

VIABILIDADE DE IMPLEMENTAÇÃO DE UM SETOR DE CORTE A LASER EM UMA INDÚSTRIA DO RAMO DE AUTOMAÇÃO

Bacharelado em Administração
3º período

Orientadora
Profª Doutora Ana Vanali

Autores
Amanda Cardoso Treml
Caroline de Souza
Letícia de Abreu Gravena
Thaís de Almeida Motta

Resumo:

O presente artigo é resultado de um estudo de caso, realizado na empresa, em São José dos Pinhais, do ramo de automação industrial, durante o 1º semestre de 2023. O desafio colocado pela empresa foi verificar a viabilidade de internalizar o serviço de corte a laser. Com isso, estabeleceu-se como objetivo geral: demonstrar a conclusão se é viável ou não, internalizar o processo de corte a laser. Os objetivos específicos consistiram em levantar a situação atual da empresa, buscar alternativas e solução, apresentar uma proposta. A proposta de solução foi realizada através de um plano de ação, estabelecido pela ferramenta 5W2H. As metodologias utilizadas foram pesquisa de campo, para conhecimento dos problemas existentes e das rotinas, e observação não participativa, pesquisa internet, pesquisa bibliográfica e pesquisa documental. Os principais temas abordados no trabalho foram: sustentabilidade financeira e econômica, economicidade, gastos, despesas, custos, investimentos, tomada de decisão, terceirização, processos e lucratividade. Os resultados da análise de viabilidade foram alcançados, e verificou-se que a internalização não trará resultados positivos para a organização. A falta de informações completas compartilhadas pela empresa durante o processo afetou a viabilidade da internalização do corte a laser. A complexidade dos projetos, como a especialização técnica necessária e os requisitos específicos, também deve ser considerada. Portanto, é essencial obter informações completas e realizar uma análise transparente antes de tomar uma decisão final sobre a viabilidade da internalização.

Palavras-chave: Clima Organizacional, Inovação, Gestão de Pessoas, Solução.

1. INTRODUÇÃO

O presente artigo é o trabalho final da disciplina de Jornadas de Aprendizagem do 3º período do curso de Administração realizado durante o 1º semestre do ano de 2023, cujo tema geral era verificar a viabilidade de implementação de um setor de corte a laser em uma indústria do ramo de automação

O mercado está em constante evolução e, para que seja possível uma empresa obter e manter bons resultados, as receitas precisam ser maiores do que os custos e as despesas. Assim como para que as tarefas sejam executadas de maneira eficiente, atendendo demandas com agilidade e pensando em alternativas para reduzir os gastos da organização.

Para que a empresa consiga se desenvolver, é necessário planejamento e estratégia, visando atender as demandas de forma competente visando lucratividade.

O objetivo deste trabalho acadêmico, resultante da disciplina de jornada de aprendizagem, é verificar a viabilidade de implementação de um setor de corte a laser, e propor ações que sejam capazes de trazer melhorias para a organização, e mais agilidade na execução dos processos realizados, mantendo a sustentabilidade econômica da empresa

O estudo foi organizado em três partes distintas. Na primeira, é apresentada a fundamentação teórica utilizada para o estudo. Nessa seção, foram exploradas as teorias, conceitos e estudos anteriores relevantes para o tema em questão. A fundamentação teórica forneceu uma base sólida de conhecimento teórico sobre o assunto, permitindo situar o estudo dentro de um contexto mais amplo e justificar sua relevância. Na segunda seção do trabalho, é apresentada a metodologia utilizada, na qual são detalhados os procedimentos adotados para coleta, análise e interpretação dos dados, assim como os recursos e instrumentos empregados ao longo do processo de pesquisa.

Na segunda parte, apresenta-se o desenvolvimento do trabalho. Nessa seção, será apresentada a história da empresa, incluindo sua origem, evolução ao longo do tempo e marcos importantes. Além disso, serão abordados elementos fundamentais, como a missão, visão e valores da empresa.

A terceira parte consiste no plano de ação, onde são propostas três ações para verificar e internalizar o processo de corte a laser, com base nas informações levantadas durante o presente trabalho.

As alternativas de solução são apresentadas, utilizando a ferramenta 5W2H, de forma a demonstrar de maneira clara como cada uma das soluções propostas pode ser implementada. Essa abordagem permite uma compreensão detalhada de como executar cada uma das alternativas de solução sugeridas.

Por fim, são apresentadas as considerações finais, que consistem em uma reflexão sobre o processo de elaboração do artigo em questão, além da indicação de possíveis temas para estudos futuros. Nessa seção, são feitas análises sobre os resultados obtidos, destacando sua relevância e contribuições para o campo de estudo. Também são discutidas as limitações do trabalho e possíveis áreas que merecem uma investigação mais aprofundada no futuro. Essas considerações finais proporcionam uma conclusão abrangente e abrem caminho para a continuidade da pesquisa sobre o tema.

1.1 TEMA

A sustentabilidade é o pensamento em praticar ações mais conscientes e que sejam efetivamente sustentáveis. Além de ser um tópico de suma importância, principalmente quando falamos sobre as organizações.

De acordo com Machado e Moura (2012, p.27), “a sustentabilidade econômica é aquela capaz de gerar resultados positivos e duradouros para a organização, seus colaboradores, fornecedores e comunidade, sem comprometer a capacidade de atender às necessidades das gerações futuras.”

Para Bandeira e Oreiro (2017, p.97), “a sustentabilidade financeira é um dos principais pilares dos investimentos responsáveis, que buscam gerar lucros de forma ética e transparente, levando em conta os impactos ambientais e sociais das atividades econômicas.”

1.2 DELIMITAÇÃO DO TEMA

A terceirização nada mais é do que um processo pelo qual uma empresa contrata outra empresa para realizar serviços que antes eram feitos por seus próprios funcionários ou que possuem alta complexidade, ou ainda por falta de recursos internos para executar tais serviços. Por exemplo, uma empresa pode terceirizar serviços como limpeza, segurança, TI e atendimento ao cliente com empresas especializadas nessas áreas, mas também é muito comum terceirizar atividades operacionais e fabris.

Na indústria de automação, a terceirização pode envolver a contratação de uma empresa para fornecer serviços de manutenção, instalação, usinagem, corte a laser, etc. Isso permite que a empresa contratante se concentre em sua atividade principal, projetos e automação, enquanto a empresa terceirizada cuida de outras áreas específicas.

Em suma, a terceirização é uma forma de delegar tarefas específicas para outras empresas especializadas, permitindo assim que a empresa contratante se concentre em seu core business e aumente a sua eficiência operacional. É preciso fazer a conta do “custo versus benefício” para entender quais processos são passíveis de terceirização, para que o projeto / produto não fique com preço superior aos da concorrência.

1.3 PROBLEMA

O problema apresentado, é da empresa, indústria do ramo de equipamentos de automação, que hoje tem terceirizado o serviço de corte a laser e solicitou um estudo para verificar a viabilidade de internalizar esse serviço.

Para viabilizar a efetivação do projeto de implementação de um setor de corte a laser, a maior quantidade de dados possíveis e variáveis devem ser analisados, para a tomada de decisão final, de maneira mais segura e coerente.

A base a ser pesquisada será:

- 1 – salário médio dos operadores dos respectivos equipamentos citados para corte a laser;
- 2 – custo de um equipamento para corte a laser que atenda a aplicação de acordo com o range;
- 3 – custo de um equipamento para dobra das chapas;
- 4 – custo de um equipamento para calandra das chapas.

1.4 JUSTIFICATIVA

Razoabilidade financeira e operacional para internalizar um processo produtivo.

1.4.1 Hipóteses

Elencamos 2 hipóteses que serão explicadas nos tópicos 1.4.1.1 e 1.4.1.2, e aprimoradas durante o desenvolvimento do trabalho.

1.4.1.1 Hipótese 1 – Internalização do Corte a Laser na Empresa

Se a primeira hipótese for válida, é porque o custo efetivo para internalizar o processo de corte a laser na empresa, somados aos riscos, terá um retorno razoável do investimento perante a expectativa dos sócios da empresa, assim será possível em um curto prazo recuperar os gastos e começar a gerar ganhos efetivos.

1.4.1.2 Hipótese 2 – Terceirização do Corte a Laser na Empresa

Se a segunda hipótese for válida, o custo efetivo da terceirização, somados aos riscos, e aos ganhos, ainda é mais benéfico do que a *Empresa* assumir por si própria o setor de corte a laser.

1.5 OBJETIVOS

Para a elaboração do presente trabalho, o objetivo geral e os específicos foram determinados e serão apresentados a seguir.

1.5.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo geral é demonstrar a conclusão se é viável ou não internalizar o processo de corte a laser.

1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Levantar a situação atual da empresa;
- b) Buscar alternativas e solução para o problema;
- c) Elaborar uma proposta de solução através de um plano de ação.

1.6 METODOLOGIA

Conforme Gonçalves (2001), para a pesquisa de campo é preciso buscar informações diretamente com a população que está sendo pesquisada. É preciso que o pesquisador vá até o ambiente onde está o pesquisado, para que possa ter acesso às informações que

deseja para realização de seu trabalho. Somente vivenciando a realidade pesquisada, é que o pesquisador será capaz de reproduzir os conhecimentos obtidos durante a pesquisa, e transmitir, de maneira clara, para quem utilizará sua pesquisa como fonte para estudos.

1.6.1 METÓDOS E TÉCNICAS PARA LEVANTAMENTO DOS DADOS

725

Para o levantamento dos dados pertinentes à organização, utilizamos alguns métodos e técnicas, dentre elas, a entrevista informal, a pesquisa internet e pesquisa de campo.

1.6.1.1 Pesquisa de Campo

Conforme Gonçalves (2001), para a pesquisa de campo é preciso buscar informações diretamente com a população que está sendo pesquisada. É preciso que o pesquisador vá até o ambiente onde está o pesquisado, para que possa ter acesso às informações que deseja para realização de seu trabalho. Somente vivenciando a realidade pesquisada, é que o pesquisador será capaz de reproduzir os conhecimentos obtidos durante a pesquisa, e transmitir, de maneira clara, para quem utilizará sua pesquisa como fonte para estudos. A pesquisa de campo foi realizada no dia 28 de abril de 2023, nas instalações na organização, e os processos foram apresentados.

1.6.1.2 Entrevista Informal

De acordo com Mascarenhas (2012), alguns dados não são encontrados em fontes bibliográficas, mas podem ser obtidos por meio de conversas com pessoas que fizeram parte do ambiente do objeto de pesquisa, por exemplo uma pessoa que vivenciou o fato, detalhes esses que, eventualmente, não estarão catalogados em outras pesquisas.

Para Gil (2008), esse tipo de entrevista é utilizado quando o pesquisador não possui contato ou não é familiarizado com a realidade da pesquisa, ou quando o pesquisador precisa ou quer se aproximar da realidade que está pesquisando. Nessas situações, o pesquisador pode recorrer a indivíduos que dominem o assunto, para que possa estar o mais próximo possível da realidade pesquisada.

A entrevista informal, foi realizada no dia 31 de março de 2023, com o Coordenador Geral da *Empresa*.

1.6.1.3 Pesquisa Internet

Gil (2008) pontua que, na atualidade, a internet é um grande veículo para coleta de dados e, por isso, existe um excesso de informações. É preciso ter cautela e utilizar alguns sistemas para auxiliar na coleta de dados, para a pesquisa. Esses sistemas são:

- a) Mecanismos de busca: nesse tipo de sistema, a pesquisa é realizada de acordo com palavras-chave.
- b) Diretórios: quando a pesquisa é realizada em sistemas diretórios, por meio de filtros de assunto. Nessa pesquisa, o pesquisador busca temas que poderão direcionar a pesquisa.
- c) Mecanismos de metabusca: os mecanismos de metabusca direcionam as informações de busca para diferentes sites ao mesmo tempo. Independentemente do método de entrevista utilizado para realizar uma pesquisa, a internet pode desempenhar um papel fundamental, para que o pesquisador possa validar e comprovar algumas informações recebidas, tais informações com extrema importância podem estar na internet, visto que, atualmente, ela é uma grande fonte de pesquisa.

Atualmente, a internet é uma grande fonte para obtenção de dados, essa metodologia foi adotada para realizar a pesquisa e coletar dados sobre a organização. Essa metodologia foi utilizada para levantar informações institucionais, consultando o site da empresa.

1.6.1.4 Pesquisa Bibliográfica

Para Cervo e Bervian (1983), a importância da pesquisa bibliográfica está em encontrar, no passado, contribuições culturais e científicas sobre o tema que está sendo pesquisado, buscando analisar essas contribuições para fundamentar a pesquisa. Esses dados já passaram por validações necessárias e estão devidamente registrados e catalogados, para que sirvam de base em outros estudos acadêmicos. É o método mais comum para buscar fundamentação ao iniciar uma pesquisa.

No presente trabalho, a pesquisa bibliográfica foi utilizada, a fim de obter embasamento teórico para os objetivos escolhidos.

1.6.2 MÉTODOS E TÉCNICAS PARA ANÁLISE DOS DADOS

Para a realização do presente trabalho, a matriz Swot foi utilizada como método e técnica para avaliar as causas, apresentada a seguir.

1.6.2.1 Matriz SWOT

Para Fleury, Fleury e Borini (2015, p. 171) “a análise SWOT é uma ferramenta importante para o diagnóstico estratégico empresarial, permitindo uma visão panorâmica dos fatores internos e externos que podem influenciar o desempenho da organização.”

Chiavenato (2003) pontua que a Matriz Swot é a ferramenta mais utilizada dentro das empresas para a criação de planejamentos estratégicos, visto que, através desse modelo, pode-se identificar, além de forças e fraquezas da organização frente ao mercado, como perceber as oportunidades e ameaças que a empresa pode enfrentar.

A matriz Swot foi elaborada após a entrevista informal com o colaborador da *Empresa*, levantando as fraquezas, ameaças, forças e oportunidades.

1.6.3 METÓDOS E TÉCNICAS PARA ELABORAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO

Para a realização do presente trabalho, o 5W2H e o *brainstorming* foram as ferramentas utilizadas para apresentar os planos de ação.

1.6.3.1 *Brainstorming*

Chiavenato (2005), pontua que o *brainstorming* é formado por duas etapas, na primeira, as ideias são geradas, e todas as ideias são válidas. Nenhum membro que está participando do grupo deve questioná-las. É o momento em que os funcionários podem usar a imaginação para resolução de algum problema. Já a segunda fase, as ideias são filtradas. É o momento em que é realizada uma avaliação do potencial de implantação das ideias propostas. Nessa etapa, são elencadas as ideias com maior possibilidade de solução, para o problema proposto no início da dinâmica. Nem todas as ideias passam para essa etapa. O *brainstorming* será utilizado para a criação de estratégias de desenvolvimento, e para definição do plano de ação, que serão apresentados ao final desse trabalho, buscando propor diferentes formas para solucionar o problema encontrado na organização.

1.6.3.2 5W2H

Conforme Soares (2021), a ferramenta 5W2H é a apresentação, em tabela, do plano de ação que será utilizado para melhorias dentro da organização. Nessa tabela constam

informações sobre o que será feito, como deverá ser realizado, onde, por quem o plano será executado, qual será o período de execução dessas ações, quem ficará responsável por elas, qual o método utilizado e qual será o valor pago para a execução dessas ações. Com a utilização da ferramenta 5W2H o plano de ação se torna muito mais dinâmico e de fácil entendimento, visto que quando essas ações estão dispostas em uma tabela, o entendimento sobre elas se torna mais simples.

Essa ferramenta foi utilizada para demonstrar as alternativas de solução encontradas ao longo da execução do trabalho, com o objetivo de facilitar o entendimento e, consequentemente, a implantação das ações.

1.6.3.3 Cronograma de Gantt

De acordo com Vargas (2005, p.98) o Gráfico de Gantt “é uma ferramenta fundamental para o planejamento e controle de projetos. Ele permite a visualização das atividades, seus prazos e a interdependência entre elas, facilitando a identificação de possíveis atrasos e a tomada de medidas corretivas.”

Segundo os autores Slack, Chambers e Johnston (2009), o Gráfico de Gantt é uma ferramenta simples, mas é o método de programação mais frequentemente utilizado. As vantagens de utilizar os gráficos de Gantt, é que eles proporcionam uma representação do visual simples do que deveria e do que está realmente acontecendo na operação.

1.7 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para a criação do presente trabalho, e elaboração da fundamentação teórica, foram abordados diversos conceitos teóricos, como, sustentabilidade financeira, sustentabilidade econômica, economicidade, gastos, despesas, custos, tipos de custos, investimentos, tomada de decisão e seus elementos, terceirização, processo e gestão de processos e lucratividade.

1.7.1 Sustentabilidade Financeira

A sustentabilidade financeira refere-se à capacidade de uma organização ou entidade em manter suas finanças a longo prazo, sem estar comprometendo sua capacidade de continuar operando no futuro. Envolve o equilíbrio entre as receitas, custos e despesas,

bem como a capacidade de gerenciar e investir recursos financeiros de maneira responsável e eficiente.

Segundo os autores Lucena e Gonçalves (2012), a sustentabilidade financeira é um elemento crucial da gestão sustentável, que implica na utilização eficiente e responsável dos recursos financeiros, de forma que consegue garantir a continuidade das operações e a criação do valor econômico, social e ambiental a longo prazo.

Conforme os autores Motta e Jank (2015), a sustentabilidade financeira é um aspecto fundamental da sustentabilidade global, que exige "uma gestão financeira consciente e responsável, que promove o desenvolvimento econômico e social de forma equilibrada e sustentável, evitando desequilíbrios ecológicos e sociais".

1.7.2 Sustentabilidade Econômica

A sustentabilidade econômica é um dos pilares da sustentabilidade, ela se refere à capacidade de uma sociedade, organização ou sistema econômico de manter um crescimento econômico saudável e equilibrado ao longo do tempo, sem comprometer os recursos naturais e sociais que são essenciais para o seu funcionamento.

Conforme Silva, Silva e Teixeira (2019), a sustentabilidade econômica tem como objetivo garantir um crescimento econômico equilibrado e contínuo, sem afetar os recursos naturais e sociais necessários para a qualidade de vida das gerações presentes e futuras.

Segundo os autores Schlindwein, Oliveira e Araújo (2020), para conseguir alcançar a sustentabilidade econômica, é preciso mudar o modelo de desenvolvimento econômico e considerar não apenas os aspectos financeiros, mas também os impactos sociais e ambientais das atividades econômicas. Isso implica em adotar práticas sustentáveis na produção e consumo, como a economia circular e o uso de fontes de energia renovável.

1.7.3 Economicidade

Segundo o autor Rocha (2015, p. 45) "o princípio da economicidade visa a utilização racional dos recursos públicos, a fim de que sejam obtidos os melhores resultados possíveis, com o mínimo de desperdício e o máximo de efetividade".

De acordo com o autor Carvalho Filho (2019, p.54), "o princípio da economicidade impõe à Administração Pública o dever de agir com parcimônia e moderação na utilização dos

recursos públicos, a fim de que sejam alcançados os melhores resultados com o mínimo dispêndio possível".

1.7.4 Gastos

Para Gonçalves (2019, p.167), "a gestão eficiente dos gastos financeiros é um dos pilares para a construção de uma empresa sustentável e rentável a longo prazo."

Conforme Rossi (2019, p.92), "identificar oportunidades de redução de custos e aumentar os lucros da empresa é crucial, e a análise dos gastos financeiros é uma medida essencial para alcançar esses objetivos".

1.7.5 Despesas

Para Schier (2009, p.15), "despesa é o bem ou serviço consumido direta ou indiretamente para obtenção de receitas. A comissão do vendedor, por exemplo, é um gasto que se torna imediatamente uma despesa."

Conforme Assaf Neto (2018), uma empresa consegue reduzir suas despesas financeiras por meio de um planejamento financeiro bem estruturado, que inclui a seleção criteriosa das fontes de financiamento e uma gestão estratégica da dívida. Essa abordagem pode ter um impacto positivo na lucratividade e na competitividade da empresa.

1.7.6 Custos

De acordo com Bruni e Famá (2003, p. 25), "custos representam os gastos relativos a bens ou serviços utilizados na produção de outros bens ou serviços. Portanto estão associados aos produtos ou serviços produzidos pela entidade".

Desta maneira, conforme cita Martins (2003, p. 15), "o conhecimento dos custos é vital para saber se, dado o preço, o produto é rentável; ou, se não rentável, se é possível reduzi-los (os custos)".

1.7.6.1 Tipos de Custos

Nos itens seguintes, serão explicados os tipos de custos, como diretos, indiretos, fixos e variáveis.

1.7.6.1.1 Custos Diretos

Para Leone (2000, p. 49), custos diretos são “aqueles custos que podem ser facilmente identificados com o objeto de custeio. São custos diretamente identificados a seus portadores. Para que seja feita a identificação, não há necessidade de rateio”.

1.7.6.1.2 Custos Indiretos

De acordo com Leone (2000, p. 49), “Os custos indiretos são aqueles custos que não são facilmente identificados com o objeto de custeio. São custos alocados aos objetos através de rateios”.

Para Martins (2010), a alocação desse tipo de custo é realizada de maneira estimada e arbitrária, visto que os custos indiretos não podem ser medidos objetivamente.

1.7.6.1.3 Custos Fixos

Conforme cita Bornia (2002, p. 42) “os custos fixos são aqueles que independem do nível de atividade da empresa no curto prazo, ou seja, não variam com alteração no volume de produção”

Santos (1995) pontua que esses custos são semifixos, ou seja, dentro de um intervalo de tempo determinado, de uma situação específica, sob um volume de produção pré-definido, esses custos não terão alteração. Quando o volume de produção muda, ou finaliza aquele intervalo de tempo, os custos sobem para um nível superior.

1.7.6.1.4 Custos Variáveis

Para Backer e Jacobsen (1974, p. 13), “são os custos que tendem a crescer ou diminuir, no total, em proporção às mudanças nos níveis de atividade”.

De acordo com Garrison, Noreen e Brewer (2001, p. 37),

Custo variável é aquele cujo total varia na razão direta das alterações do nível de atividade, que pode ser expressa de muitas maneiras, como, por exemplo, unidades produtivas, unidades vendidas, quilometragem percorrida, leitos ocupados, linhas de impressão, horas trabalhadas e assim por diante.

1.7.7 Investimentos

De acordo com Garrison, Noreen e Brewer (2001), o investimento é o montante de recursos financeiros, que a pessoa física, ou a pessoa jurídica, empresa, através de seus sócios ou acionista, está disposta a gastar para melhorar procedimentos ou processos, e assim maximizar seus resultados – lucros.

Vejamos alguns conceitos estritamente ligados a investimentos no meio corporativo, de acordo com Garrison, Noreen e Brewer:

Investir na própria empresa pode ser uma opção atrativa para os acionistas, já que acreditam no potencial de crescimento da empresa e desejam participar dos seus lucros futuros. No entanto, os acionistas devem considerar cuidadosamente os riscos envolvidos nesse tipo de investimento. (2001, p.98)

Os proprietários de empresas podem aumentar seu investimento na empresa para aumentar seu envolvimento e compromisso com a empresa. Investir mais dinheiro na empresa pode enviar uma mensagem clara aos investidores externos de que os proprietários têm confiança na empresa e esperam um desempenho melhor no futuro. No entanto, a decisão de investir mais dinheiro na empresa deve ser tomada com base em uma análise cuidadosa das perspectivas de crescimento e lucro da empresa, a fim de minimizar os riscos e maximizar os benefícios do investimento. (2001, p.121)

Pode-se dizer que investir na própria empresa pode ser uma atraente para os investidores (sócios ou acionistas) que desejam aproveitar os lucros futuros e ao mesmo tempo demonstrar compromisso com a empresa. Porém, importante ressaltar que essa decisão deve ser tomada com base em uma análise cautelosa perante as expectativas de crescimento e lucro da empresa, a fim de minimizar os riscos envolvidos, e assim chegar em benefícios em geral para todos os envolvidos, conhecidos também como *stakeholders* (partes interessadas).

1.7.8 Tomada de Decisão e Seus Elementos

De acordo com Bateman e Snell (1998), a tomada de decisão é um processo que consiste em escolher uma opção dentre todas as que estão disponíveis naquele momento. No ambiente corporativo, a tomada de decisão tem conexão com a escolha de uma jornada que atinja nos melhores resultados, em conformidade com a estratégia e os objetivos delineados para o negócio. Por isso, precisa ser realizada tomando por base informações consistentes. Abaixo é possível elencar alguns tipos de tomadas de decisão:

a) Tomada de decisão intuitiva

Ocorre com base no pressentimento do tomador da decisão. Importante ressaltar que nas empresas, seguir a intuição não parece o melhor caminho, pois pouco planejamento, ou a falta dele, podem gerar resultados catastróficos ao negócio.

b) Tomada de decisão com base em valores

Essa decisão se apoia nos valores pessoais que o decisor carrega consigo, construído com base na família, experiências, círculos de amizades etc. Na decisão baseada em valores pessoais leva-se em conta as próprias crenças, que costumam ser mais sólidas do que apenas a intuição. No ambiente de negócios os valores pessoais podem se chocar com os interesses corporativos.

c) Tomada de decisão racional

É aquela que boa parte das pessoas procura utilizar, pois busca atingir os melhores resultados no que tange principalmente ao meio corporativo. Aqui utiliza-se a lógica para chegar até a melhor opção.

d) Tomada de decisão colaborativa

O nome diz tudo, pois é levando em consideração diferentes pontos de vista e absorvendo a visão de todas as equipes, não somente das lideranças, é que se forma uma decisão. Tende a ser uma alternativa robusta, pois reúne diferentes opiniões acerca de um mesmo tema. Apesar de a decisão final normalmente ser dos líderes, a tomada de decisão colaborativa demonstra que o processo decisório não precisa ser necessariamente de um único indivíduo ou escalão.

e) Tomada de decisão especializada

Nesta espécie de tomada de decisão o foco é levar em conta a opinião de um profissional especializado na área de conhecimento desejada. Diante de muitos casos, a intuição, as crenças, a lógica e a opinião formada em grupo não são suficientes para garantir a melhor escolha ou a melhor decisão. Para estes casos complexos, a empresa pode procurar um especialista, que do ponto de vista técnico apontará qual o melhor caminho a ser seguido.

1.7.9 Terceirização

Para Pagnoncelli (1993), a terceirização é um processo planejado de transferência de atividades para serem realizadas por terceiros. A estratégia da terceirização diz respeito a outro tipo de processo: o esforço das empresas em livrar-se de atividades que não constituem uma vantagem competitiva ou seu centro estratégico de produção de valor.

Resumindo, a empresa contrata outras pessoas ou empresas para executarem determinadas atividades. Transferindo partes dos processos da operação, conseguem demandar esforços e tempo para as atividades que a organização possui maior know-how no segmento. Impactando diretamente nos resultados.

Conforme Araújo e Garcia (2009), terceirizar, em verdade, é uma tecnologia conhecida, embora com outros rótulos ou sem rótulo algum, e empregada nas empresas desde a Revolução Industrial. Quando bem empregado, o processo garante às organizações bons frutos, pois promove o enxugamento da estrutura da empresa, muitas vezes afogada em unidades, rotinas e pessoas que facilmente poderiam ser demitidas (ou destinadas a outras empresas) pela transferência a terceiros, ensejando a organização a focar o que realmente é fundamental para sua existência no mundo dos negócios. Ou seja, trabalhar essencialmente o seu core business (unidade de negócio). Terceirizar significa passar adiante (para terceiros e pagando) a responsabilidade pela execução de determinada atividade ou de conjunto de atividades. No meio empresarial, a aplicabilidade do conceito é extensa, à medida que as empresas entenderem que outras empresas especializadas na prestação de determinados serviços poderiam assumir o controle por tarefas não essenciais ao próprio negócio.

1.7.10 Processos

Para Carreira, (2009), processo é uma série de atividades decompostas em tarefas, que, por sua vez, são decompostas, em operações, que são responsáveis pela produção de bens e serviços. Podem ser considerados como uma ordenação específica de atividades de trabalho no tempo e no espaço, portanto devem ter começo, fim, insumos e resultados claramente identificados.

De acordo com Andrade e Amboni (2010), na perspectiva de processos internos, os objetivos e medidas derivam de estratégias explícitas voltadas para o atendimento às

expectativas dos acionistas e clientes-alvo. Essa análise sequencial, de cima para baixo, costuma revelar processos de negócio inteiramente novos nos quais a organização deverá buscar a excelência. Os gestores da organização devem definir uma cadeia de valores referente aos seus processos em torno dos processos de inovação (identificação das necessidades atuais e futuras dos clientes e desenvolvimento de novas soluções para atender necessidades), processos de operação (entrega dos produtos e prestação do serviço aos clientes) e serviços pós-venda (entrega de serviços complementares, que aumentam o valor proporcionado aos clientes pelos produtos de uma empresa).

1.7.10.1 Gestão de Processos

Segundo Lacombe (2009), Taylor acreditava que os trabalhadores pouco qualificados da época requeriam tarefas simples. No entanto, o aumento da complexidade das organizações e da qualificação dos trabalhadores tornou necessário reduzir a divisão do trabalho para evitar a burocracia e atrasos no processo produtivo.

Para garantir a responsabilidade e o controle do processo, é essencial ter um indivíduo claramente definido como responsável por todo o processo. Se isso não for possível, um grupo específico deve ser designado para conduzir todo o processo até sua conclusão.

De acordo com Mello (2010, p.89), "gestão de processos é o conjunto de atividades que visam identificar, modelar, documentar, medir, controlar e melhorar processos de negócio, com o objetivo de aumentar a eficiência, eficácia e qualidade dos resultados alcançados."

1.7.11 Lucratividade

De acordo com Chaia, (2021, p. 34), "a lucratividade é uma métrica essencial para medir o desempenho financeiro da empresa, mas é preciso lembrar que ela não é a única medida de sucesso. É preciso considerar também fatores como a sustentabilidade e a responsabilidade social."

Nas palavras de Barros Filho (2019, p. 78), "a lucratividade é um indicador importante, mas não pode ser perseguida a qualquer custo. É preciso agir com ética e responsabilidade para garantir a sustentabilidade dos negócios a longo prazo."

2 DESENVOLVIMENTO

Nessa seção será apresentada a história da empresa, a missão, visão, valores, ramo de atuação e demais informações.

2.1 HISTÓRIA DA EMPRESA

A *Empresa* está localizada na cidade de Pinhais, estado do Paraná, e é uma empresa com mais de 23 anos de experiência na área de automação industrial.

A organização foi fundada em 2007 e iniciou em um pequeno espaço de 64m² que hoje ocupa 2000m². Seu primeiro equipamento foi uma encaixotadora ELK. (EMPRESA, 2023).

Dentre as características da empresa, podemos destacar, a tecnologia 100% nacional, desenvolvendo máquinas inovadoras com projetos exclusivos e customizados, as soluções para final de linha, empregando a tecnologia de ponta e amplo conhecimento técnico no desenvolvimento de equipamentos de automação para final de linha e principalmente a assistência técnica especializada, pronta para atendimento pós-venda. (EMPRESA, 2023).

O processo produtivo da *Empresa* se distribui resumidamente em 6 etapas, venda técnica, desenvolvimento, compras, processo, montagem e instalação. (EMPRESA, 2023).

A seguir serão apresentados a missão, visão e valores da *Empresa*, empresa de estudo do presente trabalho.

a) Missão: entregar soluções completas que trazem inovação, aumentam a produtividade e otimizam os processos produtivos.

b) Visão: se tornar referência internacional na indústria de equipamentos e automação e produzir tecnologia e equipamentos com máxima eficiência e profissionalismo.

c) Valores:

- proporcionar uma experiência única e sólida em todos os aspectos sociais e econômicos para todos seus clientes e colaboradores;
- utilizar a ciência e a filosofia em prol de uma sociedade mais rica e produtiva. (EMPRESA, 2023).

A conduta da *Empresa* se dá: para alcançar os melhores resultados em suas etapas, comprovando suas capacidades técnicas e a melhor solidariedade com os colegas de trabalho, adotam-se algumas condutas que proporcionam uma melhor experiência na jornada profissional.

- Respeito: respeitando todas as diferenças, dificuldades e o ambiente. Para manter um bom relacionamento e rotina de trabalho, devemos respeitar e saber diferenciar cada situação buscando as melhores soluções;
- Ética: utilizando de ética interpessoal e profissional, adotamos princípios que priorizam o desenvolvimento da solução dos obstáculos presentes no dia a dia, proatividade, compromisso, responsabilidade e bem estar de nossa equipe;
- Profissionalismo: abastecidos de respeito e ética, buscamos profissionais com capacidade de execução e interação com os nossos desafios. Dispostos com uma equipe motivada em seu propósito profissional e pessoal;
- Aperfeiçoamento: Compostos dos três principais pilares do desenvolvimento humano, buscamos a inovação e o incentivo do aperfeiçoamento e aprendizado. Ninguém é tolo demais que não possa ensinar algo, nem sábio suficiente que não tenha nada novo a se aprender. (EMPRESA, 2023).

2.2 RAMO DE ATUAÇÃO DA EMPRESA

O ramo de atuação da *Empresa* é de automação de máquinas, com o desenvolvimento específicos. Nos produtos ofertados, estão as paletizadoras/envolvedoras, soluções para envase, armadora/fechadora, inseridora de bags, envolvedora de filme *stretch*, célula de paletização robotizada e cartesiano, fechadora de caixas, encaixotadoras como, *pick and place* – EPKB, EFKD, EMCK, EPPK, lateral – ELKP, *Drop Packer* – CSEKP, DPK, multifuncional – CSEK, *wrap around* – EWK, formadora de caixas e demais equipamentos. (EMPRESA, 2023).

Para 2023, o cenário industrial promete ter a automação como um dos principais propulsores de desenvolvimento. Afinal, é cada vez mais necessário apostar em tecnologias para otimizar os processos e frear problemas recorrentes que atrapalham a produção. (SIEMBRA AUTOMAÇÃO, 2023).

2.3 CONTEXTO ATUAL DA EMPRESA

De acordo com as informações repassadas pelo entrevistado, a empresa atualmente possui 30 funcionários. A empresa tem uma estrutura organizacional baseada em departamentos e níveis hierárquicos para estes 30 colaboradores. Os departamentos atualmente estão

segregados da seguinte forma: Projetos, Fábrica, Financeiro, Recursos Humanos, Comercial, Automação e Pós-vendas.

O processo produtivo se distribui resumidamente nas seguintes etapas:

1 – Venda técnica; 2 – Desenvolvimento; 3 – Compras; 4 – Processo; 5 – Montagem e 6 – Instalação.

As vendas da *Empresa* são constantes, e normalmente funcionam com indicações de outros clientes e parceiros já satisfeitos com o trabalho da empresa. A capacidade produtiva é de 2 a 3 projetos por mês, e quando este limite é atingido, o time técnico precisa avaliar caso a caso.

No que tange a prazos, o serviço terceiro de corte a laser é realizado entre 7 à 21 dias, e oferecem um ano de garantia para as máquinas vendidas. Quanto aos prazos alinhados com os clientes da *Empresa*, estes são mais robustos, haja vista a dimensão dos projetos de automação, são previstos 70 dias em média para a entrega dos projetos, porém quando estes são mais complexos, podem levar até 220 dias para sua finalização.

A dinâmica de trabalho no dia a dia, segue primeiramente com os desenhos dos projetos, que são desenvolvidos pelo time de engenharia, e tem como função especificar as informações necessárias para fabricação de cada peça dos equipamentos projetados. Com os dados de engenharia computados em Excel (ferramenta Microsoft), e os desenhos separados por pastas na rede da empresa, o setor de compras inicia o processo de orçamentos e aquisições dos itens para alimentar a produção.

Dentro das pastas dos projetos há uma segregação de qual departamento tem ou não acesso aos dados, para restringir o número de pessoas alterando dados dos projetos já criados. Por exemplo, o time do comercial não acessa desenhos, vídeos e detalhes técnicos dos desenvolvimentos fabris.

Existem normas, processos operacionais a serem seguidos para garantir a conformidade técnica dos projetos, por exemplo, para compra de itens como chapas e tubos cortados no laser, no recebimento de materiais é necessária uma cópia do pedido de compras e também da Nota Fiscal para conferir se todas as informações estão congruentes, como quantidade, descrição do material, valores, dimensões, etc.

Especificamente para a fabricação de todos os componentes envolvendo o processo de “corte a laser”, o fornecedor (terceirizado) segue como referência o desenho interno desenvolvido pela *Empresa*, para conferência, basta validar se as dimensões físicas dos

itens estão compatíveis com as dimensões do desenho mecânico. Pontos de conferência: Dimensões, código, processo, quantidade, dobras e furações.

Tratando especificamente do setor de cortes, a *Empresa* possui uma serra fita, um equipamento que realiza o corte da matéria prima bruta, possibilitando seu posterior processo de industrialização. Exemplo: Usinagem torno, fresa etc., Porém há mais de 20 anos o corte a laser é um processo totalmente terceirizado, e diante das dificuldades com os terceiros, existe um projeto para internalizar este processo, para que a própria *Empresa* efetue o corte a laser com um novo setor.

Diante do contexto atual da *Empresa*, foi elaborada a matriz SWOT, elencando 4 fatores, 2 de ambiente internos: forças e fraquezas e 2 de ambientes externos: oportunidades e ameaças, da organização.

Figura 1 – Matriz SWOT



Fonte: As autoras (2023).

2.3.1 Desafio apresentado pela *Empresa*

O problema apresentado pela empresa foi o custo excessivo com terceirização do corte a laser, e do tempo demandado pelos terceiros. A *Empresa* trabalha com a terceirização do corte a laser há mais de vinte anos, e atualmente possui três fornecedores que prestam esse tipo de serviço. No último ano o valor gasto foi de, aproximadamente, R\$1.000.000,00.

O relato recebido da organização, é de que já houve atrasos para a entrega final ao cliente, devido à demora por parte do prestador de serviço, na entrega dos produtos finalizados. Outro problema relacionado é que, quando existe esse atraso por parte da empresa terceira, a *Empresa* precisa finalizar o produto, mesmo sem receber a peça cortada a laser. Finalizar o produto sem uma das peças contempladas no projeto de seu desenvolvimento, pode acarretar erros e imperfeições no produto final, impactando no processo dos clientes. Para atender as necessidades de implantar o setor dentro da empresa, se faz necessário, a aquisição de duas máquinas que realizam os processos mais básicos de corte.

O principal desafio apontado, é o valor que deverá ser investido para a implantação e continuidade do processo, com o setor. Além das mudanças na execução das etapas, responsabilidades e até mesmo de novas contratações para executarem o serviço. Dentro desses gastos, o valor médio do salário de funcionários do setor, o valor pago na aquisição do maquinário necessário, o aumento nos custos fixos da empresa devido ao aumento de setores na produção, e o investimento em treinamento para os operadores das máquinas precisam ser contemplados.

Como também, será essencial considerar:

O tempo necessário para que o setor opere plenamente;

Identificar qual será o investimento inicial para aquisição dos equipamentos citados, bem como a contratação dos respectivos colaboradores;

Levantar a maior quantidade possível de variáveis para definição se vale a pena ou não realizar a terceirização do corte a laser;

Elaborar um cenário onde descreve em quanto tempo o investimento estaria se pagando, considerando que os fornecedores utilizam uma base de 250% de lucro encima das atividades atuais;

Elaborar um quadro descritivo técnico com 5 vantagens e desvantagens de cada cenário e inserir quaisquer outros dados ou argumentos que sejam validos na tomada de decisão final.

2.4 BENCHMARKING

Bateman e Snell (1998), deixam claro que essa ferramenta pode ser utilizada com empresas em diferentes ramos. A ideia principal do *benchmarking* é reproduzir as boas práticas das empresas, independente do mercado que elas atinjam. Alguns processos que possuem bons resultados podem ser adaptados para a realidade de cada companhia, com

o objetivo de atingir uma meta pré determinada, ou para diminuir a ineficiência em determinados procedimentos que acontecem dentro do ambiente organizacional, aumentando a capacidade competitiva das empresas.

Como forma de avaliar e entender como as outras organizações trabalham no aspecto de terceirização ou internalização, foi realizado 7 benchmarkings, que serão apresentados a seguir.

QUADRO 1 – Estudo de Caso 1.

Fonte	João Andrade, Torque Mecânica
Qual era o problema?	Alto custo de implementação de um setor dedicado ao corte a laser.
O que foi feito?	Terceirização de peças para corte a laser.
Como foi feito?	Levantamento de possíveis prestadores de serviços, avaliação dos custos, qualidade na entrega e prazo de entrega.
Quando foi feito?	Desde 2007 (início da fabricação dos produtos)
Resultados obtidos	Redução de custos, economia, por não precisar contratar de mão de obra especializada, de amplo espaço físico, ausência de preocupação com manutenção das máquinas que seriam utilizadas, redução de custo com energia elétrica, dentre outras reduções de custos.
Observações	A empresa realizou o levantamento e para internalizar o processo de corte, o custo seria alto, pois seria necessário a contratação de novos colaboradores, custo de aquisição de máquina, software especializado, dedicação de tempo e dinheiro em <i>know how</i> , necessidade de processos adicionais, por ex: dobradeira, pintura, solda, etc.

Fonte: elaboração das autoras (2023)

QUADRO 2 – Estudo de Caso 2.

Fonte	Cibele Colodel, Transmarine
Qual era o problema?	A Transmarine tinha uma empresa terceira que prestava serviços de manutenção predial. A maior dificuldade era encontrar horário disponível para essa empresa vir realizar os serviços. Às vezes, a organização precisava de um serviço com urgência, e era necessário aguardar mais de 3 dias.
O que foi feito?	Contratar um funcionário para executar os serviços de manutenção predial.
Como foi feito?	Foi aberto processo seletivo, buscando uma pessoa que tivesse conhecimentos, mesmo que básico, em reparos elétricos, hidráulicos, pequenos reparos no prédio mesmo. A empresa informou que não foi fácil achar, e tiveram grandes dificuldades de encontrar uma pessoa com esses conhecimentos. A vaga foi aberta tanto na agência de emprego da cidade, quanto em grupos, e demoraram cerca de 60 dias para fechar a vaga.
Quando foi feito?	A internalização ocorreu em 05/2022. A contratação foi realizada no final de 07/2022.
Resultados obtidos	Infelizmente os resultados não foram positivos. A empresa investiu no processo de contratação, depois investiram nas ferramentas necessárias para que o funcionário executasse o serviço. Em um único dia, gastou-se cerca de R\$14.000,00 somente em ferramentas. O resultado não foi o esperado, o funcionário acabou mostrando que não tinha o conhecimento que havia dito ter, executando alguns trabalhos de maneira incorreta, causando danos que, no fim, foi necessário chamar novamente a empresa terceira para realizar a

reparação. Após 4 meses de contratação, a empresa optou por desligar o funcionário e retornar com a empresa terceira, visto que, na parte de custos, o valor acabou sendo muito parecido.

Fonte: elaboração das autoras (2023)

QUADRO 3 – Estudo de Caso 3.

Fonte	Tiago de Almeida Motta, Rodonaves
Qual era o problema?	Alta demanda e falta de mão de obra
O que foi feito?	Contratação de Mão de Obra Terceiro para função de Auxiliar de Transporte.
Como foi feito?	Por meio de fornecedores foram contratados terceiros, em contratos de mão de obra mensal ou diária
Quando foi feito?	Desde o ano de 2022, tiveram picos de 100 terceiros em toda a operação o que estava próximo de 50% dos colaboradores efetivos.
Resultados obtidos	Resultados foram positivos somente para a movimentação de carga, mão de obra terceira não atende a qualidade de serviço. Em fevereiro deste ano tiveram aprovação de aumento de quadro, e agora estão reduzindo totalmente a mão de obra terceira, para mão de obra interna focando em melhores resultados de produtividade.
Observações	Mão de obra terceira é um auxílio para momentos de alta demanda, mas não te dará retorno em qualidade de serviço, além do fato que geralmente é difícil a utilização dessa mão de obra para funções mais complexas.

Fonte: elaboração das autoras (2023)

QUADRO 4 – Estudo de Caso 4.

Fonte	Clarice Flores Granella, Latal Embalagens Metalicas Ltda
Qual era o problema?	Alto custo de máquina, inviabilizando o processo.
O que foi feito?	Terceirização do processo de corte a laser
Como foi feito?	Realizado levantamento das informações, de prestadores de serviço, dos custos, etc
Quando foi feito?	Desde o início do processo de fabricação
Resultados obtidos	Após vários levantamentos de custos, a empresa verificou que é inviável internalizar esse serviço devido ao alto custo de máquinas para o porte da empresa.

Fonte: elaboração das autoras (2023)

QUADRO 5 – Estudo de Caso 5.

Fonte	Marina Pissaia, Cantina della Mamma
Qual era o problema?	Alta geração de resíduos no processo para lavagem das garrafas, pois a lavagem e esterilização dos vidros gera resíduos, e a empresa precisaria ter uma estação específica para tratar esses resíduos, além do que, a empresa está localizada na área rural, e isso dificulta e muito a mão de obra, sendo assim, faltam funcionários para executar essa atividade
O que foi feito?	Terceirização do processo de lavagem das garrafas
Como foi feito?	Entrou em contato com os prestadores de serviços que realizam esse processo, levantando as informações como o custo, tempo e demanda.
Quando foi feito?	Desde o início do processo de lavagem
Resultados obtidos	Economizou-se em mão de obra, em tempo e principalmente em custo

Fonte: elaboração das autoras (2023)

QUADRO 6 – Estudo de Caso 6.

Fonte	Priscila Aparecida Gonçalves dos Santos, GP Contabilidade Ltda
Qual era o problema?	Alta demanda de fechamentos e geração de demonstrações contábeis, gerando atrasos
O que foi feito?	Contratação de mão de obra terceirizada especializada, para realizar o fechamento e geração das demonstrações contábeis.
Como foi feito?	Terceirização dos fechamentos contábeis, para que no escritório atualizem as demais áreas e manter as nossas rotinas da organização.
Quando foi feito?	No início do ano de 2023
Resultados obtidos	A demanda diminuiu e conforme as atividades deram andamento, internalização as atividades na organização, pois internamente conseguem controlar a comunicação interna, o conhecimento, credibilidade, assertividade e resultados mais afetivos, fazendo parte da rotina da organização.

Fonte: elaboração das autoras (2023)

QUADRO 7 – Estudo de Caso 7.

Fonte	Adalberto Tremi Junior, empresa X
Qual era o problema?	Alto custo com a terceirização e atrasos na entrega por parte dos prestadores de serviços
O que foi feito?	Internalização de um setor de corte a laser
Como foi feito?	Levantamento dos custos e gastos na terceirização, promoção de um colaborador que já tinha experiências com corte a laser, alteração do layout do projeto da empresa visando espaço para a nova área, aquisição de máquina e mapeamento do processo com posterior treinamento.
Quando foi feito?	Desde o início da fabricação
Resultados obtidos	Agilidade na entrega dos produtos, redução de custos e aumento de capital, pois o serviço de corte a laser era realizado para outras empresas

Fonte: elaboração das autoras (2023)

Diante dos estudos de caso apresentados anteriormente, o Quadro 8, apresenta as alternativas de soluções, com base nas ameaças e fraquezas da *Empresa*.

QUADRO 8 – Quadro de Ameaças e Fraquezas da análise SWOT

Ameaças e Fraquezas SWOT	Alternativas de Solução
Prazo de entrega extenso devido à complexidade dos projetos	Avaliar como lidar com prazo de entrega extenso
Atrasos nas entregas por conta de fatores externos de difícil controle, como o atraso dos terceiros contratados	Articular minimização nos atrasos nas entregas por conta de fatores externos de difícil controle, como o atraso dos terceiros contratados
Funcionários multifunções, sem backup.	Reavaliar a estratégia de ter funcionários multifunções, sem backup
Concorrentes	Estar sempre atualizado quanto a concorrência
Falta de matéria-prima	Entender como podemos lidar com a falta de matéria-prima
Escassez de profissionais qualificados	Aumentar a capacidade de identificar e reter profissionais qualificados
Atraso na entrega por parte dos fornecedores e prestadores de serviços	Evitar atraso na entrega por parte dos fornecedores

Projetos com altos valores envolvidos (custos e vendas). Risco de concentração e fluxo de caixa	Melhoria no fluxo de caixa com planejamento e novas receitas
--	---

Fonte: elaboração das autoras (2023)

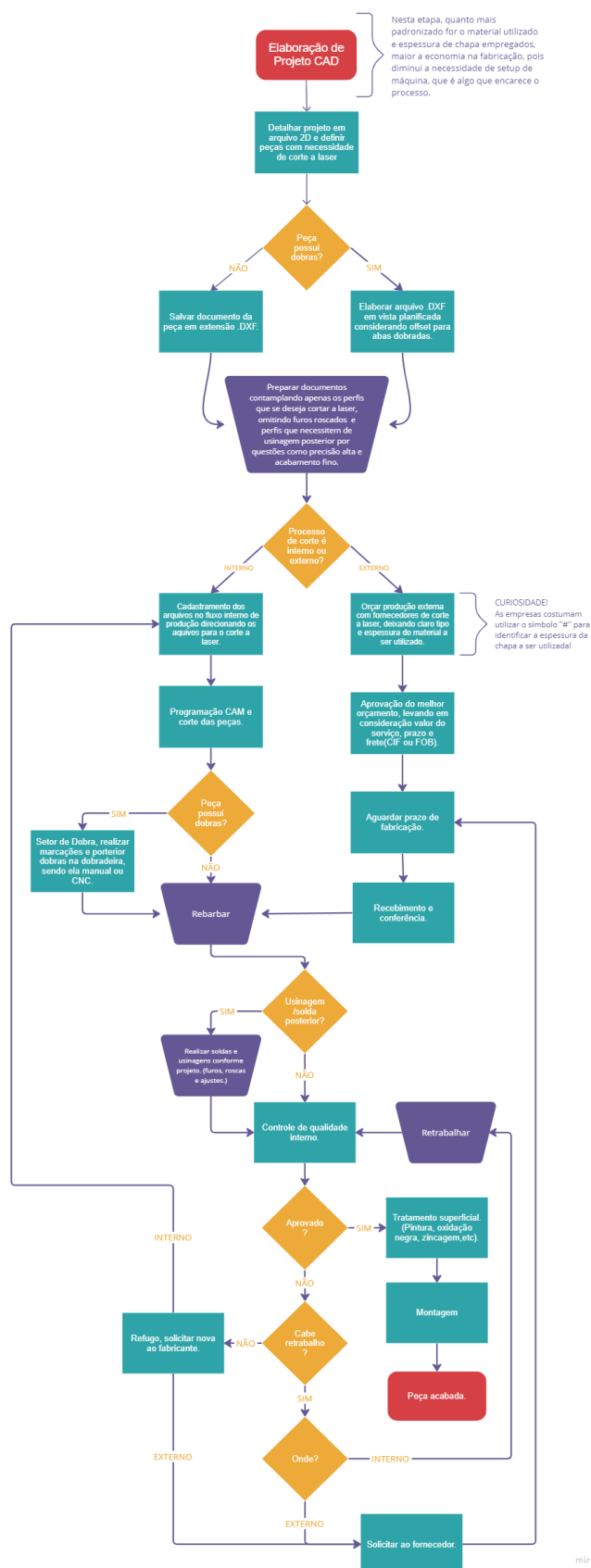
3 PLANO DE AÇÃO

744

Após o levantamento de todas as informações para a realização do presente trabalho, 3 ações foram propostas para verificar e internalizar o processo de corte a laser, as ações estão descritas nos itens a seguir. Além disso, como forma de visualizar e entender melhor o processo de corte a laser, um fluxograma foi desenhado, conforme a Figura 2 – Fluxograma do Processo.

O corte a laser, nada mais é do que o corte de materiais, com a utilização de um feixe de laser muito forte, ou seja, é uma luz concentrada que aquece e derrete o material em um ponto específico. Esse processo realiza cortes limpos, com bordas suaves e sem danificar o material ao redor. (PRECISÃO CORTE A LASER, 2023).

Figura 2 – Fluxograma do Processo



Fonte: As autoras (2023).

3.1 PLANOS DE AÇÕES PARA SOLUÇÕES NECESSÁRIAS APONTADAS PELA EMPRESA

Conforme o material apresentado pela *Empresa*, as soluções necessárias apontadas são:

1 – mão-de-obra/quadro de funcionários, 2 - volume produção, 3 - infraestrutura e 4 - ativos (máquinas, equipamentos e recursos).

Não será possível estimar o volume de produção pois não foram fornecidas as informações necessárias para realização do cálculo.

Visando abordar as ações necessárias, 3 planos foram sugeridos e serão apresentados no Quadro 9, através da ferramenta 5W2H.

Para que o processo de corte a laser seja internalizado, a *Empresa* precisará alugar um novo espaço, para executar o serviço, contemplando o espaço ocupado pela máquina e espaço para armazenar os materiais.

De acordo com pesquisa realizada, uma máquina de corte a laser, da marca G-WEIKE LASER, com potência de 8000W, tem em suas especificações 8 metros de comprimento, 3 de largura e 2 de altura, ocupando um espaço total de 24m². Considerando o armazenamento para as chapas utilizadas, a *Empresa* necessitará de um espaço total de 300m². (G-WEIKE LASER, 2023).

Conforme pesquisa realizada no site Chaves na Mão, a média do valor do aluguel em Pinhais, com 300m² está aproximadamente R\$5.321. (CHAVES NA MÃO, 2023).

Quadro 9 – 5W2H para Soluções Necessárias Apontadas pela *Empresa*

O que?	Por que?	Onde?	Como?	Quando?	Por quem?	Quanto?
Alugar um novo espaço para contemplar a área de corte a laser e armazenar os devidos materiais	Para armazenar a máquina de corte a laser e os materiais que serão utilizados nos processos	Nas proximidades da instalação atual da Empresa - Pinhais/PR	Verificar os barracões nas proximidades da <i>Empresa</i> , que possuam 300m ² . Avaliar o tempo de transporte, como será o fluxo de expedição e recebimento das chapas cortadas, valor do aluguel e alinhamentos burocráticos	2º semestre de 2024	Responsável pela aquisição e contratação de novos espaços.	Uma máquina carenada ocuparia 8 metros de comprimento, 3 de largura e 2 de altura, ocupando no total 24m ² . Considerando espaço para armazenar os produtos como matéria-prima, o barracão teria que ter 300m ² considerando todo o fluxo de trabalho. O aluguel de um barracão, seria aproximadamente R\$5.321,00

Fonte: As autoras (2023).

Para que o processo de corte a laser possa ser internalizado, a empresa precisará adquirir 2 máquinas, uma Dobradeira e uma Calandra, que são máquinas essenciais para esse processo. Abaixo seguem dois orçamentos do maquinário, que foram realizados no site de duas lojas, Magazine Luiza e HF Multi Ferramentas, no dia 21 de maio de 2023:

Calandra:

O valor de uma Calandra para Chapa 305mm W01-0.8x305, da marca Strom, no site da loja Magazine Luiza, é de R\$1.851,50, podendo ser parcelado em até 10x de R\$185,15, sem juros. O prazo de entrega seria de 5 dias úteis, com frete gratuito.

O mesmo produto, com as mesmas especificações e mesma marca, no site da empresa HF Multi Ferramentas, tem o preço de R\$2.185,76, podendo ser parcelado em até 10x de R\$218,58, sem juros, ou por R\$1.967,19 à vista no boleto ou pix. O prazo de entrega é de 2 dias úteis, com valor de R\$49,62.

Dobradeira:

Uma Dobradeira de Chapa 305mm W1.0x305A, também da marca Strom, no site da loja Magazine Luiz, custa R\$2.765,88, podendo ser parcelado em até 10x de R\$276,59, sem juros. O prazo de entrega dessa máquina é de 8 dias úteis, com frete no valor de R\$205,54. Uma dobradeira com as mesmas especificações e mesma marca, no site da HF Multi Ferramentas, custa R\$2.101,11, podendo ser parcelado em até 10x de R\$210,11, ou R\$1.891,00 à visto no boleto ou Pix, com prazo de entrega de 2 dias úteis, no valor de R\$63,59.

Analisando que os mesmos produtos possuem diferenças significativas de preço e de prazo de entrega nas duas lojas, e que o prazo de garantia para ambos os produtos e em ambas a loja é de 06 meses, a sugestão é que a Calandra seja comprada pelo site do Magazine Luiza, pois além do melhor preço, possui frete grátis, o que compensa mesmo que o prazo de entrega seja de 3 dias úteis a mais que no concorrente. Já a Dobradeira deveria ser adquirida através da HF Multi Ferramentas, visto que, além do melhor preço, e do desconto para pagamento a vista, possui frete com valor mais baixo, e prazo de entrega consideravelmente menor.

O Quadro 10, apresenta as soluções necessárias apontadas pela *Empresa*, nesse caso, para a aquisição de calandra e dobradeira.

Quadro 10 - 5W2H para Soluções Necessárias Apontadas pela Empresa

O que?	Por que?	Onde?	Como?	Quando	Por quem?	Quanto?
Comprar uma Calandra e uma Dobradeira	Para que seja possível realizar o processo de corte a laser dentro da empresa	Empresa	Após pesquisa de preços, a compra será efetuada por loja online	2º semestre de 2024	Time de Compras da empresa, juntamente com a produção	Calandra R\$1.851,50. Dobradeira R\$1.891,00

Fonte: As autoras (2023).

Figura 3 - Dobradeira de chapa 305mm



Fonte: HF Multi Ferramentas, (2023)

Figura 4 - Calandra para chapa 305mm



Fonte: HF Multi Ferramentas, (2023)

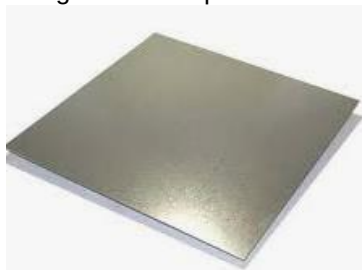
Nas figuras 5, 6 e 7, são demonstrados alguns exemplos de materiais que podem ser utilizados nas máquinas:

Figura 5 - Chapa de aço



Fonte: HF Multi Ferramentas, (2023)

Figura 6 - Chapa de metal



Fonte: HF Multi Ferramentas, (2023)

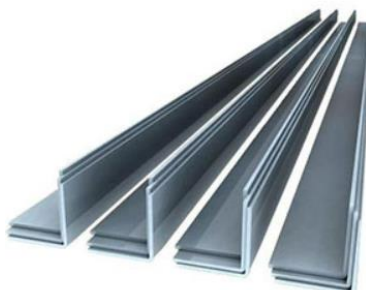
Figura 7 - Tubo de alta precisão



Fonte: HF Multi Ferramentas, (2023)

Os tubos de alta precisão podem ser quadrados também, em diversos materiais, conforme figura 8 e 9.

Figura 8 - Cantoneiras



Fonte: HF Multi Ferramentas, (2023)

Figura 9 - Vigas:



Fonte: HF Multi Ferramentas, (2023)

750

Para que a empresa possa internalizar o processo de corte a laser, será necessário contratar funcionários capacitados para operar as máquinas dobradeira e calandra, que desempenham um papel fundamental nesse processo.

Ao analisar os orçamentos encontrados nos sites de vagas de emprego em 21 de maio de 2023, verificou-se as seguintes informações sobre os salários médios dos operadores:

Calandra:

No site INDEED, o salário médio para um operador de Calandra é em torno de R\$ 2.760,00.

No site BNE, a média salarial para um operador de Calandra está em torno de R\$ 3.000,00.

Dobradeira:

No site INDEED, a média salarial para um operador de Dobradeira é de aproximadamente R\$ 2.366,55.

No site BNE, a média salarial para um operador de Dobradeira é de cerca de R\$ 1.833,33.

É importante ressaltar que ao contratar operadores para essas máquinas, é essencial considerar não apenas o salário, mas também a experiência, habilidades técnicas e conhecimentos necessários para operar os equipamentos com segurança e eficiência. O treinamento adequado e a qualificação dos funcionários serão fundamentais para o sucesso da internalização do processo de corte a laser na empresa.

O Quadro 11, apresenta as soluções necessárias apontadas pela *Empresa*, nesse caso, para a contratação de profissional especializado para operar as máquinas.

Quadro 11 - 5W2H para Soluções Necessárias Apontadas pela Empresa

O que?	Por que?	Onde?	Como?	Quando?	Por quem?	Quanto?
Contratar funcionário especializado para operar nas máquinas.	Para operar as máquinas Calandra e Dobradeira necessárias para o processo de corte a laser ser internalizado	Empresa	Realizar um processo seletivo para recrutar candidatos qualificados com experiência nas máquinas	A partir do 2º semestre de 2024	Recrutadores da empresa Empresa	Operador de Calandra em torno de – R\$ 2.760,00 a R\$ 3.000,00 Operador de Dobradeira – em torno de R\$ 1.833,33 a R\$ 2.366,55

Fonte: As autoras (2023).

O Quadro 12, apresenta a média salarial dos operadores de calandra e dobradeira, para utilizar como base nas futuras contratações.

Quadro 12 – Média Salarial Operadores

Máquina	Site	Média Salarial
CALANDRA	INDEED	R\$ 2.760,00
CALANDRA	BNE	R\$ 3.000,00
DOBRADEIRA	INDEED	R\$ 2.366,55
DOBRADEIRA	BNE	R\$ 1.833,33

Fonte: As autoras (2023).

3.2 PLANO DE AÇÃO PARA AMEAÇAS E FRAQUEZAS

Diante do levantamento das ameaças e fraquezas, elaboradas na matriz SWOT, de acordo com os apontamentos realizados pelo Coordenador Geral da Empresa, planos de ações foram sugeridos, utilizando a ferramenta 5W2H, que pode ser consultada no Quadro 13.

Quadro 13 – 5W2H Para Ameaças e Fraquezas

O que?	Por que?	Onde?	Como?	Quando?	Por quem?	Quanto?
Avaliar como lidar com prazo de entrega extenso	Para tornar uma fraqueza em ponto estratégico	Empresa	Utilizar este prazo de entrega extenso a favor da Empresa, para que haja tempo suficiente para testar a internalização do processo de corte a laser	2º semestre de 2023	Líder do setor corte a laser	Custo relativo a pessoas envolvidas no processo de teste, assim como matérias primas

Articular minimização nos atrasos nas entregas por conta de fatores externos de difícil controle, como o atraso dos terceiros contratados	Para evitar atrasos	Empresa	Ter backup para os terceiros contratados, ter uma espécie de banco de fornecedores cadastrados, validados e testados no que tange a terceirização, para que haja mais de uma opção de fornecedor de mercadorias e serviços, sempre.	2º semestre de 2023	Gestor da área de projetos (engenheiro, vendedor)	Custo de horas do time de compras para validar novos fornecedores na base cadastrada
Reavaliar a estratégia de ter funcionários multifunções, sem backup.	Mitigar riscos de atrasos nos processos quando uma pessoa se afasta dos projetos (férias, doença, demissões, etc).	Empresa	Ter pelo menos 1 pessoa a mais no processo de produção, e nos processos mais críticos para ser o backup, pois apesar do custo fixo mensal superior, existirá maior segurança no processo, e livrará a empresa de eventuais penalidades por atraso na entrega de projetos, ou seja, ROI (return on investment) é teoricamente rápido.	2º semestre de 2023	Líder de cada área	1 ou 2 salários a mais no custo fixo mensal
Estar preparado diante as novidades e adversidades do mercado	Estar sempre atualizado quanto a concorrência	Empresa	Preparar um mapa de concorrentes, com análise SWOT para os 3 principais, onde, os pontos fortes e oportunidades observados podem ser avaliados e implementados pela Empresa.	2º semestre de 2023	Líder do comercial	Custo de horas gastas no mapa de concorrentes – Estimativa de 1 semana de trabalho, ou seja, em torno de 25% do salário do líder comercial
Reduzir o risco de faltar materiais e assim gerar atrasos nos projetos	Entender como lidar com a falta de matéria-prima	Empresa	Abrir espaço para novos fornecedores nacionais, com avaliação de preço, prazo, qualidade e confiabilidade no mercado. Avaliar importar mercadorias do exterior, para que haja eventual redução de custos, e opção adicional para aquisição de matéria prima.	2º semestre de 2023	Responsável pelo setor de compras / suprimentos	Horas de estudo financeiro (avaliar mercado local e internacional), se seguir com o mercado externo, avaliar o custo inicial com importação (habilitação na COMEX e burocracias), e avaliar também opções de transporte internacional.

Aumentar a capacidade de identificar e reter profissionais qualificados	Ter pessoas suficientes e qualificadas trabalhando nos projetos	Empresa	Importante ter planos de ações paralelos para incrementar os profissionais qualificados, como exemplo: - Pensar em parcerias com faculdades de engenharia para capturar talentos no mercado - Preparar um programa de treinamento para estagiários e funcionários juniores - Iniciar banco de talentos para ter sempre mais currículos do que as vagas em aberto.	2º semestre de 2023	Líder do RH	Custo com horas adicionais do líder do RH para estruturar o projeto de captura de talentos, custo com pagamento de eventos em parceria com a faculdade, custo em horas de treinamento para formar profissionais
Evitar atraso na entrega por parte dos fornecedores	Para evitar insatisfação por parte dos clientes	Empresa	Ter uma rotina de cobrança periódica com fornecedores e prestadores de serviços, onde, a cada 15 dias ou 30 dias a entrega é monitorada, desde a produção, e não do estoque/entrega.	2º semestre de 2023	Responsável por Compras / Suprimentos	Gasto com horas adicionais para a nova rotina do responsável pelo setor de Compras / Suprimentos
Melhorar o processo no fluxo de caixa	Para concentração de projetos que geram risco no fluxo de caixa	Empresa	Ter controle de fluxo de caixa direto e indireto, trabalhar com previsão de caixa (relatório orçado x realizado), com planos de ação para ter sempre fluxo de caixa positivo. Ainda, por conta dos projetos serem complexos e de longo prazo, seria interessante investir em ampliar o leque de opções ao mercado, como por exemplo prestação de serviços, para que houvesse uma receita mensal recorrente, poderia ser na linha de treinamento, consultoria, suporte, licenciamento de software, dashboards para visualização de dados, etc.	2º semestre de 2023	Líder da área financeira e Líder de projetos	Gasto com horas adicionais para a nova rotina do responsável pelo setor Financeiro para controle do fluxo de caixa, e criação de nova linha de faturamento, com novas contratações (1 novo profissional, por exemplo)

Fonte: As autoras (2023).

Para que os processos sejam realizados de forma organizada, assim como o levantamento dos riscos e avaliação de toda a estrutura sejam executadas, a sugestão é que os planos de ações sejam realizados no 2º semestre dos anos de 2023 e 2024.

As sugestões das possíveis datas estão representadas na Figura 10 – Cronograma de Gantt, conforme Figura 10.

Figura 10 – Cronograma de Gantt



Fonte: As autoras (2023).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando os objetivos estabelecidos para este trabalho, que possuem como ponto principal demonstrar a viabilidade da internalização do setor de corte a laser dentro da empresa e não mais terceirizar esse processo, pudemos explorar detalhadamente os elementos que tornam um serviço terceirizado vantajoso, a fim de compará-los com as vantagens de possuir um setor interno na empresa.

Quanto as dificuldades que se fizeram presentes durante a elaboração do presente artigo, pode-se destacar a ausência da totalidade de dados por parte da empresa, como uma estimativa de orçamento, para que fosse possível realizar uma análise mais específica sobre o tema. Por outro lado, ainda que baseando as propostas de solução em estimativas, foi de grande valia realizar uma pesquisa abrangente sobre o processo de internalização de setor dentro de uma organização.

Com relação ao desafio proposto pela *Empresa*, acreditamos que a internalização não seja vantajosa para a empresa. Existem alguns pontos que consideramos relevante para essa conclusão: Em primeiro lugar, os custos envolvidos. Para que esse processo seja realizado dentro da empresa, será necessário investir em maquinário, contratação de pessoal especializado, treinamentos e um investimento significativo na infraestrutura da empresa. Tais despesas podem afetar negativamente o fluxo de caixa a curto e médio prazo.

Também é importante destacar que o processo de internalização pode ser bastante demorado. Além do tempo investido mudança do espaço físico, compra das máquinas e contratação da mão de obra, a adaptação dos processos internos também demandará um tempo considerável, o que pode resultar em atrasos na obtenção dos resultados desejados. Ainda com base em nossas pesquisas, a tendência atual do mercado tem sido não internalizar pelos motivos supracitados e pela incerteza. Apesar dos investimentos e dos esforços empregados, existem diversos fatores externos e internos que podem influenciar no sucesso dessa decisão. Questões como mudanças de mercado, falta de experiência interna específica e limitações operacionais podem afetar negativamente os resultados esperados, colocando em risco a entrega final ao cliente.

Para pesquisas futuras, indicamos que seja realizada uma análise dos riscos e incertezas relacionados à internalização de um setor, abrangendo riscos financeiros, estratégicos e de qualidade. E as incertezas atreladas ao mercado e mudanças tecnológicas, que podem impactar diretamente no desempenho e sucesso da decisão.

REFERÊNCIAS

ADALBERTO TREML JUNIOR, empresa X. Entrevista informal para o *benchmarking*, com o senhor Adalberto Tremel Junior, concedida de forma informal, via WhatsApp, no dia 26 de maio de 2023.

ANDRADE, R.O.B; AMBONI, N. **Estratégias de Gestão**: processos e funções do administrador. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

ARAÚJO, L.C.G. **Organização, Sistemas e Métodos**: e as Tecnologias de Gestão Organizacional. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

ASSAF NETO, A. **Administração financeira e orçamentária**. 14. ed. São Paulo: Atlas, 2018.

BACKER, M; JACOBSEN, L. E. **Contabilidade de custos**: um enfoque de administração de empresas. Volumes 1 e 2. Tradução de Pierre Louis Laporte. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1974.

BANDEIRA, A. OREIRO. J. L. **Sustentabilidade e Investimentos Responsáveis**. São Paulo: Elsevier, 2017.

BARROS FILHO, C. **Ética e vergonha na cara!**: reflexões sobre o Brasil e o brasileiro. São Paulo: Planeta, 2019.

BATEMAN, T. S; SNELL, S. A. **Administração**: construindo vantagem competitiva. São Paulo: Atlas, 1998.

BORNIA, C. A. **Análise gerencial de custos**: Aplicação em Empresas modernas. Porto Alegre: Bookman, 2002.

BRUNI, A.L.; FAMÁ, R. **Gestão de custos e formação de preços**: com aplicações na calculadora HP 12c e Excel. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

CLARICE FLORES GRANELLA. Entrevista informal para o *benchmarking*, com a senhora Clarice Flores Granella, Gerente Financeira da empresa Latal Embalagens Metálicas Ltda, concedida de forma informal, via WhatsApp, no dia 09 de maio de 2023.

CARREIRA, D. **Organização, sistemas e métodos**: ferramentas para racionalizar as rotinas de trabalho e a estrutura organizacional da empresa. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

CARVALHO FILHO, J. S. **Manual de Direito Administrativo**. 32. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

CERVO, A. L; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**: para uso dos estudantes universitários. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1983.

CHAIA, S. **A nova liderança:** como liderar na era da transformação digital e das mudanças aceleradas. São Paulo: Planeta, 2021.

CHAVES NA MÃO. <https://www.chavesnamao.com.br/imovel/galpao-para-alugar-3-salas-com-garagem-pr-pinhais-emiliano-perneta-341m2-RS5600/id-14789538/>, 2023. Acesso em 11 de jun. de 2023.

CHIAVENATO, I. **Administração nos novos tempos.** 2. ed. São Paulo: Elsevier, 2005.

CHIAVENATO, I. **Introdução à teoria geral da administração.** São Paulo: Pearson, 2003.

CIBELE COLODEL. Entrevista informal para o *benchmarking*, com a senhora Cibele Colodel, Supervisora de RH da empresa Transmarine, concedida de forma informal, via WhatsApp, no dia 09 de maio de 2023.

FLEURY, A., FLEURY, M. T. L., BORINI, F. M. **Estratégias empresariais e formação de competências:** um quebra-cabeça caleidoscópico da indústria brasileira. São Paulo: Atlas, 2015.

GARRISON, R. H., NOREEN, E. W. BREWER, P. C. **Contabilidade gerencial.** 9. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2001.

G-WEIKE LASER. MÁQUINA DE CORTE A LASER DE ALTA POTÊNCIA/ 8000 W. Disponível em: <https://www.gweikecnc.com/product/95.html>, 2023. Acesso em 26 de mai. de 2023.

GIL, A. C. **Metódos e técnicas de pesquisa social.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GONÇALVES, E. P. **Iniciação à pesquisa científica.** São Paulo: Alínea, 2001.

GONÇALVES, J. C. **Gestão Empresarial:** Teoria e Prática. Rio de Janeiro: LTC, 2019.

HF Multi Ferramentas. Calandra para Chapa 305mm, 2023. Disponível em: https://www.hfmultiferramentas.com.br/calandra-para-chapa-305mm-w01-0-8x305-strom.html?gclid=EAlaIQobChMIhJjWxdIH_wIV1zbUAR2Siw_BEAQYASABEqKdhPD_BwE. Acesso em 21 de maio de 2023.

HF Multi Ferramentas. Dobradeira para Chapa 305mm, 2023. Disponível em: <https://www.hfmultiferramentas.com.br/dobradeira-de-chapa-305-mm-w1-0x305a-strom.html>. Acesso em 21 de maio de 2023.

JOÃO ANDRADE. Entrevista informal para o *benchmarking*, com o senhor João Andrade, Técnico em Ferramentaria da empresa Torque Mecânica, concedida de forma informal, via WhatsApp, no dia 02 de maio de 2023.

EMPRESA. Conheça a nossa história, 2023. Disponível em <https://www.empresa.com.br/quem-somos>. Acesso em: 27 de mar. de 2023.

LACOMBE, F.J.M. **Teoria Geral da Administração.** 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

LEONE, G. S. G. **Curso de Contabilidade de Custos**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

LUCENA, A. F. P; GONÇALVES, M. R. **Gestão Estratégica da Sustentabilidade**. São Paulo: Atlas, 2012.

MACHADO, C. F; MOURA, F. O. **Sustentabilidade Econômica: Como Avaliar a Viabilidade de Projetos Sustentáveis**. São Paulo: Atlas, 2012.

MAGAZINE LUIZA. Calandra para Chapa 305mm, 2023. Disponível em: https://www.magazineluiza.com.br/calandra-para-chapa-305mm-w01-0-8x305-strom/p/fe9c460dhk/fs/dico/?&seller_id=hfferramentas&utm_source=google&utm_medium=pla&utm_campaign=&partner_id=69098&qclid=EAlaIQobChMIhJjWxdH wIV1zbUAR2Siw BEAQYBSABEgKpa D BwE&qclsrc=aw.ds. Acesso em 21 de maio de 2023.

MAGAZINE LUIZA. Dobradeira de Chapa 305mm, 2023. Disponível em: <https://www.magazineluiza.com.br/dobradeira-de-chapa-305-mm-w1-0x305a-strom/p/bjj0776cf3/fs/fres/>. Acesso em 21 de maio de 2023.

MARINA PISSAIA, Entrevista informal para o *benchmarking*, com a senhora Marina Pissaia, Sócia e Administradora da empresa Cantina della Mamma, concedida de forma informal, via WhatsApp, no dia 08 de maio de 2023.

MARTINS, E. **Contabilidade de Custos**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARTINS, E. **Contabilidade de Custos**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MASCARENHAS, S. A. **Metodologia científica**. São Paulo: Pearson, 2012.

MELLO, C.H.P. **Gestão de Processos: Uma Visão Prática**. São Paulo: Atlas, 2010.

MOTTA, P. R; JANK, M. S. **Sistema Financeiro e Desenvolvimento Sustentável**. Amsterdã: Elsevier, 2015.

PAGNONCELLI, D. **Terceirização e parcerização: estratégias para o sucesso empresarial**. Rio de Janeiro: D. Pagnoncelli, 1993.

PRISCILA APARECIDA GONÇALVES DOS SANTOS. Entrevista informal para o *benchmarking*, com a senhora Priscila Aparecida Gonçalves dos Santos, Sócia fundadora da empresa GP Contabilidade Ltda, concedida de forma informal, via WhatsApp, no dia 10 de maio de 2023.

PRECISÃO CORTE A LASER. O processo de corte a laser. Disponível em: <https://www.precisaocortelaser.com.br/o-processo-de-corte-a-laser/>. Acesso em 20 de mai. de 2023.

ROCHA, S. F. **Curso de Direito Administrativo**. Salvador: Juspodivm, 2015.

ROSSI, F. **Gestão Financeira: Teoria e Prática**. São Paulo: Saraiva, 2019.

SANTOS, Roberto Baran dos. **Modelos de decisão para Gestão de Preço de Venda**. Dissertação de mestrado apresentada a FEA – USP. São Paulo, 1995.

SCHIER, C. U. C. **Gestão prática de custos**. Curitiba: Juruá Editora, 2009.

SCHLINDWEIN, D. D; OLIVEIRA, M. L. M; ARAÚJO, A. S. **Sustentabilidade, Responsabilidade Social Corporativa e Mudanças Climáticas**. São Paulo: Atlas, 2020.

SIEMBRA AUTOMAÇÃO, As principais tendências em automação e inteligência para indústria em 2023. Disponível em: <https://www.siembra.com.br/noticias/as-principais-tendencias-em-automacao-e-inteligencia-para-industria-em-2023/#:~:text=Para%202023%2C%20o%20cen%C3%A1rio%20industrial,recorrentes%20que%20atrapalham%20a%20produ%C3%A7%C3%A3o>. Acesso em 02 de mai. de 2023.

SILVA, G. F; SILVA, R. P; TEIXEIRA, M. A. C. **Sustentabilidade e Responsabilidade Social Corporativa**. Amsterdã: Elsevier, 2019.

SLACK, N. CHAMBERS, S. JOHNSTON, R. **Administração da Produção**. São Paulo: Atlas, 2009.

TIAGO DE ALMEIDA MOTTA, Entrevista informal para o *benchmarking*, com o senhor Tiago de Almeida Motta, Analista de Operações, da empresa Rodonaves, concedida de forma informal, via WhatsApp, no dia 11 de maio de 2023.

Vagas De Emprego para Operador de Calandra, 2023. Disponível em: <https://www.bne.com.br/vagas-de-emprego-para-operador-de-calandra/?Page=1&Function=operador-de-calandra>. Acesso em 21 de maio de 2023.

Vagas de Emprego para Operador de Calandra, 2023. Disponível em: <https://br.indeed.com/q-operador-calandra-vagas.html?vjk=cc901a055089e0c4>. Acesso em 21 de maio de 2023

Vagas de Emprego para Operador de Dobradeira, 2023. Disponível em: https://br.indeed.com/jobs?q=operador+dobradeira&from=mobRdr&utm_source=%2Fm%2F&utm_medium=redir&utm_campaign=dt&vjk=ecce68d185a62190. Acesso em 21 de maio de 2023.

Vagas de Emprego para Operador de Dobradeira, 2023. Disponível em: <https://www.bne.com.br/vagas-de-emprego-para-operador-de-dobradeira/?Page=1&Function=operador-de-dobradeira>. Acesso em 21 de maio de 2023.

VARGAS, R. **Manual Prático do Plano de Projeto**. 6.ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.