



Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
PELO FUTURO DO TRABALHO

CONTEÚDOS TRANSVERSAIS

FUNDAMENTOS DA QUALIDADE E PRODUTIVIDADE



CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA – CNI

Robson Braga de Andrade
Presidente

GABINETE DA PRESIDÊNCIA

Teodomiro Braga da Silva
Chefe do Gabinete - Diretor

DIRETORIA DE EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA - DIRET

Rafael Esmeraldo Lucchesi Ramacciotti
Diretor de Educação e Tecnologia

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL - SENAI

Robson Braga de Andrade
Presidente do Conselho Nacional

SENAI – Departamento Nacional

Rafael Esmeraldo Lucchesi Ramacciotti
Diretor-Geral

Julio Sergio de Maya Pedrosa Moreira
Diretor-Adjunto

Gustavo Leal Sales Filho
Diretor de Operações



Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
PELO FUTURO DO TRABALHO

CONTEÚDOS TRANSVERSAIS

FUNDAMENTOS DA QUALIDADE E PRODUTIVIDADE



© 2021. SENAI – Departamento Nacional

© 2021. SENAI – Departamento Regional de Santa Catarina

A reprodução total ou parcial desta publicação por quaisquer meios, seja eletrônico, mecânico, fotocópia, de gravação ou outros, somente será permitida com prévia autorização, por escrito, do SENAI.

Esta publicação foi elaborada pela equipe de Educação a Distância do SENAI de Santa Catarina, com a coordenação do SENAI Departamento Nacional, para ser utilizada por todos os Departamentos Regionais do SENAI nos cursos presenciais e a distância.

SENAI Departamento Nacional

Unidade de Educação Profissional e Tecnológica - UNIEP

SENAI Departamento Regional de Santa Catarina

Gerência de Educação

FICHA CATALOGRÁFICA

S491f

Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. Departamento Nacional.
Fundamentos da qualidade e produtividade / Serviço Nacional de
Aprendizagem Industrial. Departamento Nacional, Serviço Nacional de
Aprendizagem Industrial. Departamento Regional de Santa Catarina. Brasília :
SENAI/DN, 2021.
51 p. il. (Série Conteúdos transversais).

ISBN

1. Administração de empresas. 2. Controle de qualidade. 3. FMEA. 4. Ciclo PDCA. 5. Sistema Toyota de produção. 6. Grupos de trabalho. I. Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. Departamento Regional de Santa Catarina. II. Título. III. Série.

CDU: 658.56

SENAI

Serviço Nacional de
Aprendizagem Industrial
Departamento Nacional

Sede

Setor Bancário Norte • Quadra 1 • Bloco C • Edifício Roberto
Simonsen • 70040-903 • Brasília - DF • Tel.: (0xx61) 3317-
9001 Fax: (0xx61) 3317-9190 • <http://www.senai.br>

Lista de Ilustrações

Figura 1 - Exemplo da uma aplicação do Diagrama de Ishikawa	27
Figura 2 - Desperdícios Filosofia <i>Lean</i>	34
Quadro 1 - Perguntas da ferramenta 5W2H	23
Quadro 2 - Benefícios da implantação do trabalho em equipe	44

Sumário

1 Qualidade	11
Apresentação	11
Definição	11
Estrutura	11
Conceito de qualidade	11
Evolução da qualidade	12
Princípios da gestão da qualidade	13
Aplicação na Indústria	17
Exemplos	18
Palavras do Docente	19
2 Ferramentas da Qualidade	21
Apresentação	21
Definição	21
Estrutura	21
Métodos e ferramentas da qualidade	21
Cinco Sensos (5S)	22
Folha de verificação	22
Ciclo PDCA.....	22
5W2H	23
Fluxograma	24
Controle estatístico do processo (CEP).....	24
Benchmarking	24
Brainstorming	25
Diagrama de Ishikawa	25
Diagrama de Pareto.....	26
Aplicação na Indústria	27
Exemplos	27
Palavras do Docente	28
3 Filosofia <i>Lean</i>	31
Apresentação	31
Definição	31
Estrutura	31
Definição e importância da Filosofia <i>Lean</i>	31
Mindset <i>Lean</i>	32
Os sete desperdícios.....	33
Aplicação na Indústria	34
Exemplos	35
Palavras do Docente	37

4 Trabalho em Equipe	39
Apresentação	39
Definição	39
Estrutura	39
Definição de grupo, equipe e time	39
Trabalho em equipe	40
Relacionamento com os colegas de equipe	41
Responsabilidades individuais e coletivas	42
Aplicação na Indústria	44
Exemplos	44
Palavras do Docente	45
Referências.....	47

Qualidade



APRESENTAÇÃO

A qualidade tem sido um tema muito evidente no mundo organizacional. Ela deixou de significar apenas produto de qualidade e passou a ser um conceito muito mais amplo, que envolve diversos aspectos, desde a diminuição de desperdícios na linha de produção até o atendimento das mais diversas expectativas dos clientes.

Neste estudo, vamos nos aprofundar no conceito de qualidade, algo não tão simples atualmente. Abordaremos, também, sua evolução ao longo dos anos, desde antes da Revolução Industrial até hoje, quando se tornou um fator estratégico das organizações.

Bons estudos!

DEFINIÇÃO

A qualidade é um termo com diversas definições que evoluíram com o passar dos anos e que iremos abordar ao longo deste estudo. Mas, em termos gerais, a qualidade pode ser definida como o equilíbrio entre as necessidades e expectativas dos clientes e o padrão que a empresa se propõe a entregar.

ESTRUTURA

CONCEITO DE QUALIDADE

No momento atual de alta competitividade do mercado, a qualidade é um fator primordial para que as empresas se mantenham em destaque. Desde que se fala em qualidade, muitos conceitos foram elaborados e o tema também evoluiu ao longo do tempo.

Se pesquisarmos um pouco, vamos perceber que há uma variedade muito grande de definições para qualidade. Dessa forma, iremos elencar algumas que certamente lhe fornecerão uma boa base sobre o tema. Vamos iniciar pelo significado do dicionário. Qualidade, de acordo

com o dicionário Michaelis QUALIDADE, (2021), significa “ traço positivo inerente que faz alguém ou algo se sobressair em relação aos demais; grau de perfeição, de precisão ou de conformidade a certo padrão”.

Dentro das empresas, a qualidade é o equilíbrio entre as necessidades e expectativas dos clientes e o padrão que a empresa se propõe a entregar. Isso quer dizer que um produto de qualidade é aquele que está adequado aos seus propósitos e às suas especificações. Inclui, portanto, não apenas a função e desempenho pretendidos, mas também o valor percebido e o benefício para o cliente (O QUE É QUALIDADE?, 2019).



angelperkut ([20-?])

EVOLUÇÃO DA QUALIDADE

A qualidade já existe desde os tempos em que chefes tribais, reis e faraós governavam. Antes da Revolução Industrial a qualidade era controlada apenas pelo artesão para avaliar a ausência de defeitos. Com a Revolução Industrial e o desenvolvimento da Administração Científica, a qualidade passou a incorporar a produção industrial e seu controle se tornou uma atividade externa à produção, feita por uma equipe em separado (SENAI, 2016).

Assim, podemos dividir em quatro fases a evolução da qualidade (CAMPOS, 2005):

1^a fase (1900) – Controle da qualidade feita pelo operador

Um único trabalhador ou um grupo pequeno de trabalhadores era responsável pela fabricação do produto por inteiro, e cada um controlava a qualidade do seu serviço.

2^a fase (1918) – Controle da qualidade pelo supervisor

O controle da qualidade passou a ser uma atribuição do supervisor, orientando a equipe e dirigindo ações onde fosse necessário e conveniente.

3^a fase (1937) – Controle da qualidade por inspeção

Nessa fase, a finalidade era verificar insumos, produtos e processos estavam de acordo com padrões pré-estabelecidos.

4^a fase (1960) – Controle estatístico da qualidade

Essa fase iniciou o reconhecimento da variabilidade na linha de produção, seja ela de matéria-prima e de operários seja de equipamentos. O objetivo foi distinguir as variações aceitáveis daquelas que indicavam problemas.

5^a fase (1980) – Gestão da qualidade

O controle de qualidade passou a ser feito de uma forma bem mais ampla. Apesar de continuar com o objetivo principal de prevenir e resolver problemas, os instrumentos se expandiram além da estatística. Passou-se a uma visão estratégica da qualidade.

Nos dias atuais a qualidade continua a ser um fator estratégico para as empresas na melhoria da produtividade e da competitividade, com o objetivo de conquistar o mercado e obter maior eficiência através da redução de desperdícios e de custos operacionais.

PRINCÍPIOS DA GESTÃO DA QUALIDADE

Os sete princípios da gestão da qualidade estão dispostos pela norma ISO 9001:2015, e a prática desses princípios pela empresa como um todo é essencial para garantir resultados de excelência (PARI PASSU, 2021; QUAIS SÃO OS PRINCÍPIOS..., 2019).

a) Foco no cliente: Desenvolver produtos pensados para o cliente, com o objetivo de aumentar a sua satisfação, é uma estratégia vital para o crescimento de qualquer empresa. Não basta apenas atender as suas necessidades, mas também superar suas expectativas.



http://poon.kumpang.com/ [20-11]

b) Liderança: A importância da liderança na gestão da qualidade está nas ações e na condução da equipe para a qualidade de acordo com os propósitos da empresa. O líder deve dar o exemplo e engajar os seus seguidores.



rd3000, [20-11]

c) Engajamento das pessoas: A participação e o comprometimento de todos, inclusive dos membros da alta gestão, contribui para uma gestão da qualidade eficaz. Os colaboradores de qualquer nível organizacional devem estar capacitados para entender a importância da qualidade nas suas atividades diárias.



scyther5, { [20-7]}

d) Abordagem de processos: Este princípio está relacionado com o conhecimento que a empresa tem sobre o inter-relacionamento dos processos internos e de que forma os gerencia para o alcance dos resultados previamente estabelecidos.



Weiponenem, { [20-7]}

e) **Tomada de decisão baseada em evidências:** Tomar decisões com base em dados e informações permite mais segurança e eficiência nas ações.



Sanja Radin, [20-?]

f) **Melhoria:** A melhoria contínua, seja ela em produtos, processos ou serviços, é essencial para a empresa manter seus níveis de desempenho. Reagir às mudanças internas e externas de maneira constante e identificar e colocar em prática novas oportunidades fazem parte desse processo.



NicoElNino, [20-?]

g) Gestão de relacionamentos: As organizações precisam continuamente gerenciar sua relação com as partes interessadas (*stakeholders*) para entender suas necessidades e evitar riscos que podem impactar o desempenho dos negócios.



Habibuss [20-7])

Você sabe o que são os *stakeholders* ou partes interessadas?

Acesse o link e entenda melhor: <https://www.dicionariofinanceiro.com/o-que-sao-stakeholders/>.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA

Hoje vamos falar sobre a importância da gestão da qualidade em indústrias que trabalham com produtos que podem acarretar risco à saúde dos clientes, por exemplo indústrias químicas ou indústrias alimentícias. São empresas que lidam com uma grande responsabilidade, pois um produto fora de conformidade não representa apenas um cliente insatisfeito. Nesse caso, vai muito além. Se uma indústria for negligente ela poderá, além de prejudicar a si mesma, prejudicar os consumidores e o meio ambiente. Portanto, garantir a qualidade em todos os processos é essencial.

Vamos relembrar o caso da Cervejaria Backer, de Minas Gerais, onde houve um caso de contaminação de cerveja pela substância tóxica dietilenoglicol, que intoxicou e inclusive levou à morte de algumas pessoas, no final de 2019. Infelizmente, esse é um exemplo do que acontece quando provavelmente não há ou é deficiente a gestão da qualidade. Veja os resultados disso! Não foi apenas um custo extra, um desperdício de tempo ou de matéria-prima. O problema gerado foi muito maior. A fábrica teve que interromper a

produção, realizar demissões, indenizar vítimas e responder a um grande processo na justiça. Tudo isso foi devastador para a marca, clientes foram perdidos e não existe mais lucro. Você teria coragem de comprar e tomar uma cerveja da Backer?



cagansayin [20-7])

EXEMPLOS

Falamos da evolução da qualidade ao longo dos anos. Na atualidade, estamos vivendo a 4^a Revolução Industrial ou Indústria 4.0. Ela surgiu graças à demanda dos clientes por produtos personalizados, movimento caracterizado por novas configurações tecnológicas aplicadas ao processo produtivo.

Isso trouxe mudanças significativas para o processo produtivo e para o controle da qualidade. Pode parecer ficção científica, mas não é. Veja alguns exemplos:

- a) Em algumas máquinas é possível programar zonas de risco do processo, e quando elas identificam os limites pré-programados, param a execução do processo e enviam uma mensagem para o celular do responsável.
- b) As fases de execução de alguns processos produtivos devem ser seguidas rigorosamente para que o produto seja feito com qualidade. Há sistemas que fazem essa validação de forma rápida e precisa, garantindo a qualidade do produto final.

Diante dessa nova era, a qualidade dependerá da interação entre homens e máquinas, que deverão ter habilidades para saber lidar com as novas tecnologias, e garantir ainda mais o alcance das expectativas dos clientes (PRADO, 2018).

PALAVRAS DO DOCENTE

Chegamos ao final dos nossos estudos sobre qualidade. Você deve ter notado que o tema continua evoluindo. Por isso, nunca deixe de buscar novos conhecimentos; sempre haverá novidades. Mas, agora você já tem o conhecimento básico sobre esse tema de suma importância para a indústria e está preparado para seguir adiante nos próximos conteúdos.

Ferramentas da Qualidade



APRESENTAÇÃO

Problemas fazem parte do dia a dia das empresas; eles são inevitáveis. Porém, eles devem ser identificados e corrigidos o quanto antes para não afetar a qualidade dos processos e dos produtos.

Para facilitar a identificação de problemas e de suas causas, bem como propor soluções, existem as ferramentas da qualidade. Elas permitem fazer isso de uma forma ordenada e eficaz. As ferramentas da qualidade são diversas. Nesse estudo, vamos conhecer as seguintes: ciclo PDCA, metodologia da análise e solução de problemas (MASP), histograma, *brainstorming*, flu-xograma, diagrama de Pareto, diagrama de Ishikawa, controle estatístico do processo (CEP), 5W2H, folha de verificação e diagrama de dispersão.

DEFINIÇÃO

As ferramentas da qualidade são metodologias que permitem identificar os problemas e suas causas e, dessa forma, garantir maior controle dos processos e melhoria na tomada de decisões.

ESTRUTURA

MÉTODOS E FERRAMENTAS DA QUALIDADE

As ferramentas da qualidade são metodologias que permitem o maior controle dos processos e melhoria na tomada de decisões. Elas permitem identificar o problema e suas respectivas causas, além de definir, mensurar, analisar e propor soluções aos problemas que interferem no desempenho e resultado das organizações.

CINCO SENSOS (5S)

O 5S é um programa de gestão da qualidade desenvolvido no Japão. Os seus princípios visam alcançar a melhoria contínua e a qualidade total. O nome do programa vem de cinco palavras japonesas (TEMPLUM, 2020):

- a) *Seiri* - Senso de utilização
- b) *Seiton* - Senso de organização
- c) *Seiso* - Senso de limpeza
- d) *Seiketsu* - Senso de padronização
- e) *Shitsuke* - Senso de disciplina.

FOLHA DE VERIFICAÇÃO

As folhas ou listas de verificação são formulários planejados, nos quais se registram dados de itens, normalmente em tempo real, e que posteriormente podem ser analisados. Ela pode ser adaptada a uma variedade de propósitos, com o intuito de coletar dados de uma forma organizada e convertê-los facilmente em informação útil através de uma análise mais aprofundada (SANTOS, 2018).

CICLO PDCA

O PDCA é uma ferramenta de gestão que tem por objetivo aplicar as ações de controle nos processos, o planejamento da qualidade, a melhoria de padrões, ou, em outras palavras, auxiliar na implantação de melhorias (AGUIAR; LOOS, 2017). O ciclo é formado por quatro etapas (NAPOLEÃO, 2018):

- a) **PLAN (planejar)**: nessa etapa, o cenário ou problema é analisado e então é elaborado um plano com os passos do que se pretende realizar.
- b) **DO (fazer ou executar)**: é a realização do que foi planejado.
- c) **CHECK (checar ou verificar)**: é a avaliação da etapa de execução para identificar o que deu certo e o que deu errado.
- d) **ACT (agir ou atualizar)**: é a implantação das mudanças de acordo com o que foi verificado.

É importante lembrar que o PDCA é um ciclo, ou seja, se os resultados desejados não forem alcançados após a implantação, é necessário voltar ao início do ciclo e realizar as etapas novamente.



Jirask [2013]

5W2H

A ferramenta 5W2H é um conjunto de sete perguntas que auxiliam na verificação, controle, execução e acompanhamento de ações planejadas para solucionar um determinado problema. Ela permite um acompanhamento visual, ágil e simples das tarefas (FIA, 2020). A sigla 5W2H refere-se às iniciais das perguntas em inglês que precisam ser feitas e respondidas para solucionar a tarefa proposta. Veja no quadro a seguir:

	PERGUNTAS	SIGNIFICADO
5w	What? (O quê?)	O objetivo a ser alcançado.
	Why? (Por quê?)	Os motivos/justificativas do que será feito.
	Where? (Onde?)	Onde ocorre a implementação.
	When? (Quando?)	Prazo determinado para concluir cada ação
	Who?	Os responsáveis pela ação
2h	How? (Como?)	O caminho para alcançar o objetivo.
	How much? (Quanto?)	O custo da ação

Quadro 1 - Perguntas da ferramenta 5W2H
Fonte: adaptado de Moreira (2016, p. 77)

Respondendo a essas sete perguntas de forma realista, será possível identificar com clareza a necessidade ou não de uma mudança e formular um plano para alcançar o objetivo proposto (FIA, 2020).

FLUXOGRAMA

O fluxograma tem o objetivo de identificar o processo para a produção de um produto ou serviço. É uma ilustração que mostra a sequência de etapas de um processo e como elas estão relacionadas. Para desenhar o fluxograma são utilizados símbolos geométricos que facilitam o seu entendimento, pois cada um denota uma operação diferente no processo (GRUPO FORLOGIC, 2016b).



utah778 [120-?]

CONTROLE ESTATÍSTICO DO PROCESSO (CEP)

O controle estatístico de processo, também conhecido como CEP, conforme informações do site *Ferramentas da Qualidade* (GRUPO FORLOGIC, 2016a), é uma metodologia que coleta e verifica amostras de um processo produtivo a fim de controlar seu funcionamento e minimizar falhas na execução. Ele tem o objetivo de controlar saídas e reprovar as que não atendem as especificações. Em seguida, ele identifica qual foi o problema no processo que resultou na saída não conforme para eliminar a causa e estabilizar o processo.

BENCHMARKING

Trata-se de comparar processos e práticas realizados entre empresas (concorrentes ou não), para identificar o melhor método para gerar vantagem competitiva. É um processo contínuo de avaliação de desempenho utilizado em produtos ou serviços, em funções, em métodos e em práticas em relação aos melhores

valores mundiais. Também é utilizado para melhorar os processos internos da empresa, ao analisar e comparar os métodos utilizados em diferentes unidades produtivas (MARTINS, 2012).

BRAINSTORMING

O *brainstorming*, que pode ser traduzido como tempestade cerebral e conhecido também como tempestade de ideias, é uma técnica que procura estimular a criatividade dos participantes e gerar ideias para solucionar problemas.

Para aplicá-la, primeiramente deve ser definida a temática a ser discutida ou o problema a ser resolvido. Deve ser formado um grupo, que deve ter um mediador. Os participantes devem apresentar suas ideias de forma ordenada, e o mediador deve anotar todas elas. Quanto mais ideias, melhor. Depois, os participantes devem analisar todas as ideias apresentadas, e escolher aquelas que têm potencial para atingir o objetivo proposto. Por fim, devem ser ordenadas as ideias que serão implantadas (SENAI, 2016).



DIAGRAMA DE ISHIKAWA

O diagrama de Ishikawa também é conhecido como diagrama de causa e efeito ou diagrama espinha de peixe. Esse diagrama tem o objetivo de mostrar todas as causas possíveis de um problema específico, ou seja, ajuda a levantar as causas-raízes de um determinado problema. Essas causas podem ser agrupadas decorrentes de seis falhas: materiais, métodos, mão de obra, máquinas, meio ambiente e medidas (DE BASTIANI; MARTINS, 2018).

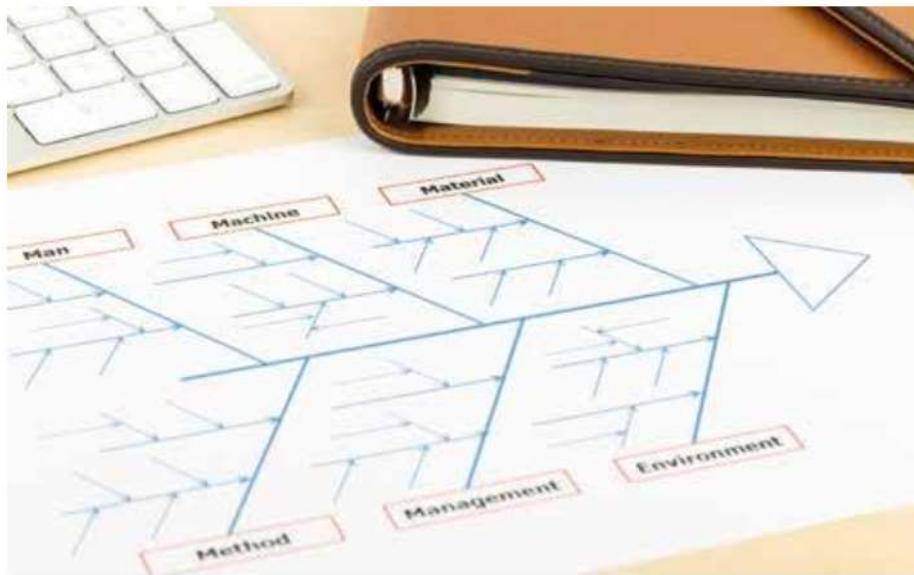


DIAGRAMA DE PARETO

É baseado no princípio de Pareto, também chamado de regra 20-80. Esse princípio indica que 20% das causas são responsáveis por 80% dos problemas. Ele é bastante útil, pois mostra as causas ou problemas em ordem de prioridade, permitindo identificar os fatores mais significantes. Além disso, ele permite a visualização gráfica (7 FERRAMENTAS DE..., [20--?]).



APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA

A qualidade é fator primordial para que uma indústria seja competitiva no mercado. Porém, sabemos que problemas sempre existem e que precisam ser resolvidos, mas nem sempre é tão fácil identificá-los e reconhecer suas reais causas. Para isso, as ferramentas da qualidade são perfeitamente aplicáveis em qualquer setor industrial.

Elas podem ser utilizadas para melhorar um processo produtivo, reduzir retrabalhos e desperdícios de matéria-prima, melhorar o controle da matéria-prima ou do produto final, reduzir custos com transporte, entre outras inúmeras aplicações. Podem, assim, melhorar problemas pontuais e orientar para a melhoria contínua.

EXEMPLOS

Como exemplo, vamos apresentar a aplicação do Diagrama de Ishikawa para a análise de um problema. Vamos considerar, hipoteticamente, que uma indústria de alimentos fez uma pesquisa com os clientes para identificar suas insatisfações, e identificou como um dos problemas a “pouca variedade de produtos”.

Uma equipe analisou o problema e elaborou o seguinte Diagrama de Ishikawa:



Figura 1 - Exemplo da uma aplicação do Diagrama de Ishikawa
Fonte: do Autor (2021)

PALAVRAS DO DOCENTE

Muitas são as ferramentas da qualidade. Você deve estar se perguntando: qual deve ser utilizada na minha empresa? Isso pode variar de acordo com as preferências das lideranças e de acordo com cada situação. A empresa pode, inclusive, adotar mais de uma ferramenta. Muitas vezes, uma pode complementar a outra.

Nosso objetivo aqui foi apresentar as ferramentas existentes. Dessa forma, assim que você tiver contato com uma ou algumas delas em seu ambiente profissional, você já terá uma base de conhecimento.

Desejamos que você faça bom proveito dos aprendizados aqui adquiridos.

Filosofia Lean



APRESENTAÇÃO

A redução de desperdícios é essencial para elevar a produtividade e a qualidade dentro das empresas. Nesse sentido, a filosofia *Lean* propõe a redução e a extinção dos desperdícios prejudiciais a qualquer empresa.

Para entender melhor do que se trata a filosofia *Lean*, iremos estudar sua definição e sua importância, entender o que é *mindset lean* e, por fim, mas não menos importante, conhecer os sete desperdícios apontados por essa filosofia.

DEFINIÇÃO

A Filosofia *Lean* atua de forma a utilizar o mínimo possível de recursos, reduzindo ou até mesmo eliminando atividades que não agregam valor, através da identificação dos desperdícios propostos pela sua metodologia.

ESTRUTURA

DEFINIÇÃO E IMPORTÂNCIA DA FILOSOFIA LEAN

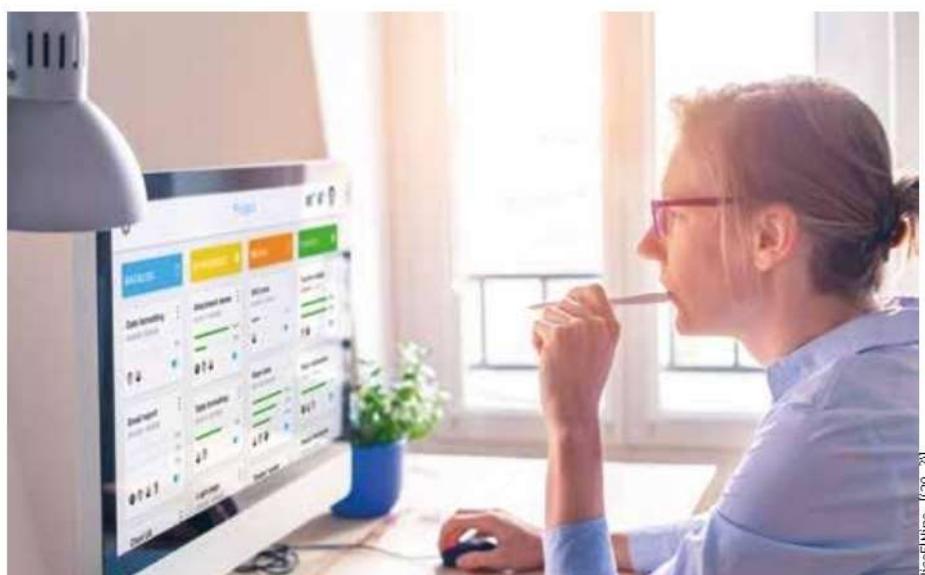
Lean é uma filosofia de gestão que tem como referência o Sistema Toyota de Produção. Sua tradução do inglês significa “enxuta”. Assim, ela atua de forma a utilizar o mínimo possível de recursos, reduzindo ou até mesmo eliminando atividades que não agregam valor, através da identificação dos desperdícios propostos por sua metodologia.

A metodologia *Lean*, portanto, pressupõe a análise dos processos de uma empresa a fim de eliminar qualquer desperdício, seja ele com recursos materiais, tempo, espaço entre outros fatores que se revelam inúteis ou estejam de alguma forma sendo um custo para a organização.

Para a filosofia *Lean*, todo transporte e/ou movimentação de recursos que não gera valor na cadeia de produção é considerado um desperdício.

Dessa forma, essa filosofia se torna um importante aliado para a melhoria da qualidade, a satisfação dos clientes, a contenção de custos, o aumento da eficiência, a redução da força de trabalho e o envolvimento total da organização. Mas, como isso é possível?

Com a otimização de recursos, haverá uma diminuição dos custos, uma vez que grande parte dos desperdícios será reduzida. A flexibilização da produção permitirá a produção de uma maior variedade e ficará mais fácil atender às exigências dos clientes. E todos esses benefícios levam ao ponto de grande interesse da empresa: o aumento do lucro (ESTRATEGOR, 2016).



NICOLEINHO, [20-7]

MINDSET LEAN

A palavra *mindset* pode ser traduzida como: atitude, mentalidade, maneira de pensar. O *mindset Lean* tem relação com os comportamentos e com as práticas de pessoas que levam ao aprendizado contínuo. Dessa forma, quando uma organização inicia uma transformação *Lean*, essa mentalidade é essencial para que as práticas *Lean* evoluam em toda a organização e impactem positivamente o cliente.

As pessoas com pensamento *Lean* se esforçam, aprendem e evoluem até que um problema esteja resolvido. Elas experimentam, aprendem, ensinam e, assim, conquistam resultados até que alcancem o sucesso. Aqui, a questão não é dar certo ou dar errado ou fazer julgamentos sobre competência. Tudo tem relação com o envolvimento e esforço individual por uma causa.



metamorworks, [20-?]

De acordo com a pesquisa da psicóloga Carol Dweck, existem dois tipos de *mindset*: o *mindset* fixo e o de crescimento. Veja a diferença entre eles:

- a) **Mindset fixo:** é a mentalidade de pessoas que se julgam mais inteligentes do que as outras, não admitem facilmente seus erros e se frustram facilmente quando fracassam. São pessoas individualistas e fechadas para novos aprendizados.
- b) **Mindset de crescimento:** é o pensamento das pessoas que sabem que o sucesso vem do esforço e do aprendizado constantes. São pessoas que reconhecem seus erros e não se frustram facilmente, pois sabem que podem fazer diferente e obter resultados melhores se houver mais esforço.

O *mindset Lean* é o *mindset* de crescimento. Empresas que adotam a filosofia *Lean* precisam de líderes que querem aprender e experimentar coisas novas, criam soluções e são agentes de transformação. São indivíduos que possuem grande necessidade de ter um profundo entendimento sobre a forma como o trabalho é realizado, quais são as habilidades de capacidades que precisam ser melhoradas e quais práticas levarão a melhorias contínuas (LEAN INSTITUTE BRASIL, 2017).

OS SETE DESPERDÍCIOS

Desperdícios diminuem a lucratividade, aumentam os custos para o cliente, diminuem a qualidade e geram insatisfação nos funcionários. Dessa forma, o *Lean* tem como filosofia reduzir os desperdícios, ou seja, identificar as atividades que não agregam valor e diminuí-las ou até mesmo eliminá-las. Nesse sentido, a filosofia estabelece 7 desperdícios (UBQ, 2018; PRADO, 2020):

- a) **Processamento impróprio:** realização de atividades redundantes que não geram valor para o cliente e falta de padronização.
- b) **Produção excessiva:** produção com antecedência ou em maior quantidade do que o necessário.

- c) **Estoque:** armazenamento excessivo de insumos, de matéria-prima e de produtos intermediários e acabados.
- d) **Transporte:** movimentação desnecessária de materiais, de produtos e de informações para a execução das atividades.
- e) **Movimentos:** movimentação demasiada e desnecessária de equipamentos ou de colaboradores durante um processo.
- f) **Defeitos e retrabalho:** erros frequentes que geram produtos defeituosos, retrabalhos e insatisfação dos clientes.
- g) **Espera:** tempo que pessoas, máquinas e processos ficam inoperantes aguardando materiais ou informações.



Figura 2 - Desperdícios Filosofia Lean
Fonte: Kanbanize (2019)

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA

A Zen S.A., uma indústria automotiva situada na cidade de Brusque (SC), está entre as empresas que melhor aplicam a cultura da melhoria contínua e do anti-desperdício no mundo. Ela obteve o segundo lugar global numa avaliação realizada pelo Kaizen Institute, o mais importante instituto voltado a propagar a Filosofia Lean, para o Global Kaizen Award (Prêmio Kaizen Global).



Entre os índices alcançados pela empresa com a implantação da Filosofia *Lean*, destacam-se:

- a) Em cinco anos, o Custo de Não Qualidade (CNQ) teve redução de mais de 80%.
- b) A produtividade cresceu 30%.
- c) O tempo que uma peça leva para passar por todos os processos até ser enviada ao cliente reduziu em 75%.
- d) Reduziu-se em 95% o número de acidentes.

O presidente da Zen S.A, Gilberto Heinzelmann, conta que “Mais de 200 empresas em sete países apresentaram seus cases de melhoria contínua. Destes, sete foram representados no evento global em Bolonha, tendo a Zen sido premiada como segunda colocada”. O presidente da empresa ainda destaca que “as ferramentas do *Lean* podem ajudar empresas e instituições brasileiras a elevar o país a um novo patamar de competitividade global” (ZEN RECONHECIDA ENTRE..., 2019).

EXEMPLOS

Os exemplos que citaremos aqui são de algumas empresas que aplicam a filosofia *Lean* e dos benefícios que sua aplicação promoveu na empresa (LABONE, 2020):

- a) **Nike:** a empresa conseguiu diminuir os desperdícios e agregar valores para o cliente; reduziu em 15% as práticas de trabalho ruins; valorizou o esforço das equipes de trabalho; e reforçou a conscientização ambiental.
- b) **Lenços Kleenex:** a empresa investiu no desenvolvimento da equipe, o que significou uma redução no absenteísmo e uma melhoria na eficiência.

- c) **Intel:** percebeu que produzir uma quantidade maior de qualidade inferior não era o caminho para melhorar os lucros e entregar valor para o cliente.
- d) **Caterpillar:** o fabricante de máquinas identificou que o ritmo de produção era um aspecto crítico e, por isso, foi fundamental revê-lo.
- e) **Alpargatas:** começou a utilizar o método *Lean* para crescer no mercado e competir com as concorrentes de outros países.

PALAVRAS DO DOCENTE

Chegamos ao final dos nossos estudos sobre a Filosofia *Lean*. Você deve ter percebido que são inúmeros aspectos relacionados a esse tema. Vale lembrar que aqui não esgotamos todo o conteúdo, mas esperamos que tenha sido o suficiente para você ter uma base para iniciar sua atuação profissional e aguçar a sua curiosidade para ir em busca de mais informações. Bons estudos!

Trabalho em Equipe



APRESENTAÇÃO

Saber trabalhar em equipe é uma habilidade muito requerida na atualidade. Saber cooperar, aceitar a diversidade, ter empatia pelo outro e trabalhar em prol do mesmo objetivo são características que trazem diversas vantagens ao mundo dos negócios, além de melhorar o clima organizacional.

Para entender melhor este tema, iniciaremos nossos estudos com a diferenciação entre grupo, time e equipe. Em seguida, abordaremos o trabalho em equipe e as habilidades necessárias para trabalhar dessa forma. Ao fim, falaremos sobre o relacionamento com colegas de equipe e sobre as responsabilidades individuais e coletivas.

DEFINIÇÃO

Trabalhar em equipe é realizar suas atividades com cooperação e sinergia, dentro de um grupo que possui um objetivo em comum.

ESTRUTURA

DEFINIÇÃO DE GRUPO, EQUIPE E TIME

Pode parecer que grupo, equipe e time são a mesma coisa, mas existem diferenças.

a) Um **grupo** é a simples reunião de duas ou mais pessoas. As pessoas usam os grupos e as relações sociais deles resultantes para satisfazer suas necessidades de segurança, status, estima e poder. Grupos não possuem a necessidade de se envolver em trabalhos que necessitam do esforço conjunto dos integrantes. Cada um possui as suas próprias responsabilidades, não existindo colaboração mútua para aumentar o desempenho (JÚNIOR, 2016).

- b) Uma **equipe**, por sua vez, é um grupo de pessoas empenhadas numa mesma tarefa. São pessoas que possuem competências e habilidades similares e compartilham o mesmo espaço de trabalho. Mas, quando se fala em alcance de metas, essas pessoas realizam as suas atividades individualmente. Não existe trabalho colaborativo, e pode até mesmo haver competição entre os profissionais.
- c) Já um **time** é um grupo de pessoas que trabalha em prol do mesmo objetivo. As funções de cada um são claramente definidas, porém, as atividades de um integrante complementam as atividades de outro. Há cooperação e sinergia nas atividades para que os resultados desejados sejam alcançados (IBC, 2019).

TRABALHO EM EQUIPE

Dedicar-se individualmente para atingir um objetivo pode ser muito demorado, cansativo e custoso. O trabalho em equipe permite deixar essa tarefa mais fácil. Porém, para que essa integração seja proveitosa, todos devem ter um entendimento claro dos seus papéis. Não basta compartilhar o objetivo a ser alcançado. A comunicação deve ser eficiente, a divisão de tarefas deve ficar clara, ser igualitária e feita de acordo com as competências de cada profissional.

Essa forma de trabalhar cria um ambiente criativo, com troca de experiências e com transparência. Os conflitos e críticas podem até existir, mas normalmente são resolvidos por meio de feedbacks, além de serem vistos como uma forma de crescimento e de aprendizagem para todos os membros da equipe.

Dentro de uma empresa o trabalho em equipe é de grande importância. A cooperação entre um grupo permite aproveitar o que há de melhor em cada profissional, facilitando a realização de tarefas complexas e a entrega de resultados mais coesos e robustos.



Porém, trabalhar em equipe não é tão simples quanto parece. Para saber trabalhar em equipe, algumas habilidades são necessárias:

- a) **Comunicação eficiente:** tanto a comunicação falada como a escrita deve ser simples e direta, levando as informações necessárias ao receptor.
- b) **Proatividade:** é a habilidade de antecipar necessidades e eventuais problemas e solucioná-los de forma autônoma e ágil.
- c) **Autoconfiança e confiança coletiva:** autoconfiança é confiar nas suas decisões, e a confiança coletiva é acreditar nas pessoas que fazem parte da equipe, delegando a elas tarefas com base no seu perfil.
- d) **Gerenciamento de conflitos:** é a habilidade de saber evitar conflitos, ou buscar soluções saudáveis e assertivas caso ocorram.
- e) **Respeito:** saber respeitar ideias, opiniões e maneiras de executar atividades dos outros.
- f) **Comprometimento:** comprometer-se com suas tarefas e prazos, e entregar sempre o melhor possível.
- g) **Inovação:** observar e transformar produtos e processos de forma a beneficiar a equipe e a empresa.

Profissionais que possuem essas habilidades são muito requisitados pelas organizações nos dias atuais, pois são mais engajados e colaboram para um ambiente profissional mais harmonioso (MENDES, 2020).

Quer se divertir um pouco e ainda assim entender a importância do trabalho em equipe? Então assista ao vídeo:
<https://www.youtube.com/watch?v=P3IkPVhvFo>

RELACIONAMENTO COM OS COLEGAS DE EQUIPE

Relacionamento interpessoal é a interação entre duas ou mais pessoas, e é um elemento que faz parte do dia a dia de todos os seres humanos. Nas organizações, nos relacionamos diariamente com nossos colegas de trabalho e de equipe, e a forma como se dá esse relacionamento pode interferir positiva ou negativamente na produtividade e no alcance dos resultados. Portanto, um bom relacionamento interpessoal no ambiente organizacional é essencial para trabalhar em equipe.

Relacionar-se é saber falar, ouvir e entender o outro, e nem sempre isso é algo fácil, uma vez que uma pessoa é diferente da outra e pode possuir sentimentos e emoções diferentes dos nossos. No ambiente de trabalho, isso vai ainda mais além. As pessoas executam suas atividades de formas diferentes, lidam de maneiras diferentes com crises e problemas e superam desafios de formas distintas.

E, diferentemente do que ocorre numa roda de amigos, no ambiente corporativo não podemos esconder com quem queremos nos relacionar. Dessa forma, muitas vezes é preciso jogo de cintura para superar conflitos e conviver harmoniosamente com colegas de trabalho. Saber se relacionar com a equipe é uma habilidade que deve ser desenvolvida para evitar atritos desnecessários e manter um clima organizacional agradável (CARVALHO, 2018).



TREES, (2017)

RESPONSABILIDADES INDIVIDUAIS E COLETIVAS

Responsabilidade trata-se do “dever de se responsabilizar pelo comportamento ou pelas ações de ou-trem”, “natureza ou condição de responsável, que assume suas obrigações” e “comportamento da pessoa sensata” (DICIO, 2021). Em outras palavras, é o comprometimento que temos para assumir consequências e tomar decisões.

Seja na vida pessoal seja na profissional, há responsabilidades individuais e coletivas que estão sempre conectadas de alguma forma. Não é possível separá-las, pois não estamos sozinhos no mundo e nem vivemos isolados, e nossas ações geram consequências para todos.

Vamos falar do contexto organizacional. Uma empresa possui diversos setores em que cada um possui suas funções e exerce determinadas atividades. A **responsabilidade individual** tem relação com a autonomia e iniciativa do funcionário em realizar suas atividades diárias, de buscar por soluções e resolver sozinho os seus problemas.



fizkes, (p0-1)

Porém, ao mesmo tempo, é necessário saber se relacionar com os nossos colegas de trabalho, entender as diferenças dos outros, ter empatia, aceitar a diversidade e, dessa forma, criar um ambiente sinérgico e colaborativo. É saber trabalhar em equipe de forma harmoniosa. Isso é **responsabilidade coletiva**. (AGÊNCIA FREELA, 2020).



dragas991, (20-7)

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA

Promover o trabalho em equipe é ainda um desafio para as empresas de todo o mundo. Uma pesquisa realizada pela empresa de consultoria Deloitte em mais de 130 países constatou que apenas 38% das empresas de grande porte possuem políticas efetivas focadas na formação de times e de trabalho em equipe. Isso quer dizer que a maior parte dessas empresas, apesar de ter profissionais trabalhando juntos, tem operações feitas de maneira independente (IBC, 2018).

EXEMPLOS

Em um estudo de caso realizado em uma grande indústria do segmento metalúrgico sobre a implantação do trabalho em equipe na linha de produção foram detectadas diversas vantagens, tanto para a empresa como para os funcionários. Veja:

BENEFÍCIOS PARA OS COLABORADORES	BENEFÍCIOS PARA A EMPRESA
Aumento da autoestima dos trabalhadores;	Fortalecimento do sistema de gestão;
Maior autonomia e liberdade nas decisões relacionadas aos processos que executa;	Aceleração dos processos e melhoria contínua;
Aumento da satisfação no trabalho;	Maior competitividade: ganhos em eficiência e produtividade;
Maior realização pessoal.	Potencialização do trabalho em equipe.

Quadro 2 - Benefícios da implantação do trabalho em equipe

Fonte: adaptado de Ferreira e Gimenez (2014)

Além dos benefícios já citados, a direção da empresa destacou que a implantação do trabalho em equipe nas linhas de produção permitiu a adoção de um “modelo de gestão onde se tem mais pessoas pensando, executando, aprendendo, liderando e alocando” e isso aproxima “o líder da base operacional, permitindo a estes profissionais a possibilidade de participarem do pensar da organização, buscando assim utilizar o conhecimento e a competência de todos”. (FERREIRA; GIMENEZ, 2014, p. 372)

PALAVRAS DO DOCENTE

Você conseguiu entender a importância do trabalho em equipe? Ele é essencial nos dias atuais, e desenvolvê-lo cada vez mais nos colaboradores se tornou um desafio para as empresas. Nem sempre trabalhar em harmonia com outras pessoas é fácil e isso precisa ser desenvolvido ao longo do tempo.

Mas, quando uma organização consegue implantar equipes de trabalho que atuam de forma coesa, há benefícios para a empresa e para seus colaboradores. Desenvolva o seu potencial de trabalhar em equipe, procure mais informações e conhecimentos a respeito. Isso irá beneficiar o seu crescimento profissional.

REFERÊNCIAS

7 FERRAMENTAS DA QUALIDADE. **Com Êxito**, Barueri, [20--?]. Disponível em: https://comexito.com.br/curso/14/Ferramentas-da-Qualidade?gclid=Cj0KCQjwreT8BRDTARIsAJLI0KJbAlbeoLp7BcqwAo0WCX-Dq2BDMhJZd_AjVfm8y_yX0RZ4e-6ibwaArP4EALw_wcB. Acesso em: 3 fev. 2021.

AGÊNCIA FREELA. Responsabilidade individual dentro do contexto colaborativo. **Agência Freelá**, São Paulo, 27 maio 2020. Disponível em: <https://www.agenciafreela.com.br/responsabilidade-individual-dentro-do-contexto-colaborativo/>. Acesso em: 10 fev. 2021.

AGUIAR, S. A.; LOOS, M. J. Aplicação do método MASP relacionado ao ciclo PDCA (check-list) para acompanhamento de obras na construção civil. **Revista Espacios**, Caracas, v. 38, n. 21, p. 34-44, 2017.

CAMPOS, W. Evolução da Qualidade. **Administradores.com**, João Pessoa, 8 nov. 2005. Disponível em: <https://administradores.com.br/artigos/evolucao-da-qualidade#:~:text=A%20qualidade%20tem%20existido%20desde,n%C3%A3o%20cumpriam%20as%20espec韖icas%C3%A7%C3%B5es%20governamentais.&text=Deste%20modo%20surgiu%20o%20Controle,prevenir%20e%20atacar%20os%20problemas>. Acesso em: 3 fev. 2021.

CARVALHO, R. Relacionamento interpessoal: formas de desenvolver no trabalho. **EDOOLS**, Niterói, 19 out. 2018. Disponível em: <https://www.edools.com/relacionamento-interpessoal/>. Acesso em: 9 fev. 2021.

DICIO. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/responsabilidade/#:~:text=Significa%20de%20Responsabilidade,respons%C3%A1vel%2C%20que%20assume%20suas%20obriga%C3%A7%C3%B5es>. Acesso em: 17.fev.2021.

DE BASTIANI, J. A.; MARTINS, R. Diagrama de Ishikawa. **QUALIEX**, Cornélio Procópio, 13 jul. 2018. Disponível em: <https://blogdaqualidade.com.br/diagrama-de-ishikawa/>. Acesso em: 3 fev. 2021.

ESTRATEGOR. A importância da Metodologia Lean em processos produtivos. **Estrategor**, Porto, 7 ago. 2016. Disponível em: <https://estrategor.pt/importancia-da-metodologia-lean-processos-produtivos/>. Acesso em: 5 fev. 2021.

FERREIRA, A.; GIMENEZ, P. E. O. Implantação do trabalho em equipe no “chão de fábrica”: estudo de caso em uma indústria brasileira. **Revista Vianna Sapiens**, Juiz de Fora, v. 5, n. 2, p. 361-387, 2014.

FUNDAÇÃO INSTITUTO DE ADMINISTRAÇÃO - FIA. 5W2H: o que é, como funciona e por que você deveria usar? **Fundação Instituto de Administração**, São Paulo, 11 fev. 2020. Disponível em: <https://fia.com.br/blog/5w2h/>. Acesso em: 4 fev. 2021.

GRUPO FORLOGIC. Controle estatístico de processo. **Ferramentas da qualidade**, [S. l.], 9 nov. 2016a. Disponível em: <https://ferramentasdaqualidade.org/controle-estatistico-de-processo/>. Acesso em: 3 fev. 2021.

GRUPO FORLOGIC. Fluxograma. **Ferramentas da qualidade**, [S. l.], 9 nov. 2016b. Disponível em: <https://ferramentasdaqualidade.org/fluxograma/>. Acesso em: 3 fev. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE COACHING - IBC. Entenda qual a diferença entre grupo e equipe de trabalho. **Instituto Brasileiro de Coaching**, Goiânia, 18 jul. 2019. Disponível em: <https://www.ibccoaching.com.br/portal/entenda-qual-diferenca-entre-grupo-e-equipe-de-trabalho/>. Acesso em: 9 fev. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE COACHING - IBC. Trabalho em equipe: Habilidade essencial para o mercado de trabalho. **Instituto Brasileiro de Coaching**, Goiânia, 6 jul. 2018. Disponível em: <https://www.ibccoaching.com.br/portal/lideranca-e-motivacao/trabalho-equipe-habilidade-essencial-mercado-trabalho/>. Acesso em: 9 fev. 2021.

JÚNIOR, L. A diferença entre um grupo e uma equipe. **Administradores.com**, João Pessoa, 8 dez. 2016. Disponível em: <https://administradores.com.br/artigos/a-diferenca-entre-um-grupo-e-uma-equipe>. Acesso em: 9 fev. 2021.

KANBANIZE. Os 7 Desperdícios do Lean: Como Otimizar Recursos. **Kanbanize**, Sofia, 31 maio 2019. Disponível em: <https://kanbanize.com/pt/gestao-lean/valor-desperdicio/7-desperdicios-do-lean>. Acesso em: 9 fev. 2021.

LABONE CONSULTORIA. Saiba quais empresas utilizam o Lean Manufacturing e qual é a importância do treinamento Lean. **Labone Consultoria**, Taubaté, 1 jul. 2020. Disponível em: <https://www.laboneconsultoria.com.br/9-empresas-que-implementam-o-lean-manufacturing/>. Acesso em: 5 fev. 2021.

LEAN INSTITUTE BRASIL. O mindset dos líderes das empresas que evoluem com o lean. **Lean Instituto Brasil**, São Paulo, 27 nov. 2017. Disponível em: <https://www.lean.org.br/artigos/540/o-mindset-dos-lideres-das-empresas-que-evoluem-com-o-lean.aspx#:~:text=Os%20dicion%C3%A1rios%20trazem%20diversas%20tradu%C3%A7%C3%B5es,de%20pensar%2C%20paradigma%2C%20cren%C3%A7as.&text=O%20mindset%20lean%20tem%20o,uma%20quest%C3%A3o%20sobre%20implementar%20algo>. Acesso em: 4 fev. 2021.

MARTINS, R. Benchmarking. **QUALIEX**, Cornélio Procópio, 27 jul. 2012. Disponível em: <https://blog-daqualidade.com.br/benchmarking/>. Acesso em: 9 fev. 2021.

MENDES, G. Trabalho em Equipe: O que é e qual sua importância? **FM2S**, Campinas, 30 dez. 2020. Disponível em: <https://www.fm2s.com.br/trabalho-em-equipe/>. Acesso em: 9 fev. 2021.

MOREIRA, J. C. **Gestão da qualidade**. São Paulo: SENAI-SP, 2016.

NAPOLEÃO, B. M. PDCA. **Ferramentas da qualidade**, [S. l.], 3 out. 2018. Disponível em: <https://ferramentasdaqualidade.org/pdca/>. Acesso em: 3 fev. 2021a.

O QUE é Qualidade? **Portal ISO**, Belo Horizonte, 7 ago. 2019. Disponível em: <https://faq-iso9001.portaliso.com/o-que-e-qualidade/>. Acesso em: 3 fev. 2021.

PARIPASSU. Disponível em: <https://www.paripassu.com.br/blog/conceitos-da-qualidade/>. Acesso em: Acesso em: 03.fev.2021.

PRADO, M. A Qualidade e a indústria 4.0. **QUALIEX**, Cornélio Procópio, 8 fev. 2018. Disponível em: <https://blogdaqualidade.com.br/qualidade-e-industria-4-0/>. Acesso em: 08 fev. 2021.

PRADO, T. Saiba o que é a cadeia de valor e qual é a sua finalidade. **Voitto**, Juiz de Fora, 29 jun. 2020. Disponível em: <https://www.voitto.com.br/blog/artigo/cadeia-de-valor>. Acesso em: 4 fev. 2021.

QUAIS são os princípios de gestão da qualidade. **Portal ISO**, Belo Horizonte, 12 ago. 2019. Disponível em: <https://faq-iso9001.portaliso.com/quais-sao-os-principios-de-gestao-da-qualidade/>. Acesso em: 3 fev. 2021.

QUALIDADE. In: MICHAELIS Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa. São Paulo: Melhoramentos, 2020. Disponível em: <http://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/qualidade/>. Acesso em: 3 fev. 2021.

SANTOS, V. F. M. O que é folha de verificação de como usá-la. **FM2S**, Campinas, 9 jun. 2018. Disponível em: <https://www.fm2s.com.br/o-que-folha-de-verificao/>. Acesso em: 03 fev. 2021.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL - SENAI. **Qualidade, saúde, meio ambiente e segurança no trabalho**. Brasília, DF: SENAI/DN, 2016. (Série Mineração).

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL - SENAI. **Qualidade, saúde, meio ambiente e segurança no trabalho** (Série Mineração). Brasília, DF: SENAI/DN, 2016.

TEMPLUM. **O que é 5S?** [S. l.]: Templum: 2020. Disponível em: <https://certificacaoiso.com.br/5s/>. Acesso em: 9 fev. 2021.

UNIÃO BRASILEIRA PARA A QUALIDADE - UBQ. Um guia rápido sobre lean manufacturing. **UBQ**, Belo Horizonte, 24 jul. 2018. Disponível em: <https://ubq.org.br/2018/07/24/um-guia-rapido-sobre-lean-manufacturing/>. Acesso em: 9 fev. 2021.

ZEN reconhecida entre as melhores do mundo em Filosofia Lean. **Noticenter**, Blumenau, 19 nov. 2019. Disponível em: <https://www.noticenter.com.br/n.php?ID=23644&T=zen-reconhecida-entre-as-melhores-do-mundo-em-filosofia-lean>. Acesso em: 08 fev. 2021.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA – CNI

Robson Braga de Andrade
Presidente

DIRETORIA DE EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA – DIRET

Rafael Esmeraldo Lucchesi Ramacciotti
Diretor de Educação e Tecnologia

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL – SENAI

Conselho Nacional

Robson Braga de Andrade
Presidente

SENAI – Departamento Nacional

Rafael Esmeraldo Lucchesi Ramacciotti
Diretor-Geral

Gustavo Leal Sales Filho
Diretor de Operações

SENAI – DEPARTAMENTO NACIONAL

UNIDADE DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA – UNIEP

Felipe Esteves Morgado
Gerente Executivo

Luiz Eduardo Leão
Gerente de Tecnologias Educacionais

Anna Christina Theodora Aun de Azevedo Nascimento
Bianca Starling Rosauro de Almeida
Laise Caldeira Pedroso

Paula Cavalcanti Martini T. dos Santos
Coordenação Geral de Desenvolvimento dos Recursos Didáticos Nacionais

SENAI – DEPARTAMENTO REGIONAL DE SANTA CATARINA

Fabrizio Machado Pereira

Diretor Regional do SENAI/SC e Diretor de Educação e Tecnologia da FIESC

Adriana Paula Cassol

Gerente Executiva de Educação

Fabiano Bachmann

Gerência do Centro de Educação Digital

Gisele Umbelino

Coordenadora de Desenvolvimento de Recursos Didáticos

Daniele Cristine Maske

Elaboração

Aline Cristina Antoneli

Revisão Técnica

Michele Antunes Correa

Pâmella Rocha Flores da Silva

Design Educacional

Carlos André Marques de Andrade

Davi Leon Dias

Leandro Rosa da Silva

Ilustrações e Tratamento de Imagens

Leandro Rosa da Silva

Designer Gráfico

Tatiana Daou Segalin

Projeto Gráfico

Luciana Effting Takiuchi

CRB - 14/937

Ficha Catalográfica

Tikinet Edição Ltda.

Revisão ortográfica, gramatical e normalização



Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

PELO FUTURO DO TRABALHO

