

## COMO REDUZIR OS CUSTOS COM O PROCESSO DE PRODUÇÃO EM UMA INDÚSTRIA

Elias Fornazari Garcia<sup>1</sup>

**RESUMO:** Existem várias maneiras e se reduzir os custos com produção, mas eles têm que ser eficiente e trazer bons resultados, o custo com produção é uma principal preocupação no meio industrial. O objetivo deste trabalho é desenvolver maneiras para a redução de custos com o processo de produção em uma indústria, tornando-a mais sustentável e mais competitiva com os preços. Desta forma devemos avaliar se estas maneiras são viáveis ou não, se realmente apresentam uma redução de custos para indústria. A metodologia foi de revisão bibliográfica, sendo elabora cada passo para o desenvolvimento deste trabalho para que ele pudesse, ter resultados e conclusões que alcançasse o objetivo. O resultado foi que todas as maneiras estudadas são promissoras e que realmente reduz os custos com a produção em uma indústria. A conclusão é que o RH em suas contratações exerce um papel fundamental nestas reduções de custos, pois com bons profissionais a chance de erro é menor assim diminuindo os custos com produção, e estas maneiras são viáveis para redução de custo que deve ser sustentável.

**Palavras-chave:** Redução de custo na produção. Engenharia de Produção. Redução de custo para melhor competitividade e Viabilidade na redução de custo no processo de produção.

**ABSTRACT:** There are several ways to reduce production costs, but they have to be efficient and bring good results, production costs are a main concern in the industrial environment. The objective of this work is to develop ways to reduce costs in the production process in an industry, making it more sustainable and more competitive with prices. In this way, it is worth evaluating whether these methods are viable or not, and whether they really present a cost reduction for the industry. The methodology was a bibliographic review, with each step being elaborated for the development of this work so that it could have results and benefits that achieved the objective. The result was that all the ways studied are promising and actually reduce production costs in an industry. The conclusion is that HR in its contractions plays a fundamental role in these cost reductions, because with good professionals the chance of error is lower, thus driving production costs, and these ways are viable for reducing costs that must be sustainable.

**Keywords:** Cost reduction in production. Production Engineering. Cost reduction for better competitiveness and Feasibility in cost reduction in the production process.

---

<sup>1</sup>Pós- graduação lato sensu em engenharia de segurança do trabalho. Especialista em Engenharia, IFMG, Campus Arcos. Orcid: <https://orcid.org/0009-0000-0409-1665>.

## INTRODUÇÃO

O cálculo de custos é uma ferramenta muito empregada e objetiva para servir de base para subsidiar uma decisão gerencial de curto prazo, medir a sustentabilidade de um empreendimento em longo prazo, medir a capacidade de pagamento, definir a viabilidade econômica de uma tecnologia alternativa, subsidiar propostas ou implementar políticas, entre outras possibilidades (CANZIANI, 1999).

De acordo com Reis (1999), o estudo do custo de produção é um dos assuntos de maior importância na microeconomia pelo fato de fornecer indicativo para escolha das linhas de produção visando melhorar os resultados econômicos. As diferentes finalidades de cálculo e de análise do custo de produção resultam em importantes diferenças que podem ocorrer em função dos dados disponíveis ou de diferenças metodológicas. Além da diferença relacionada aos dados para o cálculo, temos também aquelas devido ao fato de serem considerados diferentes itens na composição do custo de produção e esses itens podem ser agrupados de várias maneiras. (Apostila disciplina - custos da produção – FACUMINAS).

O conhecimento dos custos da produção de um produto é de suma importância para o processo produtivo por diversos fatores. O principal motivo para calcularmos esses custos é fazer a análise financeira da empresa. Dessa forma, podemos então fazer a análise de todo o processo produtivo a partir dos custos. (Apostila disciplina - custos da produção – FACUMINAS).

1050

É possível precificar o produto, indicar desperdícios durante o processo, otimizar os custos de produção, entre outros. Uma empresa, para ser financeiramente saudável, deve conhecer todos os custos envolvidos no seu processo produtivo, para posteriormente comparar sua receita (bruta e líquida) com seu custo de produção. (Apostila disciplina - custos da produção – FACUMINAS).

## DE PRODUÇÃO E ADMINISTRATIVO

Os custos de produção são aqueles ligados ao processo produtivo, podendo ser divididos em custos indiretos, material direto e mão-de-obra direta, ou seja, todos os itens que são obrigatórios no processo produtivo. Já os custos administrativos são aqueles não vinculados ao processo produtivo, como as despesas com vendas, divulgação de produtos, participação em eventos da área, ou ainda despesas gerais e administrativas. (apostila disciplina - custos da produção – FACUMINAS).

## CUSTO, DESPESA E PERDA

Para Hendriksen e Breda (2001, p. 235), custo “é medido pelo valor corrente dos recursos econômicos consumidos ou a serem consumidos na obtenção dos bens e serviços a serem utilizados nas operações – ou seja, tratase de valor de troca”. Portanto, não reduz nem aumenta os lucros no momento de sua ocorrência. Já as despesas, por definição, reduzem o lucro, representando o uso ou consumo de bens e serviços no processo de obtenção de receitas. (apostila disciplina - custos da produção – FACUMINAS).

Hansen e Mowen (2001, p. 61), entretanto, definem custo como “o valor em dinheiro, ou o equivalente em dinheiro, sacrificado para produtos e serviços que se espera que tragam um benefício atual ou futuro para a organização”. Eles utilizam o termo “equivalente em dinheiro”, pois entendem que ativos não monetários podem ser trocados pelos produtos ou serviços desejados. (Apostila disciplina - custos da produção – FACUMINAS).

As perdas inerentes ao processo produtivo quando se comportarem dentro dos limites de previsibilidade podem ser consideradas como custo. Não se confunde com a despesa (muito menos com o custo), exatamente por sua característica de anormalidade e involuntariedade; não é um sacrifício feito com intenção de obtenção de receita. São exemplos de perdas: gasto com mão-deobra durante um período de greve, o material deteriorado por um defeito anormal e raro de um equipamento, perdas com incêndios, obsolescência de estoques, etc. (MARTINS, 2010)

1051

## O QUE E QUANTO PRODUZIR

A análise financeira começa com a estimativa do plano de produção, que é a identificação do volume de produtos que pretendemos comercializar num determinado período de tempo. Depois, calculamos o valor do investimento físico: (Apostila disciplina - custos da produção – FACUMINAS). equipamentos e instalações necessários para o cumprimento das metas de produção. onde relacionamos as quantidades e os custos das máquinas, equipamentos, veículos, ferramentas e demais materiais permanentes.

Para definir o volume de produção, consideramos os seguintes fatores:

capacidade nominal dos recursos materiais, ou seja, capacidade nominal de produção das máquinas, equipamentos e instalações, além dos recursos financeiros; disponibilidade de matérias-primas, materiais secundários e embalagens; disponibilidade de recursos humanos na região.

## CUSTO DE INVESTIMENTO

Nesta etapa da análise financeira, vamos saber quanto precisaremos gastar na montagem. Isso inclui as máquinas e os equipamentos utilizados na produção, as ferramentas, os veículos, os mobiliários e outros materiais permanentes. Chama-se esse conjunto de investimento físico, porque são gastos feitos de uma só vez e que ficam agregados ao patrimônio da empresa. Quem pretende entrar no ramo precisa escolher cuidadosamente os equipamentos, instalações e materiais permanentes que vai adquirir. (Apostila disciplina - orçamento da produção – FACUMINAS).

As máquinas também devem ter uma capacidade de produção adequada às necessidades iniciais da empresa, com uma folga que possibilite uma expansão futura.

É muito importante que o empreendedor conheça o próprio negócio para não deixar, nas mãos de terceiros, cuidados essenciais como uma boa gestão de custos. O conhecimento do assunto auxilia o proprietário do negócio a ter uma boa gestão financeira, administrar e controlar os custos gerados na produção e comercialização de serviços ou produtos. (apostila disciplina - orçamento da produção – FACUMINAS).

O preço final de um serviço prestado ou produto vendido depende do quanto é investido para que ele exista. Quando não tem uma gestão de custos eficaz, a empresa pode cobrar valores

1052

que não condizem com a realidade, podendo prejudicar margens de lucro, volume de vendas ou o andamento geral do negócio. (Apostila disciplina - orçamento da produção – FACUMINAS).

É muito frequente considerar que os custos de produção de um determinado bem são compostos exclusivamente pela matéria-prima, embalagem e outros materiais diretos utilizados em sua fabricação, esquecendo-se de agregar àqueles preços outros custos, como o de mão-de-obra direta e os custos fixos. Para não incorrer no mesmo erro, lembre-se de que o custo de produção é, por definição, igual à soma dos custos dos materiais diretos, com o rateio dos custos fixos e dos custos da mão-de-obra direta. (Apostila disciplina - orçamento da produção – FACUMINAS).

Assim, se quisermos saber o Custo de Produção (CP), isto é, quanto vai custar produzir, basta somar esses três itens: Materiais Diretos (MD), Mão-de-obra Direta (MO) e Custo Fixo (CF), e dividir o resultado pelo Volume de Produção (VP), ou seja: (Apostila disciplina - orçamento da produção – FACUMINAS).

$$CP = (MD + MO + CF)/VP$$

Os rateios são calculados proporcionalmente às quantidades fabricadas de cada produto, utilizando-se, para isso, o percentual de participação apresentado anteriormente: Assim, se quisermos saber o valor do rateio dos custos da mão-de-obra e dos custos fixos, por exemplo, basta aplicar o percentual de participação do produto (34%) sobre os valores do custo anual da mão-de-obra e do custo fixo para o mesmo caso. (Apostila disciplina - orçamento da produção – FACUMINAS).

Depois, somando-se o custo dos materiais diretos para o mesmo produto, com o rateio do custo de mão-de-obra direta e o rateio do custo fixo, temos como resultado o custo anual de produção. Finalmente, para calcular o custo unitário de produção, basta dividir o custo anual de produção pela quantidade fabricada de cada produto. Assim, o custo unitário de produção é obtido pelo custo mensal de produção dividido pela quantidade anual de produção. (Apostila disciplina - orçamento da produção – FACUMINAS).

Depois de calcular o custo anual dos materiais diretos e o valor da folha de pagamento, devemos nos preparar para arcar com os custos fixos do negócio, ou seja, aqueles que ocorrem independentemente da produção ou das vendas. Geralmente eles são compostos dos salários e dos respectivos encargos sociais do pessoal administrativos, e dos gastos gerais de administração. (Apostila disciplina - orçamento da produção – FACUMINAS).

1053

Nesta etapa da análise financeira, já conhecemos uma série de dados e informações importantes:

o volume anual de produção; a quantidade e os volumes das máquinas, equipamentos e demais matérias permanentes que formam o investimento físico;  
as quantidades e os custos anuais dos materiais diretos; o quadro de pessoal e o valor anual da folha de pagamento, incluindo salários e encargos sociais.

Os custos fixos são aqueles que não estão associados às quantidades de produtos processados, mantendo-se dentro de um mesmo patamar, independentemente, do aumento ou queda da produção ou das vendas. Esses custos ocorrem mesmo que a não venda produza nenhum bem, sendo necessários para a manutenção do negócio em funcionamento, daí serem também denominados de custos de funcionamento ou custos de estrutura. (Apostila disciplina - orçamento da produção – FACUMINAS).

Geralmente, os custos fixos são compostos pelos salários e pelos encargos sociais do pessoal administrativo (secretárias, contínuos, vigilantes, gerente-administrativo, etc.; gastos com aluguéis; retirada pró-labore dos sócios; materiais de limpeza e conservação; materiais de

expediente ou de escritório; honorários profissionais (contador, advogado, engenheiro, etc.); além dos gastos com depreciação, seguro e manutenção do investimento físico. O planejamento e controle da empresa tornam-se fundamentais no atual ambiente empresarial, onde formular estratégias realistas para alcançar os objetivos de curto e longo prazo, em muitas empresas, se constitui em ações de pouca compreensão pelos gestores. A falta de profissionalização na gestão dos negócios pode contribuir para o atual cenário das indústrias, onde a mortalidade das Pequenas e Médias Empresas é alta. As questões utilizadas lidam com fatores que podem colaborar com o mapeamento das eventuais dificuldades e com a previsibilidade de sucesso na implantação dos instrumentos de mensuração orçamentária.

(Apostila disciplina - orçamento da produção – FACUMINAS).

## ORÇAMENTO DE PRODUÇÃO

A elaboração do orçamento de produção está vinculada diretamente com as projeções de vendas. Zdanowicz (2001) comenta que não é correto projetar a produção da empresa sem o prévio conhecimento de sua real participação no mercado e de sua capacidade de absorção. (Apostila disciplina - orçamento da produção – FACUMINAS).

Para Tung (1975) a área de produção tem por tarefa transformar as matérias-primas em produtos acabados, adicionando a mão-de-obra e o sobrecusto necessário. Na elaboração do planejamento da produção, Slack et al. (1996) estabelece que devem ser considerados os seguintes aspectos:

(Apostila disciplina - orçamento da produção – FACUMINAS).

- Planejamento e controle de capacidade de produção;
- Planejamento e controle de estoques;
- Planejamento e controle da cadeia de suprimentos.

## ORÇAMENTO DE MATÉRIAS-PRIMAS E ESTOQUES

O orçamento de matérias-primas e estoques define as quantidades de cada matéria-prima necessária para atender a produção e os estoques mínimos necessários a serem mantidos, necessários para executar a produção planejada. As matérias-primas usadas em uma fábrica são tradicionalmente classificadas em diretas e indiretas. As matérias-primas diretas segundo Welsch (1983) basicamente incluem todos os materiais que compõem o produto final e são identificados e relacionados com o custo do produto acabado e normalmente considerados como

um custo variável. Os materiais indiretos são usados no processo de fabricação, mas não estão diretamente associados a cada produto. Martins (2003) menciona importante divisão de custos em fixos e variáveis, não levando em consideração o produto e sim o relacionamento entre o valor total do custo num período e o volume de produção. (Apostila disciplina - orçamento da produção – FACUMINAS).

O orçamento de matérias-primas deve seguir rigoroso controle e sua preparação exige detalhamento dos executivos do departamento de produção em diversos aspectos. Welsch (1983) evidencia que em termos de quantidades de matérias-primas, para cumprir os planos de produção seus executivos devem seguir os seguintes aspectos: (Apostila disciplina - orçamento da produção – FACUMINAS).

Fornecer informações sobre quantidades ao departamento de compras, onde possam planejar e controlar as compras;

Fornecer informações sobre quantidades para permitir a projeção dos custos de produção;

Fornecer dados para permitir o estabelecimento de políticas em relação a níveis de estoques e o seu planejamento e controle em termos efetivos;

Fornecer dados para a determinação das necessidades de caixa (Orçamento de Disponibilidades) para adquirir matérias-primas; 1055

Fornecer dados para o controle do consumo de matérias-primas. Estoque é definido por Slack et al. (1996), como a acumulação armazenada de recursos materiais em um sistema de transformação.

## ORÇAMENTO DE COMPRAS E CUSTOS

O orçamento de compras e custos define as quantidades a serem adquiridas com base no consumo e estoques desejados, bem como os custos de cada item, levando em consideração as características dos produtos e os prazos de entrega de cada fornecedor. (Apostila disciplina - orçamento da produção – FACUMINAS).

O objetivo deste trabalho é desenvolver maneiras para a redução de custos com o processo de produção em uma indústria, tornando-a mais sustentável e mais competitiva com os preços. Desta forma devemos avaliar se estas maneiras são viáveis ou não, se realmente apresentam uma redução de custos para indústria.

## DESENVOLVIMENTO

### CONCEITO DE ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO E OPERAÇÕES

De uma forma geral, a Administração da Produção e Operações diz respeito àquelas atividades orientadas para a produção de um bem físico ou à prestação de um serviço. Neste sentido, a palavra “produção” liga-se mais de perto às atividades industriais, enquanto a palavra “operações” se refere às atividades desenvolvidas em empresas de serviços. Nas indústrias, as tarefas que são o objeto da Administração da Produção (chamada assim para abreviar) encontram-se concentradas prioritariamente na fábrica ou na planta industrial; se analisarmos o organograma da fábrica, descobriremos que muitos órgãos são denominados como os capítulos deste livro. Nas empresas de serviços, como se verá mais adiante, as atividades ligadas a “operações” são espalhadas, sendo às vezes difícil reconhecê-las. (Apostila disciplina - planejamento e controle da produção - PCP – FACUMINAS).

A grande verdade é que, ao longo do tempo, a designação de Administração da Produção vem sendo confundida com a atividade fabril. Ao ouvi-la, as pessoas logo imaginam um local cheio de máquinas, pessoas andando de um lado para outro, produtos sendo fabricados, vagões ferroviários ou caminhões sendo carregados ou descarregados e assim por diante. Não resta dúvida que tudo isso tem a ver com a Administração da Produção, mas a imagem é incompleta. Bancos, hospitais, escolas, aeroportos, que são todas atividades classificadas como serviços, têm também a ver com os conceitos e técnicas que iremos explorar. Como a extensão desses conceitos e técnicas às atividades de serviços é relativamente recente, nem sempre a adaptação é perfeita, e vem se processando gradativamente. De qualquer maneira, como se fará claro no decorrer do livro, ela é possível e dá geralmente bons resultados. (Apostila disciplina - planejamento e controle da produção - PCP – FACUMINAS).

1056

Toda fábrica precisa estar conectada e participar do processo e controle de produção: (apostila disciplina - planejamento e controle da produção - pcp – facuminas).

#### Ferramentas de suporte

Para colocar tudo isso em prática, é possível utilizar algumas ferramentas de gestão que vão tornar o processo mais intuitivo:



## **Kanban**

O Kanban é uma metodologia de gestão à vista que, de forma geral, divide as atividades em “fazer”, “fazendo” e “feito”. O simples ato de separar as tarefas dessa forma em um quadro já ajuda a entender melhor como está o andamento de cada atividade. Assim, o gestor identifica se os prazos estão sendo cumpridos e onde estão os principais gargalos da produção.

## **Six Sigma**

O Six Sigma é uma metodologia que busca representar uma escala de qualidade onde “1-Sigma” é o nível com maior número de defeitos e “6-Sigma” é o padrão ideal, onde a qualidade é garantida. De forma resumida, é preciso determinar objetivos e metas que a empresa deseja alcançar, mensurar o sistema pela qual a companhia funciona, analisar os processos que ocorrem nesse ambiente e, então, buscar oportunidades de melhoria e controle desses processos.

## **Kaizen**

Kaizen significa melhoria contínua, ou seja, trata-se de um processo cíclico, que deve ser constantemente revisado. A ideia pregada é a eliminação de qualquer desperdício, seguindo os conceitos de Lean Manufacturing. Para isso, os processos que ocorrem na empresa devem ser muito bem estudados, para que alguns padrões possam ser aplicados e para que toda a empresa trabalhe coletivamente em busca de maior eficiência.

1057

## **A TECNOLOGIA NO PLANEJAMENTO E CONTROLE DE PRODUÇÃO**

A Indústria tem passado por grandes transformações nos últimos anos. O conceito de Lean Manufacturing, que tem a eficiência como norte, é cada vez mais difundido. Paralelamente, o avanço na tecnologia está promovendo a digitalização completa do setor, o que chamamos de Indústria 4.0. Partindo-se do princípio de que o modelo de produção adotado nas dependências antigas não apresentava qualquer automação e que as estações de trabalho eram dispostas em uma sequência lógica da linha de produção (corte, costura, acabamento, embalagem), é correto afirmar que o modelo de fluxo anteriormente adotado pela organização foi substituído pelo de produção intermitente. (Apostila disciplina - planejamento e controle da produção - PCP – FACUMINAS).

E o que isso tem a ver com o PCP? Tudo! Hoje a tecnologia é um grande auxílio para construir uma estratégia de planejamento e controle eficiente. Por exemplo, o uso de um

software ERP ajuda a organizar os processos de venda, estoque, produção e até na gestão dos colaboradores. Mas é possível ir além: e se você pudesse ver em tempo real como cada um dos funcionários se movimenta pela planta? Isso já é possível com sistemas de Internet das Coisas. Por meio de sensores espalhados pela fábrica, é possível monitorar a rota de cada trabalhador e entender quais processos podem ser otimizados. É possível também usar sensores para gerir o estoque e analisar a movimentação das máquinas ao longo do dia. Isso pode aumentar a eficiência da operação em até 20%. (Apostila disciplina - planejamento e controle da produção - PCP – FACUMINAS).

## COMO IMPLANTAR O PCP

Para efetivar um sistema de Planejamento e Controle da Produção, é preciso envolver todos os departamentos relacionados ao processo produtivo da empresa e atribuir a cada um responsabilidades e metas. A seguir, vamos conhecer as 6 etapas fundamentais necessárias à sua implementação. Confira: (Apostila disciplina - planejamento e controle da produção - PCP – FACUMINAS).

Etapa 1 - Análise e previsão da demanda: Etapa em que são estabelecidas projeções que norteiam as decisões sobre insumos e demais recursos necessários à produção.

1058

Etapa 2 - Definição da capacidade produtiva: Fase em que o gestor analisa a adequação ou não, da capacidade produtiva da empresa frente às previsões de demanda estabelecidas na etapa anterior, tomando as ações necessárias para garantir a conformidade com o mercado quando necessário.

Etapa 3 - PAP — Planejamento Agregado da Produção: Etapa de planejamento, em que são definidas estratégias a partir das informações levantadas na etapa anterior sobre itens como contratações, volumes, estoque, logística, contratos com fornecedores etc., resultando em um documento formal anual, atualizado mensalmente.

Etapa 4 - PMP — Programação Mestre da Produção: Etapa com um detalhamento superior ao anterior, que leva em conta os pedidos de produção confirmados e a demanda prevista. Aqui ocorre a prática, a operacionalização dos planos de produção com o intuito de direcionar recursos para suprir uma quantidade de demanda específica em um espaço de tempo próximo.

Etapa 5 - PDP — Programação Detalhada da Produção: Aqui é estabelecida a operação diária da empresa, abrangendo desde a emissão de ordens, passando pela gestão do estoque e dos

materiais e chegando até a definição do curso das operações a realizar. A utilização de sistemas de programação de produção e o Kanban são muito úteis na efetivação desta fase.

Etapa 6 - Controle da produção: Etapa final, que tem o objetivo de avaliar a conformidade das ações adotadas com o planejamento previamente estabelecido por meio de análise de dados, estimativas, controle da produção de curto prazo e identificação de falhas.

## PRINCIPAIS PROBLEMAS AMBIENTAIS ASSOCIADOS AO SETOR INDUSTRIAL

A poluição é sem dúvida uma das externalidades negativas mais marcantes do modo de produção e consumo da sociedade moderna, que tem a indústria como uma de suas características dominantes. A possibilidade de ocorrência de poluição acidental por eventos não previstos, como derramamentos, vazamentos e emissões não controladas, assim como a contaminação ambiental por lançamentos industriais de gases, material particulado, efluentes líquidos e resíduos sólidos, é particularmente crítica nas áreas que combinam indústria e baixa prevenção. Outro aspecto a ser destacado refere-se ao consumo de energia e de recursos naturais pelo setor industrial. Houve incentivos governamentais para a implantação no país de determinados tipos de indústrias eletro-intensivas, como ferro, cloro-soda, celulose e alumínio, que respondem por 40% da demanda industrial brasileira por energia (Câmara Dos Deputados; Cmad; Frente Parlamentar Ambientalista, 2012). Conforme o Prof. Célio Bermann (O ECO, 2013), os setores de cimento, siderurgia, alumínio, química, ferro-liga e 52 papel/celulose respondem pelo consumo de 30% da energia no Brasil. Além disso, considera-se relevante abordar o consumo de carvão para siderurgia, que constitui um dos fatores de degradação das florestas nativas no país. (Apostila disciplina - meio ambiente e a produção industrial - PCP – FACUMINAS).

1059

Incluindo as tecnologias mais limpas e as poupadoras de recursos naturais e as que despoluem o ambiente. São elas: (Apostila disciplina - meio ambiente e a produção industrial - PCP – FACUMINAS).

Tecnologias para despoluir o ambiente – são consideradas tecnologias de remediação, em geral são tecnologias utilizadas depois que a poluição já ocorreu – filtros de chaminés para reduzir as emissões de material particulado, por exemplo; tecnologias poupadoras de recursos naturais – são eco eficientes, pois utilizam menos insumos, seja matérias-primas com base nos recursos naturais, seja energia – como a reciclagem das águas em processos industriais;

tecnologias mais limpas – são eco eficientes, pois apresentam um coeficiente de emissões de poluentes por unidade de produto inferior à outra tecnologia anteriormente utilizada, requerendo alterações nos processos produtivos. Também podem ser consideradas tecnologias de prevenção da poluição;

Tecnologias de controle – utilizadas para monitorar os níveis de emissões e a degradação dos recursos naturais, como satélites para identificar os desmatamentos e queimadas, e equipamentos de medição de emissões industriais.

Itens de maneiras para diminuir o custo com produção na indústria:

(NOMUS: <https://www.nomus.com.br/blog-industrial/reduzir-custos/>).

1. Reduzir custos de mão de obra; 2. Reduzir custos de materiais; 3. Reduzir custos de manutenção; 4. Conhecer os custos da sua fábrica; 5. Trocar desperdício por boa gestão (e ainda lucrar com isso); 6. Fornecedores melhores e com preços mais acessíveis; 7. Elimine acidentes; 8. Mantenha sua equipe capacitada; 9. Telefonia; 10. Reduza conta de luz e água; 11. Papel, cópias e impressões; 12. Tarifas e dívidas; 13. Aproveite condições criadas em momentos de incerteza;

## METODOLOGIA

Primeiro passo analisar, pesquisar e desenvolver o conhecimento sobre o assunto deste trabalho; 1060

Segundo passo, buscar materiais, sites e documentos que falam deste assunto, para citações e o desenvolvimento da introdução;

Terceiro passo analisar o objetivo e o título deste trabalho para através de levantamento bibliográfico alcançar – lós.

Quarto passo determinar meios para que os resultados alcancem os objetivos e título do trabalho.

E por último através dos resultados chegar a uma conclusão.

Neste trabalho foi aplicado o processo de revisão de literatura, imparcial, afim de identificar, localizar, avaliar e sintetizar para obter uma visão geral e confiável do assunto estudado.

Desta maneira foi preciso utilizar o método de procedimento para a sua realização, a revisão sistemática da literatura, levando em consideração a metodologia de Kitchenham (2007). A Revisão Sistemática da Literatura (RSL) é uma maneira ou instrumento para mapear, identificar e analisar trabalhos publicados no tema do trabalho em questão, de pesquisa

específico para que o pesquisador seja capaz de elaborar uma síntese do conhecimento existente sobre o assunto (Biolchini et al., 2007). Para maior qualidade nas buscas e resultados do assunto pesquisado, ou seja, compreender o “estado da arte”.

De acordo com Cook, Mulrow e Haynes (1997), a revisão sistemática é baseada na aplicação de métodos com maior rigor científico, ou seja, através dela podemos rescrever, atualizar e melhorar outros trabalhos já publicados, podendo alcançar melhores resultados e reduzir erros. Esse processo permite ao pesquisador possa analisar todos as opiniões de diversos autores, de diversas datas e com a tecnologia recente, posso de maneira estipular melhores formas para se trabalhar com o tema, assim sendo possível, compilar dados, mudar hipóteses, estimar tamanho de amostras que na verdade foram indicadas nos artigos pesquisados, ou mesmo, contando com os artigos pesquisados, definir melhor o método de pesquisa a ser adotado para aquele problema, e apresentar uma definição para as direções para futuras pesquisas.

## RESULTADOS

1. Reduzir custos de mão de obra: Esta maneira pode diminuir custos, pois todos os gestores devem fazer um levantamento para saber a quantidade exata que se necessita de mão de obra, as vezes vale mais a pena pagar hora extra do que contratar mais funcionários.
2. Reduzir custos de materiais: O gestor deve negociar muito bem para comprar materiais mais barato, ou mesmo matéria prima mais barata, dependendo da sua demanda é melhor comprar em larga escala para poder pagar menos.
3. Reduzir custos de manutenção: Para reduzir custos com o gestor deve fazer manutenção preventiva para evitar as manutenções corretivas de preditivas.
4. Conhecer os custos da sua fábrica: O gestor conhecendo os custos da indústria sabe quanto pode gastar e assim o quanto de desconto vai ter em comprar matéria – prima.
5. Trocar desperdício por boa gestão: O gestor deve analisar através de vários dados os desperdícios que estão acontecendo na sua fábrica e propor maneiras para zera-los.
6. Fornecedores melhores e com preços mais acessíveis: Sempre as buscas pelos melhores produtos com preços mais baixos.
7. Elimine acidentes: Pode ser elaborar um planejamento de Engenharia e Segurança do trabalho para evitar ou reduzir a zero os acidentes.

8. Mantenha sua equipe capacitada: O que faz uma boa gestão é uma equipe bem capacitada.

Desta forma, estas maneiras vão diminuir os custos de produção e assim elas são viáveis para aplicação na resolução deste problema que é diminuir o custo de produção. Mas para se reduzir ao máxima os custos de produção são necessários um bom gestor e um bom processo de controle e monitoramento de todo processo para reduzir desperdícios, acidentes, manter a equipe capacitada, reduzir custos com matéria prima e com mão de obra.

Assim, o objetivo deste trabalho foi alcança, pois todas estas maneiras são formas que impactam na redução de custos com produção em uma indústria.

O resultado é muito bom, e torna processo de produção mais eficiente e mais barato.

## DISCUSSÕES

13 ideias para reduzir custos de produção de uma indústria:

1. Reduzir custos de mão de obra: O principal ponto aqui é saber aproveitar 100% da mão de obra que está disponível na sua fábrica. É preciso melhorar a performance dos colaboradores, treinar e motivar as pessoas para entregarem mais, e acabar com a cultura de horas extras.

2. Reduzir custos de materiais: A gestão dos materiais utilizados na fabricação deve ser levada a sério e em forma de melhoria contínua. Para reduzir os custos de materiais, você tem diversas alternativas, como por exemplo:

Otimizar processos para reduzir ou eliminar perdas durante a    Encontrar fornecedores com os melhores custos x qualidade

3. Reduzir custos de manutenção: Lembre-se que um bom processo de manutenção dos equipamentos reduz as quebras de máquina, e com isso aumenta a produtividade, que por sua vez reduz os custos.

4. Conhecer os custos da sua fábrica: Um ponto fundamental para reduzir custos é saber tudo sobre eles. Ou seja, você tem que ter uma boa gestão dos custos da sua fábrica. Avaliar o mercado para definir seus preços de venda é algo muito importante, e deve ser feito sempre.

5. Trocar desperdício por boa gestão (e ainda lucrar com isso): Então na prática, você pode “trocar” o desperdício por uma boa gestão.

6. Fornecedores melhores e com preços mais acessíveis: Busque encontrar os fornecedores com as melhores relações custo x benefício.

7. Elimine acidentes: O investimento em segurança de trabalho pode ser uma excelente forma de reduzir custos da sua indústria. Por outro lado, ele representa a diminuição de gastos e desgastes com afastamentos, ações judiciais e com o reparo da imagem da empresa.

8. Mantenha sua equipe capacitada: Para reduzir custos com desperdícios, acidentes, quebras de equipamentos e produtos defeituosos, é fundamental que mantenha sua equipe capacitada. Algumas ideias para melhorar o nível de conhecimento dos colaboradores da sua indústria são:

Realizar treinamentos quando contratar um novo colaborador;

Realizar reciclagem dos funcionários mais antigos;

Realizar reuniões de acompanhamento;

Investir em cursos e novas tecnologias para alcançar metas e reduzir custos.

Outras formas de reduzir custos em geral na sua indústria:

9. Telefonia: Verifique se é possível reduzir custos com telefonia contratando planos diferentes com as operadoras disponíveis na sua área. Além disso, implemente sistemas de contato com seus funcionários, fornecedores e clientes através de plataformas digitais como Whatsapp.

10. Reduza conta de luz e água: Cada vez mais o preço da luz e água sobe, por isso é importante que a sua indústria esteja utilizando esses recursos da forma mais otimizada possível. 1063

11. Papel, cópias e impressões: Busque digitalizar todos os processos que conseguir. Além de tornar seus processos mais seguros, irá cortar custos com impressões, cópias e papelada em geral.

12. Tarifas e dívidas: Negocie dívidas para conseguir condições melhores e busque planos bancários com tarifas reduzidas.

13. Aproveite condições criadas em momentos de incerteza: Fique atento a novos pacotes, promoções e outras soluções que seus fornecedores ou potenciais fornecedores estão criando durante esse período.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Assim, podemos concluir que o RH exerce uma função importante na redução de custo da produção, pois o RH contratando funcionários bem treinados e capacitados e um gestor líder que tem experiência no que faz, assim implementando várias ferramentas da Gestão de Projeto

e Gestão de Qualidade, podemos ter mais controle e monitoramento sobre o processo de produção e assim, conheço em seu todo, desta forma podemos reduzir desperdícios, mão de obra medindo a eficiente de funcionários, assim, substituindo -os ou mesmo diminuindo. O gestor bem qualificado vai manter sua equipe sempre capacitada, isso melhora o ambiente de trabalho e a segurança no ambiente de trabalho reduzindo custos.

Assim, as maneiras propostas para redução de custo na produção de uma indústria apresentam um futuro promissor, se todos gestores a seguirem e tomar cuidado com todo o processo, haverá uma redução de custo na produção significativa, assim ele pode reduzir o preço de seu produto e torna-lo mais competitivo no mercado, e com qualidade.

Outro fator que se deve preocupar é fazer as atividades e a produção da empresa de modo sustentável isso diminui as ações jurídicas e os processos quando a indústria afeta o meio ambiente. Como por exemplo a Vale que não quis realizar os procedimentos certos e isso acarretou um prejuízo de bilhões e também de pessoas mortas. Se ela tivesse tirados os funcionários daquela condição de risco ela gastaria bem menos, do que tem que pagar com indenização e seus funcionários estavam vivos. Elas também causam um dano aos cofres públicos que terá que pagar pensão para os dependentes dos funcionários.

## REFERÊNCIAS

ABREU, Dôra. Sem ela, nada feito: uma abordagem da importância da educação ambiental na implantação da ISO 14001. Salvador: Asset Negócios Corporativos. Andrade, J.C.S (1997). Tipos de estratégias ambientais empresariais. TecBahia. Andrade, Rui Otávio Bernardes de; Tachizawa, Takeshy; e Carvalho, Ana

BARREIROS de (2002). Gestão Ambiental: Enfoque estratégico aplicado ao desenvolvimento sustentável. 2ª edição. São Paulo: Pearson Education do Brasil. Braile, Pedro Marcio; Cavalcante, José Eduardo W.A (1979). Manual de tratamento de águas residuárias industriais. São Paulo: CETESB.

Apostila disciplina - Custos da produção - FACUMINAS.

Apostila disciplina - Orçamento da produção - FACUMINAS.

Apostila disciplina - Planejamento e controle da produção - PCP - FACUMINAS.

Apostila disciplina - meio ambiente e a produção industrial - PCP - FACUMINAS.

ASSAF NETO, A. Finanças corporativas e valor. São Paulo: Atlas, 2006.

\_\_\_\_\_. Estrutura e análise de balanços. São Paulo: Atlas. 1993.



BARROS, C.S.; MONTEIRO, A.L.G.; PRADO, O.R. CUSTARE. I CD-ROM. custare@gmail.com

BEULKE, Rolando; BERTÓ, Dalvio José. Gestão de custos e resultado na saúde: hospitais, clínicas, laboratórios e congêneres. São Paulo: Editora Saraiva, 2000.

BIOLCHINI J.C.A., et al. Scientific research ontology to support systematic review i software engineering.v.21, n.2, p.133-151, 2007.

COOK, CYNTHIA D. MULROW: Revisões sistemáticas: Síntese das melhores evidências para decisões clínicas.

MEGA SISTEMAS corporativos. Como implantar o PCP na sua empresa? Entenda as etapas. Publicado em 21 novembro 2019 - atualizado em 20 fevereiro 2020. Acessado em: 16 de agosto de 2020. Disponível em:<<https://www.mega.com.br/blog/como-implantar-o-pcp-na-sua-empresaentenda-as-etapas/>>.

MOLINA, Caroline Cristina. Atividades do planejamento e controle da produção (PCP). Revista Científica Eletrônica de Administração. Faculdade de Ciências Jurídicas e Gerenciais de Garça FAEG. Dezembro de 2006. Acessado em: 16 de agosto de 2020. Disponível em:<[http://faef.revista.inf.br/imagens\\_arquivos/arquivos\\_destaque/TyyzX44jUxWOkcK\\_2013-4-29-10-37-13.pdf](http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/TyyzX44jUxWOkcK_2013-4-29-10-37-13.pdf)>. NOMUS: <https://www.nomus.com.br/blog-industrial/reduzir-custos/>