretoria de Compras, como plano piloto, contemplando dados do período de 2011 a 2015, pois os relatórios disponíveis referem-se a essa etapa e foi nesse período que a diretoria implantou as impressoras em rede terceirizadas. Ao se analisar, em reunião de *brainstorming* com os funcionários, pois, “o propósito do *brainstorming* é gerar uma grande variedade de ideias” (CARDOSO, R.R.; NETO, M. M. F.; FREITAS, A. L. P, 2014, p. 6), conclui-se:

QUADRO 1 – Análise de pontos fortes e fracos da impressão terceirizada

PONTOS FORTES	PONTOS FRACOS
Mudança de cultura no compartilhamento das impressoras com vários setores e usuários	Resistência à mudança
Menor gasto com manutenção de impressoras	Valor das cópias terceirizadas em relação ao das cópias internas
Rapidez de impressão	Dependência do fornecedor

Com a implantação das impressoras a *laser* terceirizadas compartilhadas entre os vários setores e usuários, forçadamente, surgiu uma dificuldade inesperada: a resistência à mudança. Nota-se, que o servidor usuário começa a compartilhar um equipamento que na realidade ele tinha como “seu”. Ex: “Essa impressora é minha ou do meu setor”. O servidor começou a imprimir realmente o que ele precisa e não a imprimir coisas particulares ou sem necessidade, começou a entender que o compartilhamento apesar de estar distante da sua mesa, contribui para diminuir o gasto público e toda impressão realizada pode ser vista por quem passa pelos corredores. Em relação aos pontos fracos a resistência à mudança foi percebida devido a vários



tipos de comentários: “Isso não vai dar certo”, “Vou ter que sair da minha mesa para pegar as minhas impressões”, “as pessoas vão ver o que estou imprimindo”.

Outro ponto fraco foi o valor em real da cópia por unidade. Enquanto nas impressoras a *laser* que utilizam cartuchos e *tonners* requisitados no almoxarifado, cada cópia tem o custo médio de R\$ 0,034; nas impressoras de grande porte do serviço terceirizado cada cópia tem o custo de R\$ 0,10.

Com a terceirização eliminou-se com parte da manutenção de impressoras. Antes quando havia problema na impressora a mesma tinha que ser enviada à Divisão de Manutenção, que está instalada em outro Campus onde ficava pelo menos 10 dias. Enquanto isso, o servidor não tinha como imprimir ou dependia de ir a outro setor para imprimir. Dependendo do número de cópias o setor que estava emprestando a “sua” impressora não gostava muito. Isso pode ser aperfeiçoado, qualquer problema detectado a empresa terceirizada tem um prazo de 06 horas para solucionar o problema podendo até ocorrer a troca da impressora. A rapidez de impressão é outro ponto forte. As impressoras a *laser* terceirizadas são de grande porte, portanto produzem a impressão mais rápida e em maior quantidade do que as impressoras a *laser* utilizadas na Diretoria de Compras.

### **3.3 C- (check) verificação**

Após a análise dos pontos fortes e fracos chegou-se à conclusão que é viável manter as cópias terceirizadas devidos aos pontos fortes alcançados, sendo que:

- a) A mudança de cultura no compartilhamento de impressoras trouxe um ganho entre os servidores no sentido de compartilhar, dividir o que na realidade é de todos. A mudança deve ser absorvida ao longo do tempo pelos servidores mais resistentes;
- b) Não foi possível avaliar o valor dos gastos com manutenção de impressoras, mas com a diminuição da manutenção de impressoras, em termos de ocorrências, verificou-se não existir perda de tempo em ter que pedir impressoras emprestadas ou ficar sem imprimir o que necessitava. Esse tempo caiu de 10 dias para 06 horas pois é o tempo que a empresa terceirizada tem para regularização de problemas;
- c) A rapidez de impressão realizada influenciou também na decisão, pois com o compartilhamento não houve problemas de espera de impressão.

### **3.4 A - (act) ação**

Nesse sentido deverão ser realizadas verificações constantes nos procedimentos e acompanhamentos adotados de cada servidor através de avaliações. As avaliações irão traduzir se a implementação da reestruturação adotada na Diretoria de Compras está sendo alcançada e melhorar o que foi avaliado negativamente, sendo realizadas a cada semestre pelo período de um ano.

Os procedimentos adotados serão:

- a) Conscientização dos servidores na mudança de cultura: sugere-se um manual de utilização, cartazes explicativos ou mensagens nas impressoras lembrando a todos sobre a consciência de imprimir somente o necessário,
- b) Análise dos contratos existentes no sentido de reduzir o valor dos custos por cópia realizada: há percepção que contratos mais antigos possam ser renegociados em função das mudanças econômicas ocorridas no cenário macroeconômico brasileiro, justificando-se assim, uma redução de valor prevista em contrato.
- c) Separação nos setores do material que deve ser impresso nas impressoras de grande porte e nas impressoras próprias em rede. Neste caso, o trabalho deve ser discutido em nível de gestão superior para que se decida como proceder em cada unidade da universidade haja vista que esta decisão caberá ao diretor e seus subordinados.
- d) Não colocação de impressoras individualizadas por servidor.

#### **4 CONCLUSÕES**

O objetivo deste trabalho foi minimizar os gastos com cartuchos e *tonners* em uma instituição de ensino federal tendo em vista os crescentes gastos desses insumos em um referenciado espaço de tempo utilizando da técnica PDCA. As análises realizadas nos relatórios recebidos das Divisões de Almoxarifado, Patrimônio, Serviços Gerais e da Diretoria de Compras proporcionaram um diagnóstico do consumo de cartuchos e *tonners* na Instituição. A partir destes dados foi possível mobilizar o círculo de qualidade de Deming e contemplar as quatro etapas do modelo proposto pela teoria.

As ações em destaque foram a tentativa de eliminação das copias coloridas e a unificação do parque de impressoras da universidade para a versão em rede. Foi verificado no estudo também que a Universidade apesar de não possuir uma normatização a este respeito está conseguindo aos poucos padronizar as impressoras, com a eliminação gradual das impressoras coloridas.

Algumas dificuldades foram encontradas como a resistência à mudança da cultura,

valores de cópias terceirizadas superiores a valores de cópias por cartuchos e *tonners*, e dependência de fornecedores.

A Instituição deveria estabelecer regras para padronização das impressoras em somente dois ou três modelos, sendo que aquele departamento, faculdade ou instituto que necessitar adquirir uma impressora fora das padronizadas, ficará ciente de que não haveriam cartuchos armazenados no Almoxarifado, cabendo a ele a compra dos insumos para sua impressora. Outra padronização deveria ser a eliminação de impressoras coloridas com o mesmo encaminhamento dado a compras fora da padronização.

As conclusões serão encaminhadas à direção da Universidade, com propostas de soluções para toda a Instituição, pois acredita-se que a padronização de impressoras, diminuição de impressoras coloridas, utilização de impressoras de grande porte terceirizadas para impressão de grandes volumes e montagem de um local onde se possa retirar cópias em série; tornará menos oneroso para a Instituição

Futuramente sugere-se à Instituição que pesquise a implantação de impressoras em rede por bloco, sendo por exemplo que a impressora teria um código por usuário que seria digitado quando o mesmo fosse até o local buscar sua cópia, que neste momento seriam impressas.

## **REFERÊNCIAS:**

**AGOSTINETTO, J.S. Sistematização do processo de desenvolvimento de produtos, melhoria contínua e desempenho: o caso de uma empresa de uma empresa de autopeças, 2006. 121 p. Dissertação (Mestrado), Universidade de São Paulo, São Carlos, 2006.**

**ALBARELLO, C.B. O papel do administrador na gestão pública** Revista da Administração, v.5, n. 9, p. 49-71, 2006.

**CARDOSO, R.R.; NETO, M. M. F.; FREITAS, A. L. P. Proposta de emprego do ciclo PDCA e de ferramentas da qualidade na melhoria continua do sistema de gestão de uma instituição pública de ensino.** In: Congresso Nacional em Excelência e Gestão. Niterói-RJ. 2014.

**CAVALCANTI, A.C.D. A concepção de gestão democrática no programa de modernização da gestão educacional em Pernambuco (2007/2010) na percepção dos gestores educacionais do Recife, região metropolitana e zona da mata.** Cadernos ANPAE, v. 1, p. 01-13, 2011.

**DEMING, W. E. Out Of the Crisis, MIT Center for Advanced Eng. Massachussets, MIT Press, 1982.**

DEMING, W. E. **Qualidade: A Revolução da Administração**. São Paulo: Marques Saraiva, 1990.

JUSTEN FILHO, M. **Curso de Direito Administrativo**. São Paulo: Saraiva, 2005. p. 309)

MARTINS, S. G.; SANTOS, A. S.; CARVALHO, L. M. **O Benchmarking e sua aplicabilidade em unidades de informação: uma abordagem reflexiva**. Revista INTERFACE, v.7, n. 1, p. 57-68, 2010

MAXIMIANO, A. C. A. **Introdução à Administração**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

STEWART, Thomas A. **Capital Intelectual: a nova vantagem competitiva das empresas**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

WERKEMA, M.C.C. **As ferramentas da Qualidade no Gerenciamento de Processos**. Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 1995.