



**BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL**

**WENDEL QUEIROZ DA SILVA**

**ESTUDO DE CASO SOBRE A UTILIZAÇÃO DO CICLO PDCA NO  
PLANEJAMENTO DE COMPRAS DE INSUMOS DA OBRA ESCOLA 12 SALAS  
EM SERRINHA – BA**

**Conceição do Coité – BA**

**2021**

**WENDEL QUEIROZ DA SILVA**

**ESTUDO DE CASO SOBRE A UTILIZAÇÃO DO CICLO PDCA NO  
PLANEJAMENTO DE COMPRAS DE INSUMOS DA OBRA ESCOLA 12 SALAS  
EM SERRINHA – BA**

Artigo apresentado à disciplina TCC I, a Faculdade da Região Sisaleira – FARESI, como requisito básico para a conclusão do componente curricular e para o desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso.

Orientadora: Thaís Nascimento Oliveira.

**Conceição do Coité – BA**

**2021**

**Ficha Catalográfica elaborada por:**  
**Joselia Grácia de Cerqueira Souza – CRB-Ba. 1837**

S586e Silva, Wendel Queiroz da

Estudo de caso sobre a utilização do ciclo PDCA no planejamento de compras de insumos da obra escola 12 salas em Serrinha – ba. / Wendel Queiroz da Silva .- Conceição do Coité (Ba.), FARESI, 2021.

12 p.: il. (algumas color.)

Referências : P. 11-12

Projeto de pesquisa apresentado à disciplina TCC I, a Faculdade da Região Sisaleira – FARESI, como requisito básico para a conclusão do componente curricular e para o desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso.

Orientadora : Thaís Nascimento Oliveira

1. Ciclo PDCA . 2. Construção Civil.3. Ferramentas da Qualidade. 4. Gestão de Obras. 5. Planejamento . I. Título.

CDD : 658.562

# ESTUDO DE CASO SOBRE A UTILIZAÇÃO DO CICLO PDCA NO PLANEJAMENTO DE COMPRAS DE INSUMOS DA OBRA ESCOLA 12 SALAS

Wendel Queiroz da Silva<sup>1</sup>

Thaís Nascimento Oliveira<sup>2</sup>

## RESUMO

Uma obra com uma boa gestão é aquela que cumpre o seu cronograma, no entanto existe uma grande dificuldade na construção civil é manter o planejamento prévio e o cronograma executivo de uma obra caminhando juntos, fazendo com que o empreendimento não sofra de atrasos no seu prazo de entrega. O presente trabalho tem como objetivo entender o problema de uma obra localizada na cidade de Serrinha com a solicitação e entrega de materiais de compra que estavam atrasando todo o cronograma da obra. Tratado como um estudo de caso, a possibilidade da utilização do Ciclo PDCA, que é uma ferramenta da qualidade, para entender onde estava o gargalo do processo em questão. Os resultados revelaram que ao analisar os processos internos da empresa, foi diagnosticado uma série de retrabalhos e atrasos nas etapas desde a solicitação até a compra do material, como solução proposta, uma plataforma 100% online foi implementada somente para o uso de solicitações de compra, com toda a tabela de insumos do sinapi presente, facilitando desde a hora de solicitar até a hora de fechar uma compra.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ciclo PDCA. Construção Civil. Ferramentas da Qualidade. Gestão de Obras. Planejamento.

## ABSTRACT

A work with good management is one that meets its schedule, however there is a great difficulty in civil construction is to keep the prior planning and the executive schedule of a work going together, ensuring that the project does not suffer from delays in the your delivery time. The present work aims to understand the problem of a work located in the city of Serrinha with the request and delivery of purchase materials that were delaying the entire work schedule. Treated as a case study, the possibility of using the PDCA Cycle, which is a quality tool, to understand where the bottleneck of the process in question was. The results revealed that when analyzing the company's internal processes, a series of reworks and delays in the steps from the request to the purchase of the material were diagnosed. As a proposed solution, a 100% online platform was implemented only for the use of purchase requests , with the entire sinapi data table present, facilitating from the time of requesting to the time of closing a purchase.

**KEYWORDS:** PDCA cycle. Construction. Quality tools. Construction Management. Planning.

---

<sup>1</sup> Discente do curso de Engenharia Civil.

<sup>2</sup> Orientadora.

## 1. INTRODUÇÃO

Para que as obras possam cumprir seus objetivos é necessário que todo o cronograma seja cumprido, desde o sentido do planejamento das etapas executivas até a etapa da realização de compras dos insumos utilizáveis ao longo do empreendimento. Obras com uma má gestão fazem com que os problemas diários ocasionem atrasos e é de suma importância que estes sejam tratados imediatamente, a fim de não impactar a entrega da obra, uma vez que cada problema postergado ou que haja atraso em sua solução impactará na entrega da obra, gerando custos e perda de tempo.

Com o decorrer dos anos e com a ascendente era da revolução industrial, foram desenvolvidas ferramentas que pudessem auxiliar os gestores a identificar quais são as causas, o modo como agir para solucioná-las e a padronizar aquele método.

Dentre as técnicas de controle utilizadas por diversas companhias da construção civil estão as Ferramentas da Qualidade, o Ciclo PDCA, que é uma auxiliadora na identificação de uma falha e como tratá-la com uma maior eficiência. O Ciclo PDCA (do inglês Plan, Do, Check, Act – Planejar, Fazer, Checar e Agir) é o método mais utilizado para a melhoria de processos.

Em 2013, a associação mundial Project Management Institute (PMI) realizou um estudo com a unidade de inteligência da The Economist que relevou o seguinte: dos 587 executivos globais seniores entrevistados, 88% sabem que entregar resultados a partir de um plano estratégico é importante. No entanto 44% dos planos estratégicos elaborados por eles não foram bem sucedidos nos últimos três anos anteriores à pesquisa. O estudo ainda diz que 61% desses executivos reconhecem que suas empresas precisam melhorar a implementação dos planos. [...] Como já dizia Catherine Nelson: “É melhor ter uma execução ‘Nota 10’ para uma estratégia ‘Nota 7’, do que ter uma execução ‘Nota 7’ para uma estratégia ‘Nota 10’” (PORTO, 2017).

Este estudo tem como objetivo analisar a melhoria no processo de compras de insumos discutindo possíveis ferramentas da qualidade para otimização dos processos de compras de uma obra, buscando reduzir custos, gerindo melhor o tempo e seguindo de forma fidedigna o cronograma inicialmente apresentado para o cliente, buscando analisar o cronograma da obra e discutir melhorias no planejamento para não haver retrabalhos, sendo possível, após o levantamento de quantitativos, fazer a solicitação de compras

de todos os materiais da obra, para que o cronograma executivo seja executado no tempo correto e previsto.

## **2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Há um desafio em nossa realidade que existe a muito tempo que é a forma mais eficiente de se elaborar um cronograma onde o avanço físico executado e o estipulado andem em conjunto, garantir que essa prospecção seja fidedigna requer estudos de planejamento, supervisão e experiência para que assim não haja desvios que comprometam o prazo da obra.

Desenvolvido na década de 30 pelo norte-americano Shewhart e amplamente divulgado na década de 50 por Deming, este que ficou mundialmente conhecido por aplicar os conceitos de qualidade no Japão, com isso o Ciclo PDCA também é conhecido como Ciclo de Deming. De acordo com SILVA (2006), o PDCA é uma ferramenta utilizada para melhorar o controle dos processos, trazendo como retorno uma maior qualidade, redução de tempo e conseqüentemente economia financeira.

Este ciclo tem como primeiro passo o Plan (P) – Planejar – De acordo com SILVA (2006), nesta fase se fixa a diretriz de controle, ou seja, são estabelecidas metas e decididos métodos para atingir as metas pré-estabelecidas ou uma sequência de ações que possam levar ao cumprimento da meta. Lembrando que a fase do planejamento é mais complexa e quanto maior o número de informações utilizadas, maior a necessidade de ferramentas precisas para coletar e processar essas informações. (WERKEMA, 1995).

No segundo passo têm-se o Do (D) – Executar – Esta fase tem como objetivo executar o que foi planejado na etapa anterior exatamente como previstas. Todas as pessoas envolvidas devem ser educadas e treinadas antes da execução dessa fase, para que exista comprometimento e conseqüentemente os resultados obtidos saiam conforme planejado.

Seguindo o ciclo, têm-se o passo número três, Check (C) – Verificar – Nessa etapa é verificado os resultados obtidos na etapa anterior e é feita a comparação com a meta planejada. Esta análise indicará se o processo está de acordo ao que se espera.

Com isso é chegada a fase Act (A) – Atuar – Munido de todos os dados analisados dos resultados obtidos na etapa de verificação, é onde ocorre a decisão de adotar o método em questão como padrão, caso os resultados sejam alcançados; caso contrário, atuar de forma correta sobre as causas que não tornaram a meta possível. Após a última etapa, o ciclo é fechado P-D-C-A e poder ser possível girar um novo ciclo em cima do anterior, voltando ao planejamento, permitindo que seja possível o processo de melhoria contínua. De acordo com LIMA *apud*. RIBEIRO (2006), a conexão entre a última etapa e a primeira fase (Agir – Planejar) é denominada circularidade do Ciclo PDCA.

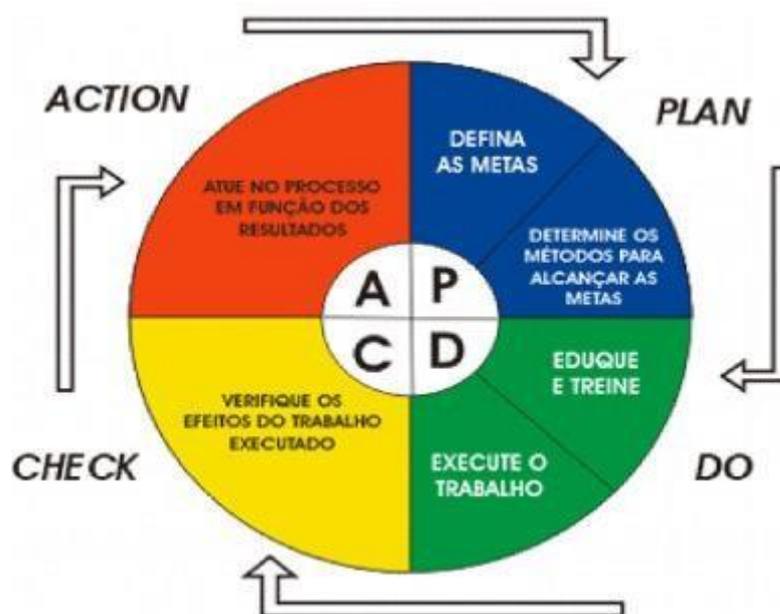


Figura 01 – PDCA – Método de Controle de ProcessosFonte: Campos, 1996, p.266.

A dificuldade em criar processos funcionais que façam uma boa ligação com o planejamento da obra é responsável por diversos atrasos não previstos, sendo este um grande vilão para os engenheiros que pretendem entregar suas obras dentro do prazo. A gestão é um fator de grande importância e a falta dela é de imenso ônus para o empreendimento, principalmente quanto à logística, que é o carro chefe da administração e por conseguinte da gestão. Um erro comum é não usar métodos que qualifiquem os processos existentes no dia-a-dia em busca de retornos mais ágeis, pontuais e que gerem maior lucratividade, ferramentas da qualidade como PDCA

fazem a mudança de concepção de tudo que está acontecendo, de forma a aplicar melhorias afim de, principalmente, aprimorar os processos, aumentando sua qualidade e prazos para execução de determinado objeto em estudo (GEHBAUER, 2002).

O PDCA é um método de gerenciamento de processos ou de sistemas. É o caminho para se atingirem as metas atribuídas aos produtos dos sistemas empresariais (CAMPOS, 1991). Portanto é necessário se determinar uma meta para a utilização dessa metodologia. De acordo com Andrade (2003), o ciclo PDCA é projetado para ser usado como um modelo dinâmico em que a conclusão de um ciclo irá fluir no começo do próximo ciclo, e assim sucessivamente. Além disso, o mesmo afirma que, o processo sempre pode ter uma nova análise, o que implica em novo processo de mudança, sendo assim, todos os processos devem ser revisados com o objetivo de obter melhorias. Basicamente, o resultado do diagrama é fruto de pensamentos e ideias de cada membro que participe.

Segundo LIMA (2006), o Ciclo PDCA faz com que seja padronizado as informações de controle de qualidade e com isso evitar erros lógicos nas análises, tornando as informações mais fáceis de se entender, além de também ser possível a utilização da ferramenta para implementar a melhoria contínua dos processos.

Uma obra só consegue se sustentar se atender os requisitos de planejamento e cronograma, uma vez que um dos maiores vilões que contribuem para o atraso de uma obra é a falta de materiais, razão esta que atrasa totalmente o cronograma, causando impactos principalmente financeiros ao empreendimento. Será aplicado o método PDCA para o processo de compras da obra analisada para solucionar o problema de atraso de cronograma da obra.

Um planejamento bem feito faz com que os empreendimentos gerem lucro, sendo este o principal motivo pelo qual as empresas trabalham, uma obra que não rentável traz prejuízos e pode até ocasionar em falência da construtora, então tudo tem que ser planejado antes, avaliado o quantitativo de materiais, o efetivo da obra, a distância da obra até os fornecedores e o leadtime, ou seja, o tempo que cada fornecedor tem para poder realizar a

entrega das compras. Todas essas informações precisam andar em conjunto para que o cronograma seja cumprido conforme o planejado.

### **3. METODOLOGIA**

Foi feito um estudo de caso referente ao processo de compras da obra do FNDE construção de unidades escolares 12 salas com quadra poliesportiva coberta, localizada na cidade de Serrinha-BA, no semiárido nordestino. A empresa executora, de sede em Salvador, possui certificação ISO 9001, possui também a certificação PBQP-H e atua no mercado há mais de 20 anos, no entanto, mesmo com as certificações de qualidade, a obra em específico não havia padronizado o processo de compras.

O levantamento de dados considerou:

- a. avaliar toda a desenvoltura do processo de compras, desde o levantamento até a entrega dos insumos no local da obra pelo período de 9 meses.
- b. como são feitas as solicitações de compra, por quais motivos existem atrasos na entrega e por que é necessário em alguns casos solicitar o mesmo material duas vezes.
- c. mostrar o quanto é importante cuidar das etapas da obra como um todo para evitar atrasos de cronograma, processos estes que na maioria das vezes acontece devido à demora da compra dos insumos.

Uma das ações de controle realizadas pela empresa para diminuir os custos foi adotar a compra de todos os materiais da mesma classe de uma única vez, sendo possível uma melhor negociação pela compra em quantidade e um melhor condição de pagamento.

### **4. RESULTADOS E DISCUSSÕES.**

O estudo de caso se refere à uma obra situada no município de Serrinha-BA, no semiárido nordestino, a obra é um projeto do FNDE (Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação) que é a Construção de Unidades

Escolares com Quadra Poliesportiva Coberta com 12 salas, voltada para o ensino fundamental. Todos os projetos são disponibilizados pelo órgão juntamente com a planilha de referência, o valor da obra era em média R\$ 5.500.000,00. Em alguns casos, como o da obra em questão, houve a necessidade de realocar algumas edificações por conta do terreno.



Figura 02 – Planta Baixa de Implantação Original.

Fonte: Projeto do CGEST – Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

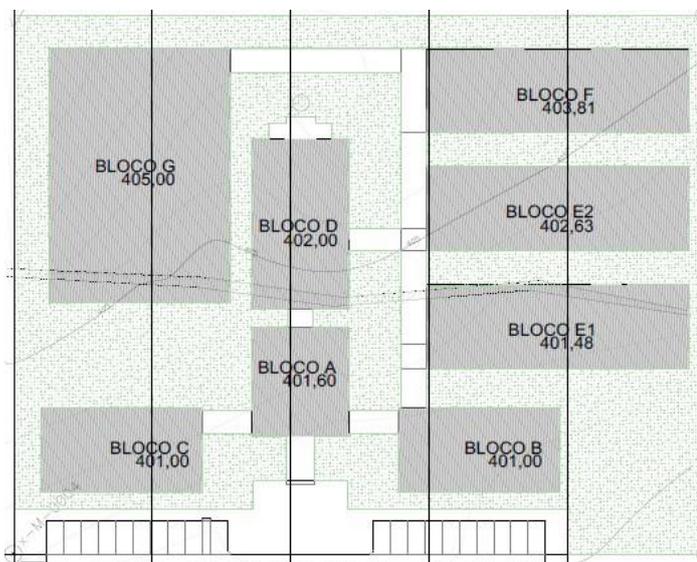


Figura 03 – Planta Baixa de Implantação (adequada ao terreno) Fonte: PJ Construções e Terraplanagem LTDA.

Nesta obra, estava acontecendo um problema referente ao cumprimento do cronograma executivo, este previamente planejado, especulava um avanço em medição de 9% do valor da obra por mês,

medindo os 100% da obra antes de completar o prazo. De início as solicitações de compra eram feitas de forma manual, apenas com a assinatura do engenheiro autorizando a compra de determinado material, no entanto estava ocorrendo um atraso na entrega, o setor de compras estava demorando muito para conseguir emitir as solicitações de compra.

A obra avançava em um ritmo lento e impactando o prazo de entrega, a falta de matérias fazia com que os colaboradores ficassem ociosos até a chegada. Diante do problema exposto, um ciclo PDCA foi aberto, iniciando o Planejamento (Plan) para corrigir o problema das solicitações, foram levantadas possíveis causas do atraso das solicitações, dentre elas: A culpa é da obra ou do setor de compras? Cada lado deu o seu parecer sobre a situação, sempre o setor culpando a obra e a obra culpando o setor. Foram levantados vários fatores que chegavam ao atraso, a demora da obra solicitar os materiais, a demora da solicitação manual ser enviada via física ou e-mail até o setor de compras, a demora do setor de compras interpretar e entender a solicitação e fechar a compra.

Após muitas discussões e palpites, foi sugerida a ideia de criar uma ferramenta completamente integrada com a sua obra, com itens do sistema cadastrados para compra de materiais, denominadas de SGE (Sistema de Gestão de Estoque), sistema esse capaz de realizar solicitação de compras e responsável também por gerir o estoque, afinal o item que foi comprado e chegou na obra deve constar no seu estoque. O próximo passo foi o Executar (Do), em seguida uma empresa foi contratada para criar a plataforma SGE e logo após foi feito um dia de treinamento sobre a plataforma online com todos os colaboradores da empresa, que entenderam e tiraram suas dúvidas. Com o passar do tempo as solicitações de compras começaram a serem emitidas de forma mais ágil, uma vez que não haviam erros de escrita, não haviam rasuras, não havia demora para a solicitação chegar ao setor, o que reduziu drasticamente o tempo da compra e logo o material chegava mais rápido na obra, com isso, foi diagnosticado que o problema foi sanado de acordo com as expectativas, conseguindo alcançar mais um passo do ciclo que foi o de Verificar (Check), por último, o Agir (Act), foi de adotar o processo de solicitação de compras pela plataforma SGE, que foi muito útil, tendo em

vista que atendeu muito bem e reduziu drasticamente os erros anteriormente cometidos.

Pode-se dizer que um empreendimento bem-sucedido é aquele que consegue atingir suas metas e objetivos traçados no planejamento. Para isso é necessário que a obra seja executada dentro dos prazos e orçamento previamente estipulados. É de grande importância realizar um gerenciamento em todos os empreendimentos realizando a integração da viabilidade do empreendimento, a gestão do negócio, e a administração posterior à construção, para que se alcance uma otimização do planejamento e realização da obra (GEHBAUER, 2002).

Com esse estudo de caso foi possível comprovar o quanto é importante poder tratar os desvios e falhas de uma obra, mostrando que um simples problema pode gerar uma grande perda para a empresa, e como o Ciclo PDCA foi executado de forma correta e exemplar, dessa maneira, o cronograma da obra passou a atender a expectativa e pôde em alguns momentos até ultrapassar o esperado. Como essa obra já estava com atraso, foi necessário justificar um aditivo de prazo, que foi concedido para que a obra pudesse ser finalizada.

## **5. CONCLUSÃO**

O intuito de introduzir uma ferramenta da qualidade, no caso o PDCA, no caso em questão foi de grande utilidade, uma vez que foi montada uma pequena comitiva para solucionar o problema, seguindo a risca todos os passos do planejamento, garantindo assim o sucesso da tentativa ou pelo menos conseguir entender com maior clareza qual o gargalo do processo para que fosse iniciado um novo ciclo PDCA para solucionar o problema em questão.

Com a correção da falha apontada, a obra voltou a progredir conforme o esperado, e os desafios encontrados a partir daquele momento eram muitos mais voltados a gestão, divisão de equipes para explorar uma maior produtividade e acompanhamento diário das atividades executadas. Com a utilização de PCP (Planejamento de Controle de Produção – ferramenta já implantada pela própria empresa) eram traçadas metas semanais para o acompanhamento da execução das atividades.

Houve também como benefício, um melhor ambiente de trabalho,

facilitando a resolução de problemas sem gerar tanto stress. O entendimento do funcionamento da ferramenta SGE foi muito bem elogiado em reuniões futuras e já foi também sugerido a implementação de todas as planilhas de medições na obra serem incluídas na plataforma, facilitando o trabalho dos engenheiros e dos diretores na verificação do andamento das obras para não ficar dependendo de longas planilhas orçamentárias e de difícil manuseio.

## REFERÊNCIAS

PORTO, G. (**GESTÃO DO TEMPO PARA ENGENHEIROS: POR QUE SE PREOCUPAR?.**) BLOG IPOG, 2017. Disponível em: <<https://blog.ipog.edu.br/engenharia-e-arquitetura/gesto-do-tempo-para-engenheiros-por-que-se-preocupar/>>. Acesso em: 01, abril de 21.)

ANDRADE, F. (**O MÉTODO DE MELHORIAS PDCA, ANDRADE, FÁBIO FELIPPE.**) Disponível em: <[https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3146/tde-04092003-150859/publico/dissertacao\\_FABIOFA.pdf](https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3146/tde-04092003-150859/publico/dissertacao_FABIOFA.pdf)>. Acesso em: 13, junho de 21.)

GEHBAUER, F. **Planejamento e Gestão de Obras: Um resultado prático da cooperação técnica Brasil-Alemanhã.** Curitiba: CEFET-PR, 2002

GOMES DA SILVA, B. e ANÇA ZAFALON, A. **Construção Civil: Importância do Planejamento de obras.**

ALENCAR, J. **Utilização do ciclo PDCA para análise de não conformidades em um processo logístico.** Juiz de Fora- MG, 2008.

DEMING, William Edwards. **Saia da crise.** São Paulo: Futura, 2003.

LIMA, R. - **Como a relação entre clientes e fornecedores internos à organização pode contribuir para a garantia da qualidade: o caso de uma empresa automobilística.** Ouro Preto: UFOP, 2006.