INTERFACE TECNOLÓGICA

ESTUDO SOBRE A MEDIÇÃO DE DESEMPENHO DO PROCESSO NO RAMO DA CONSTRUÇÃO CIVIL

STUDY ON PROCESS PERFORMANCE MEASUREMENT IN THE CIVIL CONSTRUCTION BRANCH

Julia Monise Gomes - julia.gomes5@fatec.sp.gov.br
Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga (Fatec) –Taquaritinga –SP –Brasil

Diego José Casagrande - diego.casagrande@fatectq.edu.br
Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga (Fatec) - Taquaritinga - SP –Brasil

DOI: 10.31510/infa.v20i2.1793
Data de submissão: 06/09/2023
Data do aceite: 16/11/2023
Data da publicação: 20/12/2023

RESUMO

A maneira como um produto sai no mercado está relacionado com a forma e a importância da qualidade em sua fabricação. Sendo assim, cada empresa possui uma métrica de desempenho para manter a melhoria contínua dentro dos seus processos de fabricação. O objetivo dessa pesquisa é analisar a relação entre a melhoria contínua e o sistema medição de desempenho. A metodologia utilizada foi a pesquisa bibliográfica e o estudo de caso. O objetivo foi alcançado através do estudo de caso no qual podemos perceber que não existe a oportunidade de melhoria se não tiver o conhecimento em qual lugar deve ser feito o trabalho de melhoria. Outro ponto a ser observado é que os sistemas de medição de desempenho podem ser refinados para poder proporcionar informações que gere benefícios e melhorias na empresa assim tornando-se mais competitiva.
Palavras-chave: Sistema de Medição de Desempenho; Melhoria Contínua

ABSTRACT

The way a product appears on the market is related to the form and importance of quality in its manufacturing. Therefore, each company has a performance metric to maintain continuous improvement within its manufacturing processes. The objective of this research is to analyze the relationship between continuous improvement and the performance measurement system. The methodology used was bibliographical research and case study. The objective was achieved through the case study in which we can see that there is no opportunity for improvement if we do not know where the improvement work should be done. Another point to be noted is that performance measurement systems can be refined to provide information that generates benefits and improvements for the company, thus making it more competitive.
Keywords: Performance Measurement System; Continuous Improvement

INTERFACE TECNOLÓGICA

1 INTRODUÇÃO

A qualidade nos processos de fabricação das empresas é essencial, pois proporciona o controle e a garantia da conformidade perante as especificações do produto. A maneira como um produto está saindo no mercado está relacionado com a forma e a importância da qualidade tratada na hora da fabricação. Desta forma, cada empresa possui uma métrica de desempenho para manter a melhoria contínua dentro dos seus processos de fabricação.

Segundo Neely, Gregory e Platts (1995), a medição de desempenho é um conjunto de indicadores que tem como objetivo medir a eficiência da produção e ter o conhecimento de como a empresa se encontra.

Para Bititci e Nudurupati (2002), a medição de desempenho pode ser utilizada em seus diferentes níveis como uma forma de melhoraria contínua do processo e diagnosticar os problemas relacionados ao desempenho da produção.

O objetivo dessa pesquisa é analisar a relação entre a melhoria contínua e o sistema de medição de desempenho.

O tema dessa pesquisa é justificado pois abordar sistema de medição de desempenho e a sua relação com a melhoria contínua está dentro da área de produção e no dia a dia de toda pessoa que trabalha na área de produção e/ou sistema de gestão da qualidade. Além disso, é uma área de estudo constante e abrangente nas empresas e se faz necessário que os profissionais tenham conhecimento sobre o assunto.

Esta pesquisa contribui para poder levar conhecimento aos pesquisadores da área da produção sobre um assunto que se faz presente no chão de fábrica e fazer com que os profissionais possam enxergar a possibilidade de implantar um sistema de medição de desempenho através da melhoria contínua.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Sistemas de medição de desempenho

Para Neely, Gregory e Platts (1995), a medição de desempenho é a forma de demonstrar informações através de indicadores e com a interpretação desses indicadores propor melhorias no processo.

Segundo Harrington e Harrintogton (1997), não é possível controlar nada sem que você possa medi-lo e não é possível gerenciar nada sem conseguir controlá-lo.

Heinzen, Dias e Marinho (2014), afirmam que os sistemas de medição de desempenho ajudam os gestores a tomar a decisão mais adequada para resolver o problema apresentado.

Para Harrington e Harrington (1997), sistemas de medição de desempenho gera estratégias organizacionais, fornecendo informações para que as empresas atinjam suas metas.

Ghalayini e Noble (1996), afirmam que são duas as fases da avaliação de desempenho, sendo a primeira fase dando foco ao lucro, retorno de investimento e produtividade e a segunda fase sendo a concorrência, ser destaque no mercado, produtos com qualidade e baixo custo.

Neely, Gregory e Platts (1995), afirmam que um sistema de medição de desempenho deve possuir estratégia, informações financeiras, oferecer melhoria contínua, mostrar os avanços alcançados, abranger todo o processo e principalmente ter as informações disponíveis em tempo real.

De acordo com Pinheiro *et al*. (2020), à medida que o tempo passa o mercado se atualiza e toda empresa deve estar preparada para as adaptações necessárias para acompanhar essas mudanças. Uma forma de se atualizar é através de um sistema de medição de desempenho que apresente a eficiência do trabalho, a qualidade do produto, a situação financeira, dentre outros.

Uma forma de medir o desempenho da empresa é através de indicadores. Para implantar um Sistema de Medição de Desempenho através de indicadores deve ser analisado o que a empresa deseja medir, como será feito a medição e se os resultados encontrados serão capazes de demonstrar de maneira clara todo o desempenho da organização (LOPES JUNIOR; CAMARA, 2017).

De acordo com Cândido, Lima e Barros Neto (2019) a construção civil está defasada em relação a medição de desempenho comparada a outras indústrias de outras áreas, pois a sua evolução ao passar dos anos é muito lenta. Nem todos os empresários e/ou representantes da área da construção civil possuem o conhecimento sobre a importância de ter indicadores que represente o trabalho executado e o retorno na empresa por ter conhecimento dessas informações. As poucas empresas da área da construção civil que possuem sistema de medição de desempenho a sua medição é feita através de indicadores gerados através de anotações dos responsáveis pela obra, tais como, prazo, gastos com matéria-prima e satisfação do cliente. Esses dados são essenciais para a área estratégica da empresa fazer uma análise de como está sendo o trabalho executado.

Para Bandeira e Callado (2021), a medição de desempenho na construção civil auxilia a organização a estabelecer a evolução de cada etapa concluída, ou seja, se os cronogramas de prazos estão sendo cumpridos, se os custos está dentro do previsto dentre outras informações que são importantes dentro da realização de uma obra.

Conforme citado acima pelos autores, o sistema de medição de desempenho é abrangente e faz tornar-se possível ter uma visão geral da empresa apresentando os seus pontos positivos e negativos.

2.2 Melhoria contínua

Segundo Chiavenato (2004), o crescimento das empresas faz com que se torne difícil a sua administração exigindo cada vez mais dos gestores conhecimento e técnicas para manter uma boa gestão.

De acordo com Bhuiyan e Baghel (2005), a melhoria contínua visa reduzir custos e desperdícios através de metodologias e ferramentas que atingi todas as áreas da produção.

Não tem como falar de melhoria contínua sem antes falar de Kaizen.

Para Oliani, Paschoalino e Oliveira (2016), o sistema de gestão da qualidade utiliza ferramentas, técnicas e metodologias em seus processos que permite a análise de fatos e a tomada de decisão com base em dados que proporcionam confiança em saber qual é a decisão mais indicada. O kaizen faz parte do sistema de gestão da qualidade das empresas pois proporcionam resultados positivos em sua aplicação.

Masaaki Imai criador do conceito kaizen, afirma que kaizen significa melhoramento. Mas isto significa a melhoria contínua em todos os aspectos, em sua vida pessoal e/ou no trabalho. Quando aplicado no local de trabalho o kaizen significa a melhoria contínua envolvendo todos. Kaizen consiste em um gerenciamento visando aumento de produtividade e rentabilidade, sem aumentar custos e com comprometimento de todos da empresa (IMAI, 1990).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa bibliográfica é um “leque” amplo de opções que pode estar sendo seguido. A pesquisa bibliográfica permite uma gama de fenômenos geralmente mais amplo do que aquele que poderia ser pesquisada diretamente (GIL, 2008).

Em se tratando de metodologia da pesquisa, as etapas realizadas foram uma revisão de literatura nas bases de dados *web of science* e *google* acadêmico para assim obter artigos, livros e dissertações sobre o assunto. Foram utilizadas como palavras-chave: produção, sistema de medição e gestão da qualidade. Essas palavras-chave/expressões fizeram com que alcançasse o conteúdo desejado permitindo a elaboração do trabalho.

A metodologia utilizada nesta pesquisa é o Estudo de Caso.

Esse estudo de caso foi conduzido através de entrevista com os donos da empresa, observação e documentos da empresa no qual está descrito os indicadores da empresa.

Esses indicadores são: prazo, matéria-prima, falhas, acidente de trabalho, qualidade do trabalho, satisfação do cliente, custos e marca da empresa. Esses indicadores serão expostos detalhadamente explicados na seção resultados e discussões.

Segundo Yin (2005), o estudo de caso examina um caso ou um pequeno número de casos de maneira aprofundada no seu contexto natural. No estudo de caso detalha-se um fato que aconteceu.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta pesquisa iremos analisar a relação entre o sistema de medição de desempenho e a melhoria contínua em uma empresa de médio porte do interior do estado de São Paulo do ramo da construção civil.

Para fins de confiabilidade não será citado o nome da empresa que é localizada na cidade de Taquaritinga.

O que motivou a escolha é a importância da empresa para a cidade e por possuir contato direto com os donos.

A empresa possui clientes particulares que faz a construção de suas casas através do financiamento do banco caixa econômica federal ou através do programa do governo federal minha casa minha vida.

Além dos clientes particulares, a empresa estudada possui uma parceria com o banco caixa econômica federal no qual realiza-se a construção de “bairros de casas populares” na cidade em que a empresa possui a sua sede e nas cidades próximas.

O assunto tratado nessa pesquisa sobre a relação da melhoria contínua com o sistema de medição de desempenho - SMD será detalhadamente descrito a seguir.

Iniciamos apresentando as características da empresa.

- Nível estratégico: diretor e presidente;
- Nível gerencial: gerente técnico e gerente financeiro;
- Nível operacional: administrativo, pedreiros, pintores, eletricistas;
- Atuação e nicho: construção civil com foco em residências;
- Praça de atuação: interior do estado de São Paulo;
- Características valorizadas pelos clientes: qualidade, facilidade, bom preço e credibilidade;
- Critérios de competição: bom preço e facilidade;
- Melhoria de processos para aumentar a competitividade: cumprimento do prazo de entrega, gestão de custos na obra;
- Diferenciais competitivos: relacionamento com o cliente, bom preço e financeiramente sólido;
- Processos críticos: regularização da documentação do registro do imóvel, processos burocráticos com o banco;
- Envolvimento com filosofias de gestão: construção enxuta.

De acordo com o relato do diretor da empresa os indicadores existentes da construtora é devido aos seguintes motivos:

- Avaliar o crescimento da empresa ao longo dos anos;
- Identificar os problemas;
- Enxergar a real situação da empresa;
- Fazer planejamento a curto, médio e longo prazo.

Esses Indicadores foram retirados na observação dos documentos da empresa, no qual foram elaborados pelos donos da empresa.

Abaixo está a explicação de cada indicador de acordo com a entrevista feita com os donos da empresa e a observação dos documentos.

Os indicadores SMD na empresa estudada são: prazo, matéria-prima, falhas, acidente de trabalho, qualidade do trabalho, satisfação do cliente, custos e marca da empresa.

- Prazo: Um dos principais desafios da construção civil é em relação ao prazo, ou seja, o tempo no qual deve ser entregue a construção. Na área de construção civil é chamado percentual de planos concluídos que tem por função avaliar o cumprimento das metas a

curto prazo, e se as etapas a serem executadas em curto prazo estão acontecendo de acordo com o cronograma previsto. Isso é fundamental ser feito, pois dessa forma estará monitorando a execução do projeto, etapa por etapa, ainda mais quando se trata de financiamento bancário que os valores são liberados à medida que as etapas estão sendo cumpridas.

- Matéria-Prima**:** A matéria-prima é essencial para qualquer empresa e não seria diferente na construção civil. A matéria-prima impacta no prazo e no custo da construção, devido a isso deve-se atentar com as datas de entrega do fornecedor e se o fornecedor irá oferecer produtos de qualidade. Além disto, deve-se verificar se não está desperdiçando material na obra e se os resíduos estão sendo descartados de maneira adequada. A matéria-prima é o principal fator para que as etapas sejam concluídas no prazo estipulado.
- Falhas: Todo trabalho está propenso a acontecer falhas. Na construção civil sempre o responsável pela obra deve estar atento para evitar falhas, pois as falhas na construção civil têm um fator agravante que além da perda de material, a perda de tempo é muito grande. Em algumas situações não existe um retrabalho, deve-se iniciar novamente.
- Acidente de Trabalho: A construção civil está entre os setores que mais ocorre acidentes de trabalho devido aos riscos que os pedreiros estão expostos, tais como, lesão por esforço, queda de altura, queda de objetos, dentre outros. Um acidente de trabalho pode atrapalhar significativamente uma obra.
- Qualidade do Trabalho: a qualidade é essencial em todo e qualquer serviço ou produto. E não é diferente na área de construção civil. A qualidade na construção civil possui duas vertentes: A qualidade nos processos da empresa durante os processos administrativos/burocráticos e na qualidade do serviço entregue. Principalmente em caso de "bairros de casa populares" que deve-se ter uma padronização. Na construção civil a qualidade do trabalho impacta na satisfação do cliente, na imagem da empresa e na parceria das construtoras com os bancos parceiros.
- Satisfação do Cliente: Sem cliente não existe trabalho. Na construção civil está sendo realizado o sonho de uma pessoa que é a sua moradia. Se o trabalho não é executado de maneira adequada não será possível finalizar o projeto da casa e atender as necessidades do cliente.
- Custos: Os principais custos na construção civil são: pagamento dos funcionários, matéria-prima, aquisição e manutenção de equipamentos e máquinas.

- Marca da empresa: Toda empresa preza por manter no mercado uma “marca da empresa”. Uma propaganda positiva pode aumentar o faturamento de uma construtora e gerar autoridade na empresa. Há tempos na área da construção civil não existia essa preocupação. Atualmente é necessário o trabalho do marketing na construção civil, principalmente se deseja firmar uma parceria com bancos.

Todos os indicadores acima descritos são feitos através a coleta de dados durante uma obra, colocados em uma planilha em Excel e feita a tabulação desses dados. Desta forma é feita o SMD.

Os dados são obtidos através de pequenos formulários que o responsável pela obra preenche diariamente.

A figura 01 – Formulário acompanhamento da obra demonstra o formulário que está relacionado ao indicador de prazo da obra e falhas na obra. Nesse formulário contêm as informações das quatro principais etapas da construção que são estrutura, alvenaria, telhado e acabamento. Ao final de cada dia é anotado o trabalho feito e assim consegue-se visualizar se o cronograma da obra está sendo seguido. Normalmente segue-se o cronograma de semanas previstos para cada atividade da obra. Caso ocorra falhas na obra, será justificado através do não cumprimento do prazo estabelecido.

Os donos da empresa pesquisada ressaltaram que é muito importante o preenchimento diário desse formulário principalmente em relação a prazo pois as casas financiadas pelo banco só é liberado o dinheiro para pagamento após a etapa de construção ser concluída.

INTERFACE TECNOLÓGICA

Figura 01 – Formulário acompanhamento da obra

Formulário de Acompanhamento da Obra																					
Endereço da Obra:	Rua A, nº 10 - Jardim Inês																				
Tipo:	Financiamento Caixa Econômica Federal																				
Dono da Obra:	João da Silva																				
Responsável pela Obra:	José da Silva																				
	Janeiro/2023				**Fevereiro/2023**				**Março/2023**				**Abril/2023**				**Maio/2023**				**Data**	**% Concluída**
	1ª	2ª	3ª	4ª	1ª	2ª	3ª	4ª	1ª	2ª	3ª	4ª	1ª	2ª	3ª	4ª	1ª	2ª	3ª	4ª		
Fase 1 - Estrutura																						
Disponibilidade de água e luz																						
Brocas																						
Baldrames																						
Sapatas																						
Vigas																						
Pilares																						
Cintas																						
Estacas																						
Fase 2 - Alvenaria																						
Paredes																						
Esquadrias																						
Fase 3 - Telhado																						
Fase 4 - Acabamento																						
Hidráulica																						
Elétrica																						
Pisos																						
Pinturas																						
Revestimentos Externos																						
Acabamentos no Geral																						

Fonte: O próprio autor

Para se fazer uma obra existe uma variedade de matéria-prima muito grande. A matéria-prima não somente durante a obra, mas durante a fase burocrática do financiamento é apresentada ao banco como documento necessário do processo de financiamento. Na empresa estudada quem faz a aquisição de matéria-prima são os donos, e esse material é adquirido de acordo com as obras que estão em andamento. Normalmente a matéria-prima mais utilizadas e na obra, tais como, tijolo, cimento, areia, pedra e ferro a empresa possui um barracão com esse material em estoque. Em toda a obra é preenchido um formulário no qual possui o prazo de entrega da matéria-prima pois ter o material disponível é muito importante tanto para cumprir com os prazos, como para o funcionário ter os recursos para executar o seu trabalho. Esse formulário é preenchido pelos donos e geram os dados necessários para o indicador de matéria-prima.

Ao final de cada dia de trabalho os funcionários preenchem um “diário de bordo” no qual é relatado se houve algum tipo de acidente de trabalho, se os funcionários conseguiram realizar a sua jornada de trabalho de maneira segura e se possuía todos os recursos necessários de segurança para executar o seu trabalho. Com esse diário de bordo é gerado os indicadores de qualidade de vida no trabalho e acidente de trabalho.

Os custos são feitos pelos donos da empresa através de um formulário que possui uma pesquisa de preço com os fornecedores de matéria-prima e a mão-de-obra. Esse custo é

extremamente importante para a burocracia do financiamento e para não ter prejuízos futuros na obra, ou seja, gastar mais do que o estimado. Ao final de cada obra, finaliza-se a planilha de custos que gera as informações necessárias para a elaboração do indicador de custos.

Finalizando a obra é aplicada uma pesquisa de satisfação do cliente no qual é um formulário que contém perguntas abertas no qual é medido o nível de satisfação do cliente através da escala *likert*. Com essas informações é gerado o indicador de satisfação do cliente e marca da empresa.

De acordo com o preenchimento dos formulários descritos acima, essas informações são colocadas em uma planilha em Excel e de acordo com a data de conclusão real é feito o cálculo da porcentagem de estimativa se a meta foi alcançada ou não. Ao final da obra é finalizado os formulários de custos, satisfação do cliente e matéria-prima, com essas informações é alimentada a planilha em Excel para gerar estes indicadores. Dessa forma que é construída a tabela de indicadores tabela 1 – Obra X – SMD.

Abaixo está a tabela 1 – Obra X – SMD no qual possui os indicadores com a meta, que se trata do objetivo a ser atendido e a realidade do que aconteceu na obra. Observa-se que nem todas as metas estipuladas foram atingidas. Isso é normal acontecer, alguns indicadores atingem e outros não. E da mesma forma uma obra compensa a outra. Mas os principais indicadores considerados pelos donos da empresa que são qualidade no trabalho, satisfação do cliente, acidente de trabalho, custos e marca da empresa foram atingidos.

Tabela 1 – Obra X - SMD

Obra X – SMD		
Indicadores	Meta	Real
Prazo	100%	80%
Matéria Prima	60%	55%
Falhas	0%	1%
Acidente de Trabalho	0%	0%
Qualidade no Trabalho	100%	100%
Satisfação do Cliente	90%	100%
Custos	100%	100%
Marca da Empresa	90%	100%

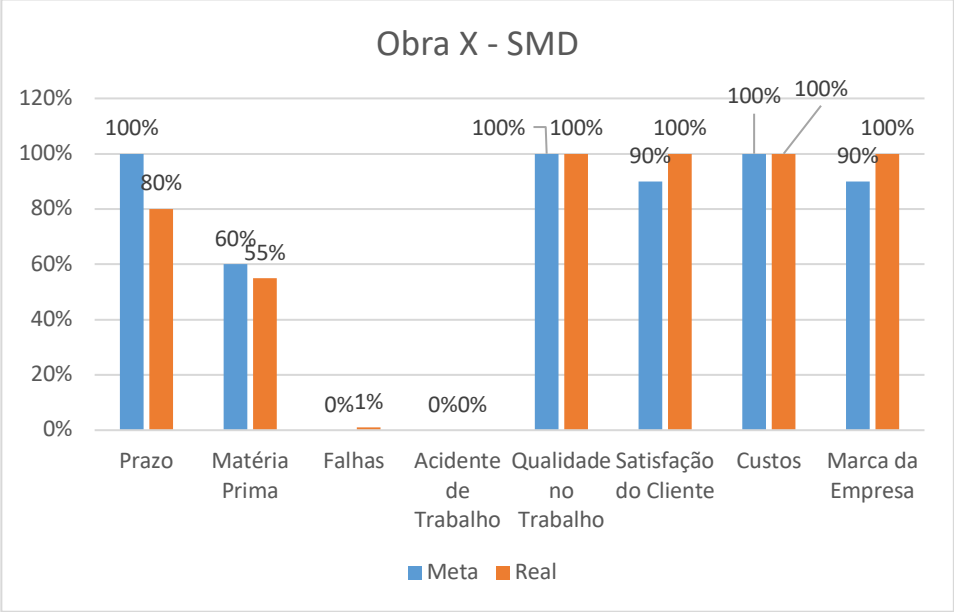
Fonte: O próprio autor

Abaixo o gráfico 1 – Obra X - SMD resultante dos dados coletados na Obra 1 da Tabela 1 – Obra X – SMD. Ao final do mês é feito uma estimativa entre todas as obras e esses dados servem para a empresa fazer o seu planejamento a curto, médio e longo prazo e identificar os

INTERFACE TECNOLÓGICA

problemas para enxergar a situação da empresa. Além de fazer uma análise da empresa de maneira sempre atualizada.

Gráfico 1 - Obra X - SMD



Fonte: O próprio autor

Lembrando que esse gráfico são os indicadores da construtora no qual é analisado o SMD. A oportunidade de melhoria é feita através das informações coletadas durante a obra que gera esses gráficos. Essa é a melhoria contínua, pois através dessas informações são feitas as propostas para que possam a cada obra atingir as metas estipuladas ou chegue o mais próximo possível principalmente no que diz respeito aos prazos e matéria prima.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo analisar a relação entre o SMD e a Melhoria Contínua. Esse objetivo foi alcançado pois através do estudo de caso podemos perceber que não existe a oportunidade de melhoria se não tiver informações robustas para se ter o conhecimento o que deve ser feito o trabalho de melhoria.

Outro ponto a ser observado é que os sistemas de medição podem ser refinados para proporcionar cada vez mais informações para ter benefícios e melhorias na empresa e assim tornar-se mais competitiva.

Comparando a teoria com a prática, podemos observar ao final dessa pesquisa que a empresa consegue mensurar seus dados através dos indicadores que faz o “trabalho” de sistema

de medição de desempenho e isso está de acordo com o que vimos no referencial teórico no qual é afirmado que o SMD tem por função promover um levantamento de informações, qual os pontos positivos, quais os pontos negativos e a realidade da empresa.

Os indicadores da empresa estudada mostram como é difícil atingir as metas estabelecidas, mas as principais metas é sempre atingidas e isso é o mais importante de acordo com os donos da empresa, mas sempre tem algo que possa ser melhorado.

REFERÊNCIAS

BITITCI, U. S.; NUDURUPATI, S. S. Driving continuous improvement. **Manufacturing Engineer**, n°. 81, p. 230-235. 2002.

BHUIYAN, N.; BAGHEL, A. An overview of continuous improvement: from the past to the present. **Management Decision**, v. 43, n°5, p. 2, 2005.

BANDEIRA, H. T.; CALLADO, A. L. C. Fatores contingenciais e a importância atribuída aos indicadores de desempenho: uma análise em empresas de construção civil da cidade de Recife, PE. **RACE - Revista de Administração, Contabilidade e Economia**, v. 20, n° 1, p. 35–62. 2021. Disponível em: https://doi.org/10.18593/race.24552. Acesso em: 20 nov. 2023.

CÂNDIDO, L.F.; LIMA, S. H. O.; BARROS NETO, J. P. Medição e gestão de desempenho em empresas construtoras. **Ambiente Construído**, v. 20, p. 195-214, 2019.

CHIAVENATO, I. **Introdução a Teoria Geral da Administração**. 3ª Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

GIL, A. C. Como Delinear uma Pesquisa-Ação? In: ____. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4ª Ed. São Paulo: Atlas, 2008. p. 143 – 147.

GHALAYINI, A. M.; NOBLE, J. S. The changing basis of performance measurement. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 16, n°. 8, p. 63-80, 1996.

HEINZEN, D.A.M.; DIAS, A.B.B.B.; MARINHO, S.V. Avaliação do sistema de medição de desempenho organizacional de uma instituição de ensino superior de Santa Catarina à luz dos atributos desejáveis. **Revista Meta: Avaliação**, v. 5, n°. 15, p. 327-352, 2014.

HARRINGTON, H. J.; HARRINGTON, S. J. **Gerenciamento total da melhoria contínua**. São Paulo: Makron Books, 1997.

IMAI, Masaaki. **Kaizen: A estratégia para o Sucesso Competitivo**. 3° Ed. São Paulo: Imam 1990.

LOPES JÚNIOR, E. P.; CÂMARA, S.F. Análise de cluster do setor de confecção utilizando indicadores de desempenho. **Desenvolve Revista de Gestão do Unilasalle**, v. 6, n°. 1, p. 31-43, 2017.

NEELY, A; GREGORY, M; PLATTS, K. Performance measurement system design – a literature review and research agenda, **International Journal of Operations and Production Management**, v. 15, n°. 4, p. 80-116, 1995.

OLIANI, L.H.; PASCHOALINO, W.J.; OLIVEIRA, W. Ferramenta de Melhoria Contínua Kaizen. **Revista Científica UNAR**, v.12, n°.1, p. 57-67, 2016.

PINHEIRO, G. H., GALLI, L. C. L. A., PRATES, G. A., SAVI, A. F. Sistema de medição de desempenho como diferencial estratégico na área de facilities management: estudo aplicado em uma organização do setor sucroenergético / Performance measurement system as strategic differential in facilities management area: study applied in an organization of the energy sugar sector. **Brazilian Journal of Business**, v.2, n°2, p. 639–658, 2020. Disponível em: https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJB/article/view/8625 . Acesso em: 20 nov. 2023.

YIN, R.K. **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos**. 5ª Ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.