

APLICAÇÃO DA FERRAMENTA CICLO PDCA À LOGÍSTICA DE MOVIMENTAÇÃO INTERNA DE UMA EMPRESA DE TRANSPORTE DE VALORES

Carlos Raimundo Peres, Orientadora: Vera Lucia Monteiro

RESUMO

Este artigo tem por objetivo demonstrar os resultados da aplicação do ciclo PDCA na tesouraria de uma empresa de transporte de valores. A meta deste estudo foi a de contribuir com sugestões para a empresa analisada, visando eliminar a jornada de trabalho noturna, readequação do quadro de colaboradores, melhoraria do resultado financeiro do departamento e, a busca de maior eficiência e visibilidade. O ciclo PDCA é uma ferramenta que tem importância fundamental para a análise e melhoria dos processos organizacionais. Baseia-se em um conjunto de ações que completam um ciclo pré-determinado, reiniciando quantas vezes for necessário.

1 INTRODUÇÃO

Este artigo tem o objetivo de demonstrar uma aplicação da ferramenta ciclo PDCA na logística de movimentação interna de uma empresa de Transporte de Valores. O foco do trabalho resume-se ao departamento de tesouraria que tem por responsabilidade, receber, conferir, direcionar e armazenar todo o montante de numerário (valor monetário) processado diariamente.

Com a aplicação da ferramenta ciclo PDCA buscou-se comprovar sua eficiência no auxílio ao cumprimento das metas propostas para o departamento. O segmento de transporte de valores trata da atividade de prestação de serviços, com pouco material bibliográfico disponível para consulta, podendo este artigo contribuir para futuras pesquisas nesta área.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O Ciclo PDCA é uma importante ferramenta universal para atingir metas. É composto por quatro fases: Planejamento (*PLAN*), Execução (*DO*), Verificação (*CHECK*) e Atuação (*ACTION*). Ao longo destas fases busca-se atingir as metas com o giro sistemático do ciclo PDCA, Xenos (2004).

Slack *et al.* (2003), definem o ciclo PDCA como sendo a seqüência cíclica das atividades para melhorar os resultados. Nota-se uma diferença conceitual entre os autores. Xenos (2004) menciona que o ciclo pode ser utilizado para atingir metas e Slack *et al.* (2003) informam que a ferramenta pode ser utilizada para melhorar os resultados.

Para alcançar uma meta, Xenos (2004), afirma que é necessário seguir as quatro fases do ciclo PDCA. As fases consistem de: Planejamento (*plan*), estabelecer as metas e os planos para alcançá-las; Execução (*do*), treinar e educar as pessoas envolvidas no processo e colocar o plano em prática; Verificação (*check*), observar se os resultados estão progredindo em direção a meta e Atuação (*action*), se os resultados não estão conduzindo para a meta, atuar para corrigir os desvios.

A figura 1 apresenta as fases propostas pela ferramenta ciclo PDCA.

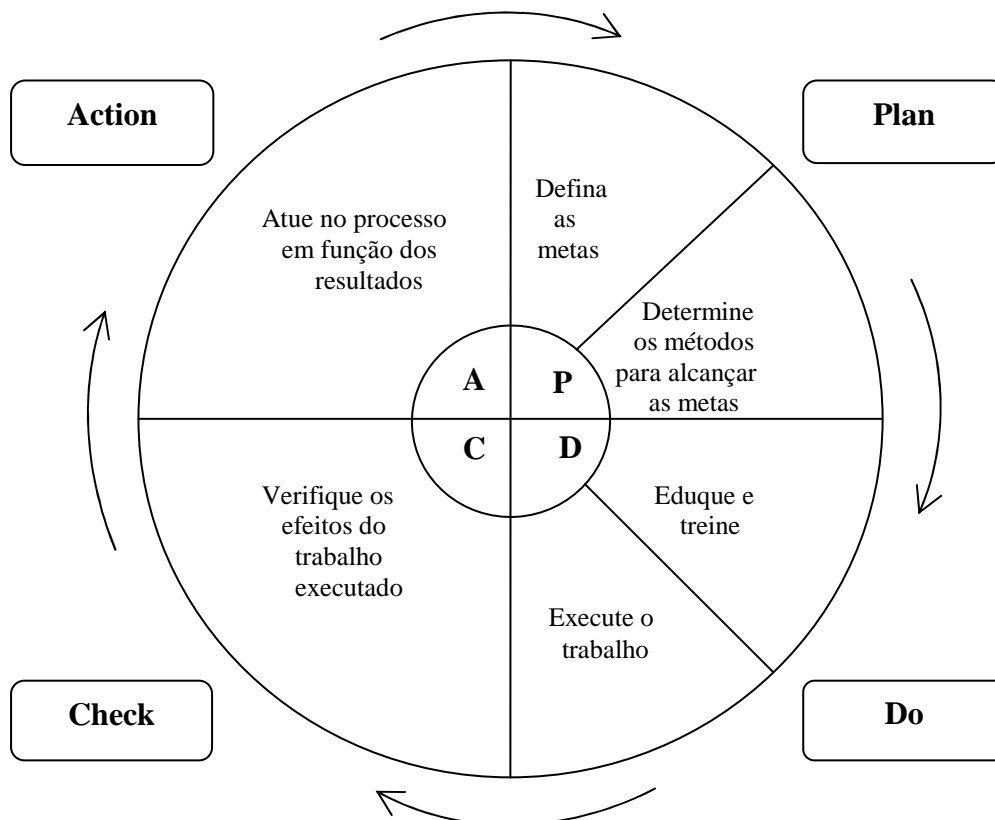


Figura 1 PDCA - Método de Controle de Processos

Fonte: adaptado de Xenos (2004)

Algumas ferramentas da qualidade podem ser utilizadas para garantir o gerenciamento eficaz das fases do ciclo PDCA. *Brainstorming*, diagrama de causa e efeito e gráfico de Pareto, são algumas delas, Filho (2007).

Filho (2007) defende que o *brainstorming* é uma ferramenta utilizada com o objetivo de regular a participação das pessoas em ambientes de reunião quando se deseja ter idéias. Quatro regras básicas são necessárias para o sucesso da ferramenta: nenhuma idéia deve ser criticada; apresentar as idéias como surgem na cabeça; nada pode ser considerado como “bobagem”; e por fim, quanto maior o número de idéias melhor.

Na concepção de Filho (2007), diagrama de causa e efeito é utilizado para apresentar a relação entre o resultado e os fatores que possam afetar o resultado do processo considerado. Já o gráfico de Pareto trata-se de um gráfico de barras que mostra de forma evidente as prioridades do tema tratado.

O ciclo PDCA é uma ferramenta utilizada no mundo para resolver problemas relacionados à administração de metas a serem atingidas. Xenos (2004) informa que problema é o resultado indesejado de um processo, ou seja, a diferença obtida entre o resultado que se deseja obter de um item controlado e o resultado realmente obtido.

Neste contexto, para o caso estudado, pode-se definir como problema o resultado financeiro esperado pela empresa, a necessidade de troca do horário do turno de trabalho, a busca da melhoria da visibilidade e eficiência do departamento e a melhor utilização do quadro de colaboradores.

3 METODOLOGIA

A pesquisa baseou-se em um estudo de caso. A metodologia utilizada foi a sequência das fases proposta pela ferramenta ciclo PDCA, em todos os giros que se fizeram necessários para atingir as metas.

Na primeira fase, foram definidas as metas que deveriam ser atingidas pelo departamento de tesouraria e quais métodos seriam utilizados para atingir tais objetivos.

Na segunda, as pessoas que fizeram parte da equipe, foram treinadas e educadas a focarem nos procedimentos que poderiam permitir que as metas fossem alcançadas. Foram expostos alguns conceitos com o objetivo de direcionar a equipe a alcançar as metas definidas.

A terceira procurou avaliar as atividades a cada período, com o objetivo de identificar se estavam apresentando o resultado esperado. Em caso satisfatório, o ciclo era considerado completo.

Por fim, a última fase consistiu em definir ações para corrigir desvios quando os resultados apresentados não eram os esperados, podendo a partir deste momento, iniciar um novo ciclo.

4 ESTUDO DE CASO

O transporte de valores tem característica particular por apresentar uma grande preocupação com a segurança e o sigilo das informações, estes itens sozinhos representam grande parte do sucesso das operações. Assemelha-se a outras atividades considerando que se trata de transporte, porém o produto transportado justifica a preocupação apresentada pelo seguimento desta atividade.

Nesse estudo de caso, todos os cuidados foram tomados para preservar a segurança e o sigilo das informações da empresa e, desta forma, o artigo não aborda os modos de operação da empresa, mas apenas os problemas e resultados percebidos durante o processo da aplicação da ferramenta ciclo PDCA.

4.1 Aplicando o ciclo PDCA

Os colaboradores foram treinados para utilizar corretamente os equipamentos adquiridos, educados para entender conceitos como o custo do capital no tempo e noções sobre *payback*. Souza (2003) define *payback* como sendo o período de retorno do capital inicial investido. Na sequência tiveram início as fases de execução dos trabalhos.

As fases do ciclo PDCA foram executadas conforme o planejamento e acompanhadas para a correção de possíveis desvios. Por fim, os resultados foram avaliados e verificaram-se a necessidade de reiniciar o ciclo várias vezes para que fossem ajustados os desvios que se apresentavam durante cada fase do processo.

4.2 Objetivos a serem alcançados

Com praticamente toda a mão-de-obra noturna, a empresa tinha gastos extras com a folha de pagamento devido ao adicional noturno dentre outras despesas. A produtividade da equipe estava abaixo de seu verdadeiro potencial, ocasionando aumento das horas extras. Estas características influenciavam o resultado financeiro, não permitindo que o departamento conseguisse alcançar a meta da empresa e, conseqüentemente, afetando a eficiência e visibilidade do departamento.

A aplicação do ciclo PDCA buscou solucionar os problemas do departamento que eram: eliminar e transferir para o diurno e vespertino o turno noturno de trabalho que representava 80% do quadro de colaboradores; aumentar a receita do departamento, tendo como meta 30% sobre o valor da receita bruta, buscou-se também ganhar eficiência e visibilidade para o departamento, frente aos demais e perante a empresa e também, readequar o quadro que até então era de 26 colaboradores.

4.3 Situação do departamento no início dos ciclos

Tendo por motivação o baixo resultado financeiro (6,7% de retorno da receita bruta) apresentado pelo departamento, em julho de 2008, o gestor do departamento de tesouraria procurou o departamento de logística da empresa com o objetivo de saber quais eram as expectativas da empresa em relação à tesouraria, pois se julgou que aqueles números estavam abaixo do esperado. Essa preocupação se justificou, pois o resultado esperado para o departamento era de 30%, este resultado apontava para a necessidade de ações urgentes.

Diante deste contexto, teve início sob orientação do departamento de logística e do departamento de tesouraria da matriz da empresa, uma série de medidas com o objetivo de se melhorar os resultados financeiros e atingir também as demais metas.

A tabela 1 mostra os resultados do departamento no início do processo, dentro de um universo de 38 filiais distribuídas pelo Brasil.

Tabela 1 Desempenho do departamento no início dos ciclos PDCA (26 colaboradores)

Porcentagem	%	%	%	%
Mês / 2008	Retorno Financeiro	Horas Extras	Produtividade	Posicionamento
Maio	18,4	351	514	5°
Junho	28,9	91	571	3°
Julho	6,7	549	533	4°
Agosto	27,5	239	619	3°

Sobre a tabela 1: O mês corresponde a trinta dias de trabalho; o retorno financeiro trata-se da porcentagem de retorno financeiro sobre o total da receita bruta do departamento no período; as horas extras correspondem ao período de trinta dias; a produtividade é a quantidade de cédulas em milhares produzidos por cada funcionário no mesmo período e o

posicionamento refere-se à classificação em ordem crescente considerando a produtividade dentre todas as filiais do grupo incluindo também a matriz.

A observação da tabela 1 permitiu concluir que o resultado financeiro do departamento, encontrava-se fortemente influenciado pela quantidade de atividades extraordinárias. Como se tratava basicamente de horário noturno, os custos com adicional noturno e outras despesas contribuía também para impactar nesse resultado.

O departamento encontrava-se ainda sem investimentos em equipamentos para melhorar a produtividade, porém ficou claro para os gestores que, os resultados desfavoráveis principalmente no que diz respeito ao mês de julho, indicavam má administração. Nesse contexto, teve início o primeiro ciclo PDCA, com o objetivo de concentrar-se na melhoria da administração dos recursos humanos.

A escala de trabalho era definida considerando um panorama geral do departamento, não existiam grandes preocupações com as variabilidades inerentes a esse ramo de atividade. Sendo assim, não eram raras às vezes em que se escalavam colaboradores para atividades extraordinárias, sem uma necessidade real comprovada.

Foram definidas ações para melhorar o desempenho do setor. A escala de trabalho passou a ser elaborada de forma a levar em consideração as variabilidades do segmento. Depois de reavaliado o cenário, optou-se por manter a constância no horário de início da jornada de trabalho e caso realmente houvesse necessidade, os funcionários estenderiam a sua jornada. Somente em caso extremo, depois de uma análise cuidadosa, optava-se por iniciar as atividades mais cedo. Esta medida evidenciou que muitas vezes não havia necessidade de atividades extras, pois julgamentos antecipados da quantidade de trabalho se mostraram equivocados.

Os colaboradores permaneciam trabalhando em horário noturno, mesmo assim, os números do mês de agosto indicaram melhora no resultado financeiro do departamento, caracterizando maior eficiência na gestão. Tentou-se, nessa fase, conseguir investimentos em equipamentos, porém o departamento de logística da empresa informou que os investimentos seriam feitos somente se a melhoria da eficiência das atividades do departamento fosse comprovada, apesar de haver recursos disponíveis para esse fim.

O segundo ciclo PDCA tinha como objetivo negociar com os clientes da empresa horários mais flexíveis para a conclusão dos serviços diários. Iniciaram-se também nesta fase, os primeiros contatos com o departamento de logística com o objetivo de adquirir equipamentos que possibilitassem atender aos clientes em menor tempo. Previa-se também o início da transferência de parte dos colaboradores para o turno da manhã.

As negociações com os clientes apresentaram bons resultados, permitiram janelas de tempo mais flexíveis para a conclusão dos trabalhos diários, isso possibilitou que fossem realizados em maior tempo. Somente esta condição já sinalizava para a possibilidade do início da troca de parte do turno noturno para diurno.

O departamento até aquele momento, contava apenas com equipamentos individuais para a conferência de valores monetários, estes equipamentos tinham como função, indicar quantas unidades de cédulas passaram por seu módulo de conferência. Estes equipamentos não reconheciam valores, todos os processos de separação e classificação das cédulas por

valores faciais eram manuais, o equipamento servia apenas para montar pacotes de cédulas em um montante de cem unidades cada, que recebia o nome de centena.

Analisando os primeiros resultados favoráveis apresentados, o departamento de logística decidiu investir em novos equipamentos que deveriam melhorar a produtividade, permitindo assim que os trabalhos terminassem em menor tempo.

A nova geração de equipamentos consistia de máquinas individuais de mesa que além da função dos antigos equipamentos, apresentavam grande inovação tecnológica. Foi adquirido também um equipamento com a função de classificar as cédulas e montar centenas.

Os equipamentos individuais de mesa contavam com opções que permitiam além de separar as cédulas em centenas, reconhecer o valor das mesmas, ou seja, o operador podia colocar qualquer quantidade de cédulas misturadas por faces ou não para ser conferido, que o equipamento ao final, informava o valor total daquela quantidade de cédulas disponibilizada para conferência.

Além de sua principal função que era conferir e montar centenas, o equipamento apresentava outras funções importantes: permitia separar cédulas que apresentassem indícios de falsidade para serem analisadas pelo operador; indicava qual a quantidade de cédulas por valores faciais passaram naquela etapa da conferência e um totalizador que ao final indicava o valor total conferido e também o total por faces. Este totalizador permitia comparar o valor indicado pelo cliente e o total que efetivamente foi encontrado após a finalização da conferência.

Os equipamentos operando em sequência pareciam uma linha de montagem. Em um primeiro momento, as máquinas de mesa faziam a conferência dos valores declarados pelos clientes, sem a preocupação com a organização e classificação dos valores. Em seguida, as cédulas eram encaminhadas à classificadora que se ocupava em classificar as cédulas por valores faciais e a montagem das centenas.

O conjunto das operações permitiu grande aumento na produtividade, a classificadora separava e montava centenas com capacidade de até 32 mil cédulas por hora. Foram necessárias seis máquinas de mesa para atender sua capacidade de produção.

Outros ciclos aconteceram dando seguimento às fases de ajustes dos horários para a entrega dos serviços aos clientes e a troca progressiva do horário da jornada de trabalho dos funcionários.

Todas as etapas haviam sido viabilizadas, porém, mesmo com o aumento da janela dos horários, o departamento recebia reclamações de clientes quanto à demora na conclusão dos trabalhos. Em dias de “pico” que se caracterizavam por apresentar um volume de serviço muito acima da média diária.

O departamento recebeu determinação da gerência para retornar ao ponto onde o processo estava atendendo às necessidades dos clientes, e, a partir daí, fossem avaliadas alternativas que possibilitassem manter a qualidade do atendimento oferecida até aquele momento, só depois seria efetuada nova tentativa para a troca de horário. Significava dizer que os colaboradores deveriam voltar a operar em horário noturno. Essa possibilidade aguçou a

sensibilidade dos colaboradores que passaram a ter idéias, surgindo condições adequadas para a utilização da ferramenta *Brainstorming* (tempestade de idéias).

Surgiram várias idéias que puderam ser aproveitadas. Dentre elas, destacaram-se nova adequação da escala de trabalho e maior comprometimento dos funcionários para garantir a entrega dos trabalhos no horário acordado com o cliente. Foi feita uma experiência aplicando as novas idéias e o resultado foi satisfatório, não havendo necessidade de retornar a jornada noturna. O fator que mais contribuiu para manter o horário foi o comprometimento dos funcionários, proporcionando maior produtividade.

Mais um ciclo foi necessário, pois o bom resultado apresentado pelo anterior permitiu que os gestores do departamento deixassem os colaboradores com menor acompanhamento. Eles entenderam que a maturidade da equipe permitia uma menor necessidade de acompanhamento. Essa visão equivocada favoreceu para o acontecimento de alguns problemas, tiveram início desentendimentos entre colaboradores, falhas operacionais, diferenças no resultado da conferência e outros de menor gravidade.

As dificuldades externas não se apresentaram mais, principalmente no que se refere ao atendimento dos clientes no horário acordado, mesmo em dias de maior demanda. O problema passou a ser exclusivamente interno.

As ações para a correção dos desvios concentraram-se no acompanhamento aos colaboradores. Intensificaram-se também os cuidados com a gestão das informações e o foco no cliente como medida preventiva. Estas ações possibilitaram a correção dos desvios, fazendo com que a tesouraria voltasse a apresentar bons resultados.

4.4 Desempenho do departamento após o final dos ciclos

Durante todas as fases da aplicação da ferramenta, iniciada em julho de 2008, os resultados positivos foram aparecendo e as metas foram sendo atingidas.

Em reunião, com a participação dos gestores das tesourarias da matriz e das duas filiais pertencentes à mesma regional, foram propostas novas metas. Que as três unidades atingissem todos os meses a proposta de retorno financeiro de 30% sobre o resultado da receita bruta do departamento, e se classificassem entre as três de maior produtividade dentre todas as filiais do grupo.

A tabela 2 apresenta o resultado do departamento durante a aplicação e ao final do processo, considerando o mesmo universo de filiais, com a redução de colaboradores.

Tabela 2 Desempenho do departamento no final dos ciclos PDCA (22 colaboradores)

Porcentagem	%	%	%	%
Mês / 2009	Retorno Financeiro	Horas Extras	Produtividade	Posicionamento
Abril	30,9	271	695	1º
Mai	34,5	255	709	1º
Junho	20,3	235	733	1º
Julho	35,3	310	631	2º
Agosto	35,8	285	664	1º
Setembro	36,0	351	709	1º

Os resultados apresentados mostram que o retorno financeiro melhorou, apresentando-se acima dos valores esperados pela empresa. Apenas no mês de junho, por ocasião do dissídio coletivo da categoria do transporte de valores, a meta de retorno financeiro não foi atingida. Houve redução da necessidade de trabalho extraordinário, a produtividade aumentou e o posicionamento foi mantido dentro do esperado.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todos os colaboradores que antes estavam em jornada noturna, trabalham hoje em horário diurno e vespertino. A qualidade de vida dos funcionários melhorou e então passaram a produzir mais, devido à maior motivação. Além dos resultados alcançados pelo departamento, com a mudança de horário, diminuiu o risco de sinistro que tem maior probabilidade de acontecer em período noturno. As medidas adotadas permitiram também o fim das atividades do departamento aos domingos, resultado que não havia sido previsto.

A aplicação do ciclo PDCA com o objetivo de atingir as metas no departamento de tesouraria da empresa mostrou-se eficiente. Os resultados apresentados nos últimos meses permitiram perceber que o departamento não somente atingiu suas metas como obteve ganhos com o aumento da maturidade do pessoal e, a partir deste ponto, tornou-se viável iniciar um processo de melhoria contínua (Kaizen).

A ferramenta mostrou-se eficaz no atendimento das metas propostas, permitindo que o departamento apresentasse ganhos em eficiência, em visibilidade perante os outros departamentos da empresa e perante a própria empresa, inclusive destacando-se diante das duas outras tesourarias pertencentes à mesma gerência regional.

Como há pouco material bibliográfico que aborde assuntos sobre o seguimento de transporte de valores, espera-se que este artigo possa de alguma forma, motivar o desenvolvimento de outros trabalhos.

6 REFERÊNCIAS

Slack, Nigel, **Administração da Produção** / Nigel Slack, Stuart Chambers, Robert Johnston; tradução Maria Teresa Corrêa de Oliveira, Fábio Alher; revisão técnica Henrique Luiz Corrêa. 2ª ed.. São Paulo: Atlas, (2002).

Souza, Acilon Batista de, **Projetos de Investimentos de Capital**: elaboração, análise, tomada de decisão / Acilon Batista de Souza. São Paulo: Atlas, (2003).

Vieira Filho, Geraldo, **Gestão da Qualidade Total**: uma abordagem prática / Geraldo Vieira Filho, 2ª Ed.. Campinas, SP: Editora Alínea, (2007).

Xenos, Harilaus Georgius d'Phillippos, **Gerenciando a Manutenção Produtiva** / Harilaus Georgius d'Phillippos Xenos. Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviços Ltda, (2004).