

**Modelo de Deming e Ciclo PDSA: Alcançando resultados, gerando conhecimento e incrementando a qualidade**

**Deming Model and PDSA Cycle: Achieving Results, generating Knowledge and increasing Quality**

**Modelo Deming y Ciclo PDSA: Alcanzar resultados, generar conocimiento y aumentar la calidad**

Recebido: 05/05/2023 | Revisado: 06/06/2023 | Aceito: 12/06/2023 | Publicado: 20/06/2023

**Gilson de Castro Vidal Junior** | Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil | E-mail: [gilson.junior.113@ufrn.edu.br](mailto:gilson.junior.113@ufrn.edu.br) | Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0171-3294>

**Resumo**

O modelo de Deming é pautado em quatro pilares: Visão sistêmica, impacto de variabilidade, teoria do conhecimento e psicologia. Este modelo traz grandes contribuições em diversos modos em uma organização. O ciclo PDSA é um promotor de melhoria contínua, tendo aplicabilidade nos mais diversos cenários, impulsionando a elevação de conhecimento, desempenho e resultados. O presente estudo visa retratar os impactos positivos do ciclo PDSA à melhoria de processos sob a égide dos quatro pilares do Modelo de Deming, quanto ao alcance de resultados, geração de conhecimento e incremento da qualidade do produto/serviço entregue, bem como a importância do acompanhamento das melhorias implementadas, por intermédio de indicadores de desempenho. A pesquisa bibliográfica será a metodologia utilizada para buscar a compreensão dos objetivos e dos resultados obtidos. O estudo evidenciou que o ciclo PDSA, por intermédio dos pilares do Modelo de Deming, contribui positivamente para a geração de conhecimento, melhoria de processos e qualidade dos processos e suas entregas, assim como o acompanhamento, por meio de indicadores de desempenho permite acuracidade na espiral de melhorias.

**Palavras-chave:** Melhoria, Deming, PDSA, Indicadores, Processos.

**Abstract**

Deming's model is based on four pillars: systemic vision, variability impact, knowledge theory, and psychology. This model brings great contributions in several ways in an organization. The PDSA cycle is a promoter of continuous improvement, having applicability in the most diverse scenarios, driving the elevation of knowledge, performance, and results. This study aims to

portray the positive impacts of the PDSA cycle to the improvement of processes under the aegis of the four pillars of the Deming Model, regarding the achievement of results, generation of knowledge and increase of the quality of the product/service delivered, as well as the importance of monitoring the implemented improvements, by means of performance indicators. The bibliographical research will be the methodology used to seek the understanding of the objectives and the results obtained. The study showed that the PDSA cycle, through the pillars of the Deming Model, contributes positively to the generation of knowledge, process improvement and quality of processes and their deliveries, as well as the monitoring through performance indicators allows accuracy in the spiral of improvements.

**Keywords:** Improvement, Deming, PDSA, Indicators, Processes.

### **Resumen**

El modelo de Deming se basa en cuatro pilares: visión sistémica, impacto de la variabilidad, teoría del conocimiento y psicología. Este modelo trae grandes contribuciones de diversas formas en una organización. El ciclo PDSA es un promotor de la mejora continua, teniendo aplicabilidad en los más diversos escenarios, impulsando la elevación del conocimiento, del desempeño y de los resultados. Este estudio pretende retratar los impactos positivos del ciclo PDSA para la mejora de procesos bajo la égida de los cuatro pilares del Modelo Deming, en lo que se refiere a la obtención de resultados, generación de conocimiento y aumento de la calidad del producto/servicio entregado, así como la importancia del monitoreo de las mejoras implementadas, a través de indicadores de desempeño. La investigación bibliográfica será la metodología utilizada para buscar la comprensión de los objetivos y de los resultados obtenidos. El estudio demostró que el ciclo PDSA, a través de los pilares del Modelo Deming, contribuye positivamente para la generación de conocimiento, mejora de procesos y calidad de los procesos y sus entregas, así como el monitoreo, a través de indicadores de desempeño permite precisión en la espiral de mejoras.

**Palabras clave:** Mejora, Deming, PDSA, Indicadores, Procesos.

## Introdução

Desde os anos de 1950, o ciclo de Deming tem sido associado a processos de melhoria da qualidade (DRAKE, 2020). O ciclo visa a melhoria de processos/projetos para elevar níveis de qualidade e desempenho. Brasil (2009), define desempenho como “...método permite o desdobramento de objetivos da organização em atividades de rotina diárias, buscando definir e atingir as metas estabelecidas através da análise dos processos”.

Vieira et al (2011), definem indicadores como “informações de natureza qualitativa ou quantitativa, associadas a processos possibilitando avaliar mudanças durante o tempo, verificar objetivos e/ou utilizá-los para apoio na tomada de decisões”.

Os indicadores de desempenho são ferramentas capazes de apoiar a tomada de decisão. Estas ferramentas trazem à luz o entendimento dos processos por múltiplos critérios. Os indicadores de desempenho permitem que a qualidade dos produtos/serviços alcancem a excelência, uma vez que mostram quais processos precisam ser melhorados. Brasil (2016), traz a seguinte definição de Indicadores de Desempenho:

São medidas quantitativas, resultantes da relação matemática entre duas ou Medidas de Desempenho, com o objetivo de medir numericamente um processo ou seus resultados, permitindo compará-los com padrões pré-estabelecidos.

Brasil (2009), assevera que a melhoria de processos é um dos três elementos fundamentais da medição de desempenho da Gestão da Qualidade Total “...pois qualidade é, também, ausência de deficiências e de retrabalho, além de custos.”

Os indicadores de desempenho da qualidade analisam os resultados dos processos, a fim de constatar se estão em conformidade com os resultados esperados. Esta observação das saídas dos processos possibilitam a implementação de melhorias e/ou a manutenção das condições atuais, por intermédio dos índices apresentados pelos mesmos. Assim, um sistema claro de indicadores da qualidade apoia de maneira eficaz a tomada de decisões e, conseqüentemente, a melhoria dos processos.

Um sistema de indicadores de desempenho faz-se de suma importância dentro das organizações para diagnosticar a situação das mesmas em direção às suas metas e objetivos, bem como serve de apoio nos processos de tomada de decisão. Santos (2019), diz que os indicadores de desempenho “são utilizados como uma ferramenta estratégica que permite monitorar e compreender o real nível de performance da empresa em relação ao resultado esperado”.

A utilização de indicadores clarifica a saúde dos processos e permite um entendimento sobre possíveis adequações e melhorias à otimização dos mesmos, obtendo impactos sobre o serviço/produto final.

Um modelo sólido como o Modelo de Deming traz um norte para a verificação dos processos pelo ponto de vista da organização. Cada um dos quatro pontos revela a importância dos processos e o quanto impactam na organização como um todo, nos diferentes níveis, departamentos, seções e cada um dos colaboradores, estes últimos ligados diretamente, ou não, ao processo verificado.

### **Objetivo**

Retratar os impactos positivos do ciclo PDCA à melhoria de processos sob a égide dos quatro pilares do Modelo de Deming, quanto ao alcance de resultados, geração de conhecimento e incremento da qualidade do produto/serviço entregue, bem como a importância do acompanhamento das melhorias implementadas, por intermédio de indicadores de desempenho.

### **Sistemas**

O dicionário Oxford da língua portuguesa tem como uma de suas definições para sistemas “conjunto de elementos, concretos e abstratos, intelectualmente organizados.”

Araújo e Gouveia (2016) asseveram que sistema “é um conjunto de elementos ou componentes que interagem para se atingir objetivos” Esta definição é bem próxima da definição de Backlund (2000), que define sistema como “Um sistema é um arranjo de peças ou elementos que juntos exibem um comportamento ou não o demonstram individualmente”

O PMI (2015) traz a seguinte definição:

É um conjunto integrado de componentes regularmente inter-relacionados e interdependentes criados para realizar um objetivo definido, com relações definidas e mantidas entre seus componentes e cuja produção e operação como um todo é melhor que a simples soma de seus componentes.

### **Teoria Geral dos Sistemas**

Stichweh (2011) afirma que "... é uma ciência que tem como objetivo o estudo comparativo de sistemas." É também apresentada como sistemas complexos organizados de forma a unificar conhecimentos científicos (PMI, 2015). Bertalanffy (1968) afirma que a teoria geral do sistema “...é uma ciência geral de "totalidade", tendo assim aplicações em várias áreas. Silveira (2009) faz a seguinte afirmativa:

A Teoria geral de sistemas tem como objetivo analisar a natureza dos sistemas e a interrelação entre suas partes, assim como a interrelação entre eles em diferentes espaços, e ainda, as suas leis fundamentais.

### **Premissa da Teoria Geral dos Sistemas**

Chiavenato (2011) assevera que a Teoria Geral dos Sistemas é baseada nas seguintes premissas:

- Um sistema é composto por subsistemas;
- O ambiente externo a um sistema é constituído de outros sistemas que se afetam entre si, assim os sistemas são abertos; e
- As funções de um sistema dependem de sua organização, objetivo e finalidade.

Um subsistema nada mais é do que um sistema que compõe outro sistema. Sendo um subsistema um sistema contido em outro sistema, percebe-se que o ambiente externo que o contém é constituído por outros sistemas que o afetam. Um sistema sendo composto por outros, os afetando e sendo afetado pelos mesmos de forma organizada, mesmo objetivo e voltado para a mesma finalidade, demonstrar como as funções de cada subsistema são interdependentes e convergem para uma mesma finalidade.

### **Indicadores de Desempenho**

Os indicadores de Desempenho são critérios de avaliação desenvolvidos para mensuração do alcance ou não dos objetivos, estabelecendo padrões de verificação (CALDANA et al, 2011). PMI (2015) versa que um indicador é “... é uma medida da eficiência,,,” Outra importante definição de indicador de desempenho é da FNQ (2018):

...é uma informação quantitativa ou qualitativa que expressa o desempenho de um processo, em termos de eficiência, eficácia ou nível de satisfação e que, em geral, permite acompanhar sua evolução ao longo do tempo e compará-lo com outras organizações.

Brasil (2016) aduz que indicadores “são medidas quantitativas, resultantes da relação matemática entre duas ou mais Medidas de Desempenho...” JCAHO (2021) assim expõe indicadores como sendo:

... a medição do desempenho de funções, sistemas ou processos, assim como o valor estatístico que indica a condição ou direção do desempenho de um processo ou alcance de uma meta ao longo do tempo.

Brasil (2016) expressa que a partir dos objetivos estabelecidos pode-se comparar indicadores pelos seguintes quesitos:

Índices: Indicadores atingidos por intermédio de apuração numérica;

Padrões: Parâmetros estabelecidos por intermédio de índices;

Problema: Ocorrência impeditiva para que se atinja a meta pré-estabelecida; e

Metas: Índices desejados. São verificados em períodos pré-determinados.

### **Medidas de Desempenho**

Cesar (2014) traduz medidas de desempenho como “... são indicadoras de eficácia na realização da estratégia”. Caribe (2009) descreve desempenho como “característica primária da qualidade”, estando associada às características operacionais necessárias à finalidade do produto/serviço.

O desempenho está diretamente relacionado aos conceitos de eficácia, eficiência e efetividade. Conceitos estes que Brasil (2016) indica externa que eficácia é atingir o objetivo, eficiência é se utilizar dos procedimentos corretos e efetividade é causar impacto positivo, assim conseguindo os melhores resultados possíveis

### **Processos**

É um conjunto de atividades que, por intermédio de pessoas e/ou recursos, gera valor ao cliente pelo resultado da transformação de entradas em saídas, seja o cliente interno ou externo. Harrington (1993). Pode ser dito também como um conjunto de atividades organizadas com propósito de atingir um resultado preciso e mensurável (FERNANDEZ, 1999). Anjos et al (2002) descrevem como atividades em cadeia que agregam valor ao cliente. Dávila et al (2008) afirmam que:

Um processo é visto como a organização de pessoas, recursos e materiais em atividades de trabalho logicamente interligadas que produzem um resultado de valor para um cliente.

Os processos, segundo Gonçalves (2000), possuem duas características fundamentais. A interfuncionalidade, que indica que o processo é composto de múltiplas funções concorrendo para agregar valor à saída (output) do mesmo e o fato de todo processo conter clientes internos e externos, uma vez que processos são cadeias de valor.

Os processos estão diretamente ligados aos resultados obtidos pela organização (GONÇALVES, 2000).

## **Qualidade**

Deming (1990), entende como qualidade atendimento às necessidades dos clientes, sejam estas atuais ou futuras. Juran (2015) define qualidade como “adequação ao uso e ausência de falhas”. Feigenbaum (1994), criador do “Total Quality Control” traduz qualidade como “a melhor forma de satisfazer as condições do cliente”. Crosby (1979), criador da filosofia “zero defeito” define qualidade como “fazer certo da primeira vez...”. Assevera também que “qualidade é conformidade com os requisitos, nem mais, nem menos”.

Ruževičius (2014), versa que “ a qualidade é considerada mais como uma atitude do que como um tecnicismo...”. Esta afirmação revela o caráter atitudinal da qualidade como fator mais importante que uso das técnicas atinentes à qualidade.

## **Metodologia**

Will (2012) afirma que “o conhecimento produzido pela pesquisa visa a preencher uma lacuna importante no conhecimento disponível em uma determinada área do conhecimento.” Lakatos e Marconi (1990) apontam a atividade de pesquisa como uma investigação, uma averiguação minuciosa. Minayo (2001) faz a seguinte colocação sobre a atividade de pesquisa:

Diferentemente da arte e da poesia que se concebem na inspiração, a pesquisa é um labor artesanal, que não prescinde da criatividade, se realiza fundamentalmente por uma linguagem fundada em conceitos, proposições, métodos e técnicas, linguagem esta que se constrói com um ritmo próprio e particular.

Lima e Miotto (2007), consideram “...a metodologia como uma forma de discurso que apresenta o método escolhido como lente para o encaminhamento da pesquisa.”

A metodologia utilizada nesta pesquisa será a pesquisa bibliográfica, entendida por Pizzani et al (2012) como “...a revisão da literatura sobre as principais teorias que norteiam o trabalho científico.”

Bocato (2006) assevera que “a pesquisa bibliográfica busca a resolução de um problema (hipótese) por meio de referenciais teóricos publicados, analisando e discutindo as várias contribuições científicas.”

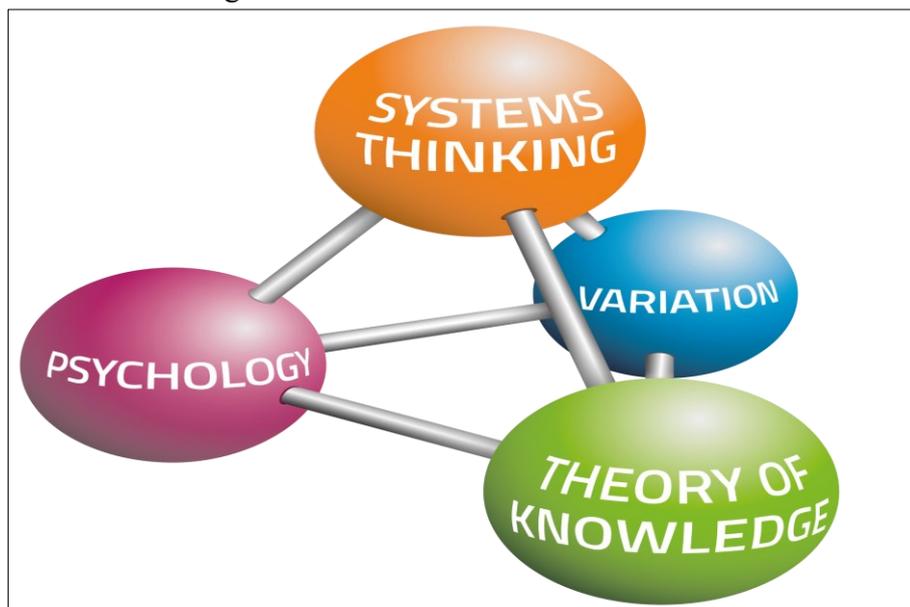
Assim, a pesquisa bibliográfica será a metodologia utilizada para buscar a compreensão dos objetivos e dos resultados obtidos.

A literatura atinente ao tema e aos assuntos versados neste estudo é muito extensa, algumas das principais publicações datam dos anos 1960 e 1970. Desta forma, para construção de raciocínio e entendimento de conceitos, foram consultadas publicações de autoria de alguns dos principais pensadores sobre o tema e conteúdos presentes neste estudo.

Outrossim, para discussão dos resultados, foram utilizadas publicações dos últimos cinco anos, para fins de contextualização dos mesmos.

## Revisão Bibliográfica

Figura 1: Modelo de Deming



Fonte: gratis png

## Modelo de Deming

Williams Edwards Deming, em sua obra “The New Economics for Industry, Government, Education” apresentou o Sistema de Saber Profundo ou Modelo de Deming para melhoria dos resultados obtidos. O modelo expõe uma visão holística da organização, resultando em uma melhor compreensão de como cada processo afeta os resultados da organização como um todo, assim dirigindo cada uma das partes a cooperação pela otimização dos resultados.

O modelo apresentado permite a sincronia e a sinergia entre as partes da organização com vistas à melhoria de processos e resultados. O modelo é baseado quatro pilares:

Visão sistêmica;

Impacto de variabilidade;

Teoria do conhecimento; e

Psicologia.

Figura 2: Visão Sistêmica



Fonte: Setting Consultoria e Gestão Empresarial

### **Visão Sistêmica**

Organizações são sistemas abertos, compostos por microssistemas, os quais precisam ser gerenciados. A observação da organização como um macrossistema traz a percepção de que cada parte da mesma tem sua importância.

Um sistema pode ser definido como uma rede na qual as partes cooperam para atingir um mesmo objetivo ou trabalham para alcançar os mesmos resultados. (Deming, 1994).

A compreensão da organização como um único sistema, contribui sobremaneira para a clarificação das partes envolvidas, dos processos e resultados procurados, assim favorecendo a melhoria dos processos e a maximização dos resultados atingidos.

A visão sistêmica possibilita conduzir os processos com condições favoráveis ao alcance de resultados além dos esperados.

Figura 3: Impacto de variabilidade



Fonte: Allan Kern Treinamento e Consultoria em Saúde

### **Impacto de Variabilidade**

Todo processo sofre variações. Deming assevera que a variabilidade do processo não é percebida, existe falta de sensibilidade dos dispositivos de medição de dados ou falha no tratamento dos dados coletados. Compreender a variabilidade dos processos e de suas medidas permite trazer estabilidade e conduzi-lo a níveis elevados e resultados de maior qualidade.

Conhecendo as variações do processo é possível fazer ajustes, permitindo que o padrão do mesmo possa ser elevado, rodando de forma mais efetiva, otimizando as saídas do mesmo.

O conhecimento das variações comuns ao processo conduzem a possibilidade de um controle de qualidade, por intermédio da percepção das medidas de variação. De outra forma, tal conhecimento permite uma alta sensibilidade às variações especiais, isto é, variações que dificilmente ocorrem, aparecem em intervalos aleatórios de tempo e/ou condições raras e específicas.



Figura 5: Psicologia



Fonte: Psicologia Organizacional e do Trabalho In Foco

## **Psicologia**

O entrelaçamento entre a sistemática da organização, os processos e as pessoas é a chave para este entendimento (Deming, 1994). Os colaboradores são influenciados pela cultura organizacional e influenciam os processos da organização. Os objetivos da organização e os dos colaboradores, por vezes, são divergentes. A interação entre os colaboradores e a organização gera impactos, que precisam ser positivos, em ambas as partes.

A percepção desta interação permite à organização encontrar métodos eficazes para motivar os colaboradores, aprender com suas experiências e, desta forma, melhorar o seus processos, obtendo os melhores resultados possíveis.

## **Melhoria de processos**

Todo processo pode ser melhorado. Esta é a premissa da qual todo agente da qualidade parte para analisar um processo. A melhoria de processos não ocorre “da noite para o dia”, demanda conhecimento das “engrenagens”, dos inputs e outputs do mesmo.

A melhoria de um processo pode ser verificada por seu mapeamento, por sua análise e/ou pela saída do mesmo, sendo esta última um produto e/ou serviço.

O conhecimento do processo como um todo permite que as soluções sejam clarificadas, assim permitindo aos stakeholders a visualização do funcionamento deste. Deming citou certa vez que "Se você não puder descrever o que você está fazendo como processo, você não sabe

o que está fazendo." Assim, conhecer o processo a fundo é o passo inicial para melhorá-lo, bem como seus resultados.

Para que os processos possam ser mais facilmente conhecidos, mapeá-los e analisá-los são os primeiros passos para a implementação das melhorias necessárias.

### **Mapeamento de Processos**

O primeiro passo para a compreensão de um processo é mapeá-lo. Desenhar é uma excelente maneira de demonstrar e/ou fazer entender um caminho. Esta premissa é válida para o entendimento de processos.

O mapeamento de um processo é a forma de compreendê-lo por intermédio da visualização e análise dos fluxos dos processos, delineando-o em suas fases, dos “inputs” aos “outputs”.

Esta é uma etapa de suma importância para os responsáveis pelo processo. Nem sempre o processo é como se imagina. Ver cada estágio do processo, da entrada a saída, dos insumos aos produtos/serviços, do início ao resultado final é a primeira etapa para compreensão do processo.

Faz-se necessário “desenhar” o processo, de maneira que o mesmo seja visto, em visão expandida, desde a entrada dos insumos. Este desenho facilitará a próxima etapa, uma vez que demonstra cada um dos estágios presentes no processo.

O mapeamento do processo, esta visão expandida, traz a clareza sobre o que está, ou deveria estar, sendo feito, para que seja atingida a melhor das saídas possíveis.

Nesta etapa, ainda que não seja o ideal, o processo é dado a conhecer, pelos colaboradores responsáveis pelo mesmo, em sua totalidade. Este é um passo crucial para que futuras sejam implementadas, pois a próxima etapa da melhoria de processos, a análise de processos, será iniciada a partir deste ponto. Os colaboradores e os analistas trabalharão juntos nesta etapa para otimizar o processo, objetivando visualizar cada etapa do processo.

Nem sempre um processo se configura como pensado pelos colaboradores responsáveis. Muitas vezes, por prática dos colaboradores, um processo é executado de forma diferente da qual este foi desenhado. Um dos grandes méritos do mapeamento é apresentar o que realmente é o que deveria ser feito.

Por intermédio de consulta aos colaboradores é possível entender como o processo está sendo trabalhado. Consultando os fluxogramas e a parte documental, é possível entender o “desenho” real do processo. Nem sempre o processo é planejado para ser aquilo que está sendo executado.

O mapeamento, em primeiro momento, apresenta o mapeamento do processo como ele é, o mapeamento “as-is”. Após a análise do processo é apresentado o mapeamento “to-be”, o mapeamento do processo como deveria ser (MEDINA, 2020).

A etapa de mapeamento expõe “vícios de trabalho” que podem ser explorados para maximização de resultados e/ou devem ser extirpados para que os processos sejam conduzidos da melhor forma.

Conhecer o processo como um todo é a melhor forma de evitar prejuízos. É nesta etapa que o processo será exposto para que possa começar a ser otimizado e seus resultados finais maximizados.

### **Análise de Processos**

A análise do processo é a etapa onde são observados os estágios do processo e a possibilidade de otimização do mesmo. Muitas das vezes, os responsáveis pelo processo acreditam que o mesmo está perfeito, não necessitando de melhorias. Quando a análise dos estágios e responsáveis é feita, é possível perceber se há real necessidade de aprimoramento. Este é o momento onde os analistas e os colaboradores responsáveis devem caminhar “de mãos dadas”. Analistas podem propor mudanças que os colaboradores vejam como inviáveis, bem como os colaboradores proponham mudanças nas quais os analistas não consigam ver viabilidade.

Analisar um processo parte da premissa que o que pode ser medido, pode ser melhorado (DRUCKER, 1991). Assim, o que se busca nesta etapa é observar cada estágio de um processo, verificando a possibilidade de otimizar o mesmo.

É necessário acurácia para diagnosticar um processo, a fim de identificar os possíveis gargalos, bem como trazer mudanças significativas, de forma que estas contribuam significativamente à elevação do padrão do processo. O uso da criatividade, valendo-se de ferramentas e/ou tecnologias traz um suporte valioso à análise e aos diagnósticos traçados pelos analistas e colaboradores (SANTOS, 2019).

As mudanças devem ser feitas de forma a trazer maior praticidade. Nem sempre a praticidade é sinônimo de celeridade, mas se faz necessário que seja sinônimo de qualidade. Modificar um processo exige a exequibilidade do mesmo, não sendo, portanto, interessante a proposição de mudanças em um processo que dificultem, ou mesmo que impeçam, os colaboradores de estarem cumprindo com suas funções ou mesmo que não venham trazer impactos positivos perenes quanto aos serviços/produtos finais entregues aos clientes externos (SANTOS, 2019).

Neste quesito, é importante verificar onde existem desperdícios de recursos e esforços para que seja possível sanar estas questões por intermédio das mudanças propostas. Isto é fundamental para que os colaboradores possam ter um melhor desempenho em suas funções, o processo possa ser otimizado e sua saída tenha padrões elevados (CHIAVENATO, 2004).

A etapa de análise de um processo demonstra bem como a teoria do conhecimento se faz presente dentro das organizações. O colaborador tem a possibilidade de ver como era seu processo de trabalho, analisar cada estágio, ajudar a otimizar o processo e gerar novos conhecimentos para si e para a organização.

O conhecimento gerado nesta etapa é crucial para a próxima, uma vez que para que haja uma real melhoria é necessário conhecimento do processo para que as mudanças a serem implantadas não sejam irrelevantes.

Os analistas e colaboradores, de posse deste conhecimento, têm maiores chances de tomarem as decisões peremptórias, proporcionando a possibilidade de um processo otimizado.

### **Implementação de Melhorias**

Uma mudança só pode ser considerada melhoria se o impacto causado por ela no processo é positivo e perene. Os analistas e os colaboradores responsáveis pelo processo implementam as mudanças observadas na etapa de análise. A implementação das melhorias ocorre de acordo com o resultado do estudo dos analistas e colaboradores (Santos, 2019).

A observação do processo é importantíssima nesta etapa, visto que pode haver um falso impacto positivo. O falso impacto positivo se dá quando por um breve momento há melhoria no processo, posteriormente voltando ao seu padrão anterior. O falso impacto negativo segue a mesma lógica. Uma mudança que gera queda de padrão por um breve momento, posteriormente voltando o processo ao seu padrão anterior.

Observada a perenidade da melhoria, a mesma é mantida e são estabelecidos novos indicadores para controle do processo. O processo assim, passa a ter um novo fluxograma, de acordo como estabelecido nesta etapa.

O que antes seria chamado de mapeamento “to-be”, como deveria ser o mapeamento do processo, passa a ser o mapeamento “as-is”, ou seja, a ideia central da implementação de melhorias em um processo é que este seja o mais próximo do ideal possível (Medina, 2017).

A implementação de melhorias pode ser vinculada a psicologia apresentada por Deming, pois nesta etapa a cultura organizacional é diretamente influenciada pelos colaboradores e os mesmos influenciam a sistematização do processo, assim este pode ser um

fator motivador para os colaboradores que, por sua vez, podem gerar impactos positivos nos processos, por intermédio de metodologias mais eficazes e melhoria dos resultados.

Nesta etapa, é gerado um novo mapeamento, sendo assim documentado o processo em cada um de seus estágios. Os novos padrões de operação de cada estágio são estabelecidos e deixados “às claras” para que não haja dúvidas do que e como fazer. É necessário que cada um dos detalhes das mudanças sejam conhecidos pelos colaboradores responsáveis pelo processo.

Os novos padrões de operação precisam ser praticados pelos colaboradores. Ainda que haja conhecimento e experiência, a prática é fundamental para que os procedimentos sejam fixados e o processo “rode” com eficiência.

### **Controle da Implementação de Melhorias**

Com estas bases estabelecidas, são medidas as novas saídas. Esta avaliação é de suma importância para a constatação da eficiência do processo. Desta maneira poderão ser observados novos indicadores que, por intermédio dos resultados obtidos, possam nortear o processo.

Toda a mudança necessita ser feita gradualmente. Um controle é feito durante todo o processo para que as melhorias sejam implementadas gradualmente, para que não haja prejuízos aos objetivos da organização e/ou aos colaboradores (Santos, 2019).

A implementação das melhorias de um processo só será considerada terminada quando todos os estágios houverem sido implementados e houver regularidade nas suas saídas, isto é, nos resultados obtidos por longos períodos de tempo,

A estruturação de um plano bem definido para implementação das melhorias é capaz de impedir dissabores durante a transição do processo. Assim a implementação deve ser feita de estágio a estágio de maneira lógica. A organização e os colaboradores precisam estar preparados para receber novas instruções e procedimentos.

O controle do processo de implementação de melhorias deve ser seguido rigorosamente seguido, a fim de que os períodos de aclimação aos novos procedimentos e estágios sejam respeitados e possam ser bem assimilados pela organização e pelos seus colaboradores.

A implementação de novos procedimentos de forma desarmônica pode gerar forte resistência à mudança (Lewin, 1947). Uma implementação não planejada pode colocar todo o trabalho de melhoria a perder, acarretando em perdas e retrocessos à organização.

O controle do processo de implementação de melhorias torna-se importantíssimo para que as mesmas possam produzir impactos verdadeiramente positivos, bem como auxiliar a

aceitação e assimilação dos novos procedimentos e os novos padrões a serem seguidos e alcançados.

### **Ciclo PDSA**

O ciclo PDSA é uma ferramenta que se utiliza da metodologia científica para a geração de conhecimento específico ( SANTOS), 2019).

Cada fase deste ciclo gera um conhecimento mais detalhado quanto ao processo a ser analisado e alterado.

O ciclo é composto por 4 fases:

PLAN (Planejar)

DO (Executar o plano)

STUDY (Estudar os dados)

ACT (Executar ações)

O novo processo, ou a mudança do processo, tem início nesta ferramenta. Antes da melhoria do processo é feita uma análise detalhada para que as mudanças a serem feitas no mesmo sejam efetivas, trazendo impacto positivo à organização e aos colaboradores responsáveis pelo processo.

Uma avaliação detalhada é essencial para que os dados coletados gerem informações significativas à compreensão do processo, possibilitando oportunidades reais de melhorias, a fim de que as saídas do processo sejam otimizadas.

Os analistas precisam se utilizar de ferramentas que sintetizem as informações da melhor forma possível. Assim, de posse destas informações, é possível planejar as mudanças de forma significativa.

Cada etapa do ciclo esmiúça o processo de forma gradual, indo além da análise inicial, tornando claro o caminho que conduz a potencialização dos estágios e resultados finais do processo.

O ciclo PDSA é um direcionador de grande valia para geração de conhecimento específico, uma vez que, por intermédio desta ferramenta há um aprofundamento natural dos procedimentos e detalhamento do processo analisado para posterior execução das mudanças que resultarão em melhorias no mesmo.

### **Plan (Planejar)**

Toda mudança em um processo precisa ser muito bem planejada. Antes da execução das mudanças um planejamento bem detalhado precisa ser feito para que cada meandro do processo seja mitigado e/ou eliminado.

O quinto princípio de Deming versa sobre a melhoria contínua de todos os processos e resultados finais, com fins de elevar a qualidade (Deming, 1990).

A primeira fase do ciclo visa traçar o mapa à melhor rota de mudanças possível, permitindo um posterior progresso harmônico das alterações no processo, baseadas nas informações colhidas anteriormente nas análises e observações de funcionamento e condução do mesmo.

As alterações no processo devem ocorrer de forma a não gerar gargalos e/ou prejudicar os resultados, Diante das diretrizes estabelecidas para tal, deve ser organizado um estratagema para que as alterações sejam feitas ante uma rotina minimamente confortável para a exequibilidade do processo e alcance gradual dos padrões de resultados esperados.

Pequenos objetivos são estabelecidos para que haja uma percepção quanto aos resultados e efeitos das mudanças em prática no processo.

À medida que as mudanças são implementadas, novos dados vão sendo coletados, por intermédio do tratamento dos mesmos, é possível extrair informações valiosíssimas para a condução de todo o ciclo. Com base nas informações coletadas nesta primeira etapa, são geradas expectativas às linhas de ação a serem tomadas.

### **Do (Fazer)**

A segunda fase do ciclo consiste na prática do planejamento. As linhas de ação, previamente definidas, são postas em prática, de forma harmônica.

À medida em que as ações são executadas, novos dados são coletados, de forma que haja um monitoramento das mudanças que efetivamente gerem melhorias.

Este monitoramento deve ser feito de maneira cautelosa, a fim de que os dados coletados no período de execução das ações sejam os mais precisos possíveis.

Para que a coleta dos dados seja feita da melhor forma possível, a verificação dos dados em períodos predeterminados, a fim de que haja consistência na obtenção dos dados (DEPARTMENT OF HEALTH, 2022).

Nesta fase, a identificação de fatores chave para o alcance dos objetivos e metas é primordial para o aprimoramento do processo (CROWFOOT e PRASAD, 2017). Estes fatores nortearão o processo à efetividade.

Este estágio do ciclo traz consigo uma intercessão com a próxima fase. É um momento em que, ao mesmo tempo em que são implementadas ações planejadas, verifica-se o que pode ser feito para o ajuste e alcance pleno do que foi planejado.

É o momento em que as oportunidades de melhoria são detectadas no processo, permitindo uma análise clara e posterior incremento nos níveis de acurácia do mesmo (ENGLAND, 2021).

### **Study (Estudar os dados)**

A terceira fase do ciclo consiste na análise dos dados obtidos. Faz-se um comparativo entre o objetivo e os dados obtidos, com o intuito de, por intermédio da análise aprofundada destes dados, gerando assim conhecimento tal sobre o processo que permita o incremento acurado dos resultados alcançados (CROWFOOT e PRASAD, 2017).

A grande diferença entre os ciclos PDCA e PDSA está nesta fase. Enquanto no ciclo PDCA, a fase "CHECK" ambiciona o controle de processos e solução de problemas, no ciclo PDSA, a fase "STUDY" busca geração de conhecimento aprofundado e, conseqüentemente, otimização das predições de melhoria processo e dos resultados alcançados (MENDES, 2022).

O ciclo PDSA tem em si percepção clara do modelo de Deming nesta fase. Os quatro pilares do modelo de Deming e os fatores da melhoria de processos ficam evidentes durante este momento do ciclo.

A utilização de ferramentas estatísticas e de causalidade são cruciais nesta fase. Ainda que sejam de certa complexidade, os resultados obtidos são mais detalhados. Desta forma, as oportunidades de melhoria são melhor identificadas, evidenciando, de forma minuciosa, as ações a serem implementadas.

### **Act (Executar ações)**

A quarta e última fase do ciclo PDSA é a das ações que provoca um redesenho do processo, mais ajustado ao planejado, com resultados dentro do esperado. O redesenho do processo é uma medida para aumentar a produtividade e elevar a qualidade dos serviços/produtos a serem entregues ao cliente (SPEROFF e O'CONNOR, 2004).

Por se tratar de um ciclo contínuo, a fase "ACT" servirá de prequeia para o próximo ciclo, otimizando o processo e sua entrega, gerando uma espiral de melhoria contínua.

## **Monitoramento das melhorias**

O processo redesenhado passará por acompanhamento contínuo por intermédio de indicadores de desempenho. Os Indicadores de Desempenho são uma ferramenta da qualidade com o propósito de fazer a medição dos processos existentes (MELLO, 2021).

Este acompanhamento permitirá aos gestores verificar, perceber e planejar as melhorias a serem aplicadas futuramente, iniciando um novo ciclo. Kowalik (2019) assevera que as melhorias devem tornar-se em um novo padrão, sendo devidamente monitoradas. Junior (2022) afirma que indicadores de desempenho são ferramentas de controle de grande importância para fins de controle e para otimização de processos.

## **Resultados**

Eboreime (2021) afirma que o ciclo PDSA está profundamente ligado à geração de conhecimento e implementação de melhorias. O autor assevera ainda que o ciclo PDSA auxilia os atores a simplificar processos, transformando situações em complexas em simples, por intermédio do conhecimento gerado e das melhorias implementadas.

Zhou e Zhang (2022) corroboram com as ideias anteriores, conectando incremento de qualidade e efetividade dos processos, por intermédio de “intervenções eficientes para responder necessidades complexas...” Os autores continuam asseverando que:

As quatro fases do PDSA promovem a melhoria contínua da qualidade e a normalização com dados. Este modelo tem uma sólida capacidade de auto-ajustamento para se aplicar a qualquer cenário e situação e a todas as pessoas através da melhoria contínua.

Drake (2020), explica que para iniciar a melhoria de um processo é necessário reconhecer a necessidade de mudança no mesmo.

Cid et al. (2020) afirmam que a verificação dos processos permite o avanço em sua melhoria contínua. O Modelo de Deming permite o escrutínio de processos de tal forma que o conhecimento gerado torne-se, de fato, um “saber profundo”, de forma que os atores envolvidos consigam visualizar e entender o processo.

Desta forma, o Modelo de Deming contribui sobremaneira para a melhoria de processos e incremento de qualidade dos processos e entrega. Seus pilares impactam positivamente nos processos e no pessoal à medida que o conhecimento gerado se transforma em simplificação de soluções e otimização de resultados .

### Considerações finais

O ciclo PDSA, muito se aproxima do Modelo de Deming por sua fase "STUDY", que consegue gerar conhecimento científico e empírico, conduzindo a influência mútua entre experiências de colaboradores e cultura organizacional, redundância em sentimento de pertencimento, com ambas as partes prosseguindo em direção ao mesmo objetivo. Assim pode-se dizer que a fase "STUDY" faz uma ponte sólida entre a Teoria do Conhecimento e a Psicologia, dois dos quatro pilares do Modelo de Deming.

A aplicação do ciclo PDSA, sob a égide do Modelo de Deming, produz um sistema de indicadores de desempenho coeso, pela Visão Sistêmica, que resulta no entendimento holístico da organização e, o Impacto de Variabilidade, pascentando a estabilidade, permitindo um alteroso controle de qualidade e, posteriormente, melhoria dos processos e resultados trabalhados/obtidos.

### Referências

ANJOS, Francisco Antonio dos; REIS, Hilton Rodrigues; SORATTO, Alexandre Nixon. Gestão por processos nas organizações e sua interação com o meio ambiente. **XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, Curitiba - PR, ed. 3, 23 a 25 de outubro de 2002.

ARAÚJO, Andréa Cristina Marques de Araújo; GOUVEIA, Luís Borges. Uma revisão sobre os princípios da teoria geral dos sistemas. **Estação Científica**, Juiz de Fora, MG, ed. 16, p. 1-14, julho - dezembro de 2016.

BERTALANFFY, Ludwig Von. **General System Theory: Foundations, Development, Applications**. New York: GEORGE BRAZILLER, 1968. 289 p.

BOCCATO, Vera Regina Casari . Metodologia da pesquisa bibliográfica na área odontológica e o artigo científico como forma de comunicação. **Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo** 2006 set-dez; 18(3)265-74

BRASIL. **Curso expedito de indicadores de desempenho para praças, Educação a Distância**. Marinha do Brasil, RJ. 2016.

\_\_\_\_\_. **PRODUTO 1: Mapeamento bibliográfico e do estado da arte sobre indicadores de gestão**. Brasília: MP, 2009.

CALDANA, Graziela et al. Indicadores de desempenho em serviço de enfermagem hospitalar: Revisão integrativa. **Revista Rene**, Fortaleza, ano 2011, p. 189-197, 6 fev. 2011.

CARIBE, Rita de Cássia do Vale. Sistemas de Indicadores: Uma Introdução. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, v. 6, ed. 2, p. 1-23, Jan/Jun 2009.

CESAR, Ana Maria Roux V. C. **Medidas de desempenho da área de recursos humanos e seu relacionamento com indicadores de desempenho econômico.** REGE, São Paulo-SP, v. 22, n. 1, 19 jun. 2014. Gestão de pessoas nas organizações, p. 97-114.

CID, J.D *et al.* Serie de aprendizajes en gestión. *In: Aplicación del ciclo de deming o pdca para la gestión de la calidad en la educación superior: Una introducción.* 2021. 4. ed. Concepción: Universidad de Concepción, Dezembro, 2020. Disponível em: <https://desarrolloestrategico.udec.cl/wp-content/uploads/2021/01/DDD-N-4-Ciclo-Deming.pdf>. Acesso em: 10 de junho de 2023.

CHIAVENATO, Idalberto, **Introdução à teoria geral da administração**, 8ª edição, Ed. Elsevier, 2011, Rio de Janeiro.

CROWFOOT, Daniel; PRASAD, Vibhore. **Using the plan–do–study–act (PDSA) cycle to make change in general practice.** *InnovAiT*, v. 10, n. 7, p. 425-430, 2017.

DÁVILA, Guillermo Antonio et al. Inovação e Gerenciamento de Processos: Uma análise baseada na Gestão do Conhecimento. **Revista de Ciência da Informação**, [s. l.], v. 9, ed. 3, Jun 2008.

DEFEO, Joseph A.; JURAN, **Joseph M. Juran: Fundamentos da Qualidade para líderes.** 1ª. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015. 284 p.

DEMING, Williams Edwards. **Qualidade: A revolução da administração.** Rio de Janeiro: Marques Saraiva, 1990. 367 p.

\_\_\_\_\_ ; CAHILL, Kevin Edwards. *The New Economics for Industry, Government, Education.* 1ª ed. New York: Random House Publishing Group, 1994. 364 p.

\_\_\_\_\_. frasesinspiradoras.net, 2022. Disponível em: <https://frasesinspiradoras.net/w-edwards-deming/frase/199183>. Acesso em 05 de junho de 2023

DEPARTMENT OF HEALTH (Minnesota). Government. PDSA: Plan-do-study-act. **Minnesota: Minnesota Department of Health**, 10 mar. 2022. Disponível em: <https://www.health.state.mn.us/communities/practice/resources/phqitoolbox/pdsa.html#NaN>. Acesso em: 29 de março 2023.

DRAKE, Kirsten. Change is inevitable. **Nursing Management**, v. 51, n. 7, p. 56, 2020.

EBOREIME, Ejemai Amaize et al. Evaluating the design and implementation fidelity of an adapted Plan-Do-Study-Act approach to improve health system performance in a Nigerian state. **Evaluation and Program Planning**, v. 84, p. 101876, 2021.

ENGLAND, N. H. S. **Plan, Do, Study, Act (PDSA) cycles and the model for improvement.** 2021.

FEIGENBAUM, Armand V. **Controle da Qualidade Total Vol.1: Gestão e Sistemas.** São Paulo: Makron Books, 1994. 206 p.

FERNANDEZ, Alain. **Les nouveaux tableaux de bord pour piloter l'entreprise**. Éditions d'Organisation, 1999, 347 p.

FNQ. **Guia prático: Aprenda como definir e utilizar os indicadores de desempenho**. Fundação Nacional da Qualidade, n. 41, 2018.

GONÇALVES, José Ernesto Lima. **Processo, que processo?**. Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v.40, n.4, p. 8-19, out./dez. 2000.

HARRINGTON, H. J. **Aperfeiçoando Processos Empresariais**. São Paulo: Makron Books, 1993

JACHO. Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety, 2021. Standards. Disponível em : <http://www.jointcommission.org/Standards/> Acesso em: 16 de abril de 2023.

JUNIOR, Gilson de Castro Vidal. Aplicando a metodologia lean six sigma ao Programa Netuno: Conduzindo à excelência utilizando DMAIC. **Revista Gestão e Conhecimento**, v. 16, n. 2, p. 547-564, 2022.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina Andrade. **Técnicas de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1991. 205p.

LIMA, Telma Cristiane Sasso de; MIOTO, Regina Célia Tamasso. **Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica**. Revista Katálysis, Florianópolis, v. 10, n. especial, p. 37-45, 2007.

MELLO, Paulo André Gomes. **A utilização de Indicadores de Desempenho em um Hotel de Trânsito do Exército Brasileiro e a busca de uma gestão eficiente e eficaz**. 2021.

MENDES, Guilherme. **PDCA/PDSA: Como aplicar essa metodologia?**. In: **Ferramentas da Qualidade**. Campinas: FM2S Educação e Consultoria, 9 mar. 2020. Disponível em: <https://www.fm2s.com.br/pdca-pdsa/>. Acesso em: 10 de junho de 2023.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade**. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

PACE, E. S. U.; BASSO, L. F. C.; SILVA, M. A. DA. **Indicadores de desempenho como direcionadores de valor**. Revista de Administração Contemporânea, v. 7, n. 1, p. 37-65, 11.

PIZZANI, Luciani; DA SILVA, Rosemary Cristina; BELLO, Suzelei Faria; HAYASHI, Maria Cristina Piumbato Innocentini. **A arte da pesquisa bibliográfica na busca do conhecimento**. Rev. Dig. Bibl. Ci. Inf., Campinas, v. 10, ed. 1, p. 53-66, jul/dez 2012.

PHILIP B. CROSBY quotes. <https://libquotes.com/philip-b-Crosby> Acesso em: 25 de abril de 2023.

PMI. **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos**. Guia PMBOK 4ª Ed. - EUA: Project Management Institute, 2015.

RUŽEVIČIUS, Juozas. **Management de la qualité. Notion globale et recherche en la matière.** Vilnius: Maison d'éditions Akademinė leidyba. 432 p., 2014.

SANTOS, Bárbara Marques dos. **Processo de desenvolvimento de indicadores de desempenho: Levantamento de metodologias vs impressões sobre sua efetividade sob o prisma de especialistas.** Orientador: Fernando Oliveira de Araújo. 2019. 69 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia da Produção) - Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2019.

SISTEMA. In: **Oxford Portuguese Dictionary.** Oxford University Press, julho 2015. 1808 p. Disponível em: <<https://languages.oup.com/google-dictionary-pt/>>. Acesso em: 09 de abril de 2023

STICHWEH, R. (2011) "Systems Theory", In: Bertrand Badie et al. (eds.), **International Encyclopedia of Political Science.** New York: Sage. Suleiman, T. (2012), "The Wages of Evil," TELL, May 14, Pp. 44-45, 48, 50-51.

SPEROFF, Theodore; O'CONNOR, Gerald T. **Study designs for PDSA quality improvement research.** Quality Management in Healthcare, v. 13, n. 1, p. 17-32, 2004.

VIEIRA, K. F. et al. **A utilidade dos indicadores da qualidade no gerenciamento de laboratórios clínicos** .J Bras Patol Med Lab., v. 47, n. 3, p. 201-210, junho 2011.

WILL, Daniela Erani Monteiro. **Metodologia da pesquisa científica: livro digital.** 2. ed. rev. e atual. Palhoça: Unisulvirtual, 2012. 126 p. ISBN 978-85-7817-208-4.

ZHOU, Xuan; ZHANG, Dan. **A conceptual model to manage multiple chronic conditions based on PDSA theory.** 2022.