

CENTRO PAULA SOUZA
Etec PADRE CARLOS LEÔNCIO DA SILVA
ENSINO MEDIO INTEGRADO AO TÉCNICO EM ADMINISTRAÇÃO

REDUÇÃO DE CUSTOS OPERACIONAIS ATRAVÉS DA
IMPLEMENTAÇÃO DA METODOLOGIA SEIS SIGMA

Diogo Castro Kölln¹
Hamilton Costa Santos²
Renato Henrique Bento³
Samuel Castro Reis de Toledo⁴
Vivian Manuci Carvalho⁵

Resumo: O objetivo deste estudo é implementar a metodologia Seis Sigma para reduzir custos operacionais nas empresas. Utilizou-se a pesquisa bibliográfica e de campo para identificar barreiras e capacitar equipes. Os resultados mostram que a adoção do Seis Sigma melhora eficiência e qualidade nos processos buscando melhorias contínuas.

Palavras-chave: Logística. Custos. Gestão da qualidade. Análise de dados.

1 INTRODUÇÃO

Para Anand (2006 apud LIMA; PEREIRA, 2019), Seis Sigma é uma abordagem disciplinada para reduzir drasticamente os defeitos e produzir resultados financeiros mensuráveis. Seis Sigma é unicamente orientado pelo bom entendimento dos requisitos dos clientes, pelo uso disciplinado de fatos, dados e análises estatísticas, e pela atenção diligente ao gerenciamento, melhoria e reinvenção dos processos de negócios.

¹ Técnico em Administração – Etec Padre Carlos Leônicio da Silva. diogo.kölln@etec.sp.gov.br

² Técnico em Administração – Etec Padre Carlos Leônicio da Silva. hamilton.santos@etec.sp.gov.br

³ Técnico em Administração – Etec Padre Carlos Leônicio da Silva. renato.bento01@etec.sp.gov.br

⁴ Técnico em Administração – Etec Padre Carlos Leônicio da Silva. samuel.toledo@etec.sp.gov.br

⁵ Especialista em Gestão de Pessoas. Professor da Etec Padre Carlos Leônicio da Silva.
vivian.carvalho3@etec.sp.gov.br

Com os resultados obtidos com o programa Seis Sigma, numerosos estudos e pesquisas sobre o tema foram incentivados. Para McCarthy e Stauffer (2001), o Seis Sigma é o mais poderoso estímulo para empresas que precisam modificar suas operações e seus processos de desenvolvimento de serviços e produtos. Empresas como a General Eletric, Motorola e Ford investiram, em torno de 100 milhões de dólares em projetos Seis Sigma, com perspectivas de obter bilhões de dólares em contrapartida. O destaque do Seis Sigma está nos resultados financeiros e na possibilidade da extinção de processos e produtos defeituosos. Segundo McCarthy e Stauffer (2001), expirou-se os dias da qualidade a qualquer custo. Na atualidade, os programas de qualidade precisam apresentar resultados estimáveis. (LIMA; PAREIRA, 2019)

A resistência à implementação da metodologia Seis Sigma pode impedir que as empresas aproveitem plenamente os benefícios que essa abordagem oferece. No entanto, uma apresentação adequada da metodologia, acompanhada de um conhecimento aprofundado e do suporte das lideranças, pode superar esses obstáculos e facilitar uma adoção bem-sucedida. Com o envolvimento das lideranças e uma abordagem bem informada, é possível maximizar os ganhos proporcionados pelo Seis Sigma e promover uma transformação significativa nos processos organizacionais.

O objetivo é instigar a aplicação da metodologia Seis Sigma para promover o desenvolvimento qualitativo dos processos operacionais da empresa. Para isso, será necessário identificar os principais processos que apresentam variabilidade significativa e que podem ser aprimorados com o Seis Sigma, através de uma análise detalhada dos dados históricos e do feedback dos funcionários. Em seguida, será feito o levantamento dos indicadores de desempenho atuais desses processos, utilizando ferramentas estatísticas do Seis Sigma para estabelecer uma linha de base quantitativa, o que permitirá avaliar objetivamente o impacto das melhorias implementadas. O plano de ação para a implementação do Seis Sigma será descrito em detalhes, incluindo etapas, recursos necessários, cronograma e responsabilidades, assegurando a adesão dos colaboradores e a integração eficaz das melhorias nos processos operacionais da empresa. Este trabalho utilizará uma abordagem metodológica composta por pesquisa bibliográfica, pesquisa de campo e pesquisa descritiva. A pesquisa bibliográfica envolverá a coleta de dados a partir de

artigos, livros e revistas científicas. A pesquisa de campo consistirá na coleta de dados diretamente no local dos processos analisados, enquanto a pesquisa descritiva focará na coleta de dados qualitativos sem interferir na análise.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Gestão da qualidade

Sila e Ebrahimpour (1992 apud BARBOSA et al., 2017) definem a gestão da qualidade como uma abordagem para melhorar a competitividade, efetividade e flexibilidade da organização como um todo. Assim, a gestão da qualidade seria essencialmente uma maneira de planejar, organizar e compreender que cada atividade depende de cada indivíduo em cada nível da hierarquia.

Sobre a evolução histórica da gestão da qualidade aconteceu em quatro etapas, de acordo com Silva e Barbosa (2016, p.3) “a primeira etapa, em 1900 Controle da Qualidade pelo Operador: O controle da qualidade era efetuado por um trabalhador ou, um pequeno grupo era responsável pela fabricação do produto por inteiro, permitindo que cada um membro do grupo controlasse a qualidade de seu serviço”.

Para Silva e Barbosa (2016, p.3) “a segunda etapa, em 1918 Controle da Qualidade pelo Supervisor: Neste modelo, um supervisor assume a responsabilidade da qualidade referente ao trabalho da equipe, orientando as ações e executando as tarefas onde fosse necessário e conveniente caso a caso”.

Terceira etapa, em 1937 Controle da Qualidade por Inspeção: Nesta etapa, foca-se na finalidade de verificar se os materiais, peças, componentes, ferramentas e outros estão de acordo com os padrões estabelecidos. Deste modo seu objetivo é detectar os problemas nas organizações (SILVA; BARBOSA, 2016, p.3).

Quarta etapa, em 1960 Controle Estatístico da Qualidade: Na etapa do controle estatístico, surge nova forma de olhar à questão da qualidade através do reconhecimento da variabilidade na indústria (SILVA; BARBOSA, 2016, p.3).

Quinta etapa, em 1980 Controle da Qualidade: Quando desta etapa, com enfoque em controle da qualidade, ela passou de um método restrito para um método mais amplo, que foi o gerenciamento (SILVA; BARBOSA, 2016, p.3).

2.2 Principais ferramentas da qualidade

Histograma:

Um histograma é uma ferramenta de análise e representação de dados quantitativos, agrupados em classes de frequência que permite distinguir a forma, o ponto central e a variação da distribuição, além de outros dados como amplitude e simetria na distribuição dos dados (VIEIRA, 2014, p.3).

Diagrama de dispersão:

Diagramas de dispersão são gráficos que permitem a identificação entre causas e efeitos, para avaliar o relacionamento entre variáveis.

O diagrama de dispersão é a etapa seguinte do diagrama de causa e efeito, pois verifica-se se há uma possível relação entre as causas, isto é, nos mostra se existe uma relação, e em que intensidade (VIEIRA, 2014, p.4).

Estratificação:

“A Estratificação consiste no agrupamento da informação (dados) sob vários pontos de vista, de modo a focalizar a ação. O agrupamento da informação é feito com base em fatores apropriados que são conhecidos como fatores de estratificação” (VIEIRA, 2014, p.5).

“A idéia básica da estratificação é que os dados que estão sendo examinados necessitam ser protegidos de fatores originários que possam conduzir a diferentes características estatísticas” (VIEIRA, 2014, p.5).

Carta de Controle:

“A carta de controle é simplesmente um gráfico de acompanhamento com uma linha superior (LSC) e uma linha inferior (LIC) em cada lado da linha média do processo, todos estatisticamente determinados” (VIEIRA, 2014, p.5).

“Aplicação: quando se necessitar verificar quanto de variabilidade do processo é devido à variação aleatória e quanto é devido a causas comuns/ações

individuais, a fim de se determinar se o processo está sob controle estatístico” (VIEIRA, 2014, p.5).

Fluxograma:

Representa uma seqüência de trabalho, de forma detalhada (pode ser também sintética), onde as operações ou os responsáveis e os departamentos envolvidos são visualizados nos processos. É conhecido também com os nomes de Flow-chart, carta de fluxo do processo, gráfico de seqüência, gráfico de processamento dentre outros (VIEIRA, 2014, p.5).

Seis Sigma:

Rotandaro (2002 apud LIMA; PEREIRA, 2019), afirma que Seis Sigma é uma metodologia meticulosa que emprega ferramentas e métodos estatísticos para determinar os problemas e situações a melhorar, medir para obter a informação e os dados, avaliar a informação coletada e, monitorar os produtos ou processos presentes com o objetivo de se alcançar ótimas etapas, o que gera um ciclo de melhoria contínua.

2.3 Ferramenta Seis Sigma

Seis Sigma é, portanto, uma ferramenta estratégica de gerenciamento que tem sido adotada pelas empresas, revolucionando os negócios nas grandes corporações. Essa metodologia vem se aplicando nos processos operacionais e transacionais com o objetivo de melhorá-los, atacando as causas raízes e alcançando o nível de qualidade requerido pelos clientes. É também aplicada na criação de novos processos e produtos (ARIENTE et al., 2016, p.82).

De acordo com Ariento et al. (2016) o ponto de vista estratégico, o foco do Seis Sigma é alinhar a organização com e requisitos de mercado e obter melhorias reais de qualidade e rentabilidade. Operacionalmente, o objetivo é colocar o produto ou serviço de acordo com os requisitos críticos do cliente, reduzindo as variações dos processos.

O desafio do Seis Sigma não é a estatística, mas sim alcançar o ponto em que o desempenho do negócio possa ser medido contra um mercado dinâmico, no qual os requisitos dos clientes mudam rápida e constantemente. Isso exige habilidade para responder às alterações,

necessidades e desejos do mercado que estão diretamente ligados aos processos operacionais (ARIENTE et al., 2016, p.83).

De acordo com Eckes (2001 apud ARIENTE et al., 2016), [...] existe o reconhecimento da necessidade de gerenciar a mudança da cultura em decorrência do método Seis Sigma. A aplicação desse método envolve uma transformação cultural para lidar com fatos e dados. Para algumas empresas, essa transformação significará uma mudança radical em suas práticas de gestão. Por essa razão, espera-se que surjam resistências.

2.4 Problemas operacionais das empresas

Inicialmente o projeto tinha como objetivo o diagnóstico dos problemas de vendas e competitividade utilizando ferramentas de qualidade, bem como a sugestão e implantação das melhorias necessárias para sanar estes problemas. Entretanto, houve alteração na liderança da empresa com a saída de um dos proprietários, além de mudanças na equipe da loja, cuja nova liderança não se mostrou aberta à implementação. Sendo assim, acredita-se que desde o início do projeto os ganhos que a empresa poderia atingir com a implementação das ferramentas propostas, deveriam ter sido melhor apresentados, com base em resultados científicos e estudos análogos. Além disso, houve grande dificuldade para o agendamento de encontros com toda a equipe, uma vez que um dos proprietários mostrava-se bastante resistente à proposta e aos encontros. (POLTRONIERI et al., 2024, p. 16).

Em particular, pode-se dizer que a pesquisa operacional nos auxilia em resoluções de problemas, de diferentes segmentos, através de técnicas e modelos matemáticos, para otimizar processos, obter menores custos de operações, melhorar o nível de serviços e desempenhar um planejamento estratégico competitivo. (RODRIGUES et al., p. 2).

De acordo com (RODRIGUES et al., 2017) um estudo da Fundação Dom Cabral, realizado em 2014, revela que “70% das empresas veem a necessidade de terceirizar suas frotas e serviços logísticos para redução de custos e melhorar a eficiência do processo de movimentação de cargas.

2.5 Custos operacionais organizacionais

Para Hendriksen e Breda (2001 apud SANTOS, 2018), 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, trata-se de valor de troca”. Portanto, não reduz nem aumenta os lucros no momento de sua ocorrência.

Segundo Crepaldi (2010 apud BEHR et al., 2017) os custos são os gastos relativos a bens ou serviços utilizados na produção de outros bens ou serviços. Constituem a expressão monetária dos insumos consumidos para a entrega de produtos (ou para produzi-los) e para a prestação de serviços aos clientes, de maneira que a empresa alcance seus fins específicos (Santos et al. (2015 apud BEHR et al., 2017)).

Conforme Santos et al. (2015 apud BEHR et al., 2017), existem várias formas de se classificar ou agrupar os custos, sendo algumas dotadas apenas de valor didático e outras que são mais úteis pela sua importância teórica e prática.

A classificação dos custos é composta de dois grandes grupos:

1. em relação ao objeto de custo;
2. em relação ao volume de produção.

A identificação e a mensuração dos custos, em especial para os custos indiretos e fixos, são fundamentais no processo de tomada de decisões nas empresas. A título de exemplo, em qualquer empresa com o uso intensivo de tecnologias e produção altamente mecanizada, como as montadoras de veículos, os custos fixos respondem com uma expressiva participação nos custos de produção totais, recebendo, portanto, especial atenção dos gestores (LINS, 2022, p.41).

3 REDUÇÃO DE CUSTOS OPERACIONAIS ATRAVÉS DA IMPLEMENTAÇÃO DA METODOLOGIA SEIS SIGMA

3.1 Pesquisa de campo em empresas que não aplicam o Seis Sigma

A pesquisa realizada entre as empresas entrevistadas revelou que o conhecimento sobre a metodologia Seis Sigma ainda é limitado. Cerca de 50% das empresas nunca ouviram falar da metodologia, 30% possuem conhecimento superficial, 10% possuem conhecimento intermediário e apenas 10% têm um conhecimento aprofundado. Isso demonstra que há uma necessidade significativa de expandir o conhecimento sobre o Seis Sigma para otimizar a produção e trazer benefícios para as empresas.

Quando questionadas sobre os impactos da implementação da metodologia, 20% das empresas acreditam que o Seis Sigma pode melhorar a eficiência operacional, enquanto 30% não possuem conhecimento suficiente e outros 30% preferiram se manter neutros. Apenas 10% discordam da eficácia da metodologia. Esses números indicam que a aceitação do Seis Sigma ainda é baixa, muitas vezes pela falta de compreensão de seus benefícios.

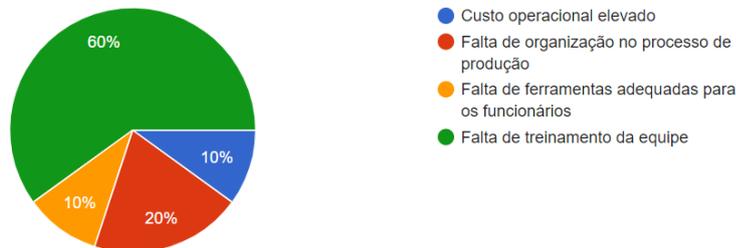
As empresas também diferem em suas visões sobre os principais objetivos da implementação do Seis Sigma: 30% afirmam que o foco é a redução de custos, 30% apontam a melhoria da qualidade, 10% buscam aumentar a satisfação do cliente, e 30% almejam a eficiência operacional. Essa diversidade de objetivos reflete as diferentes necessidades que cada empresa enfrenta.

Apesar das dificuldades, 60% das empresas afirmam que gostariam de participar de projetos envolvendo o Seis Sigma, enquanto 40% não demonstraram interesse. Entre as principais dificuldades relatadas pelas empresas estão a falta de treinamento (60%), desorganização no processo produtivo (20%), custos operacionais elevados (10%) e falta de ferramentas adequadas para os funcionários (10%).

A liderança foi outro ponto questionado: 40% das empresas foram neutras quanto à sua importância no sucesso da implementação do Seis Sigma, enquanto 30% afirmaram que é importante, e 20% consideram muito importante. Isso sugere que muitas empresas subestimam o papel da liderança para o sucesso da metodologia.

A resistência à mudança por parte dos funcionários foi identificada como o maior desafio na adoção do Seis Sigma, sendo relatada por 60% das empresas.

Outras dificuldades incluem a falta de expertise (20%), a ausência de apoio administrativo (10%) e a dificuldade em medir o retorno sobre o investimento (10%), como observado no gráfico abaixo:



Algumas empresas destacaram problemas específicos, como a gestão de custos operacionais, a falta de organização dos funcionários e dificuldades no controle do estoque. Além disso, há uma carência de ferramentas adequadas para medir a qualidade operacional, sendo que muitas empresas ainda não sabem como mensurar a qualidade em seus processos.

Por fim, quando questionadas sobre as metodologias utilizadas, muitas empresas não souberam identificar qual metodologia aplicavam, enquanto outras mencionaram o uso de metodologias como Kaizen e treinamentos de equipe. Isso revela uma dificuldade geral em definir metodologias claras, além de destacar a necessidade de uma implementação mais estruturada do Seis Sigma.

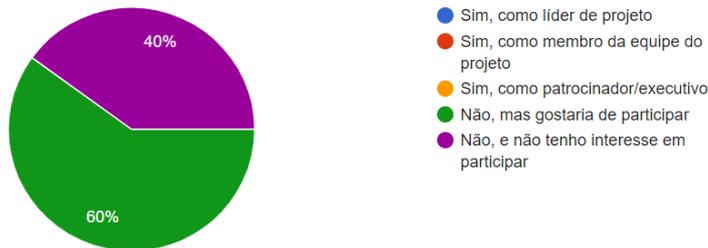
Esses dados mostram que, embora o Seis Sigma tenha o potencial de trazer melhorias significativas, muitas empresas ainda enfrentam barreiras em sua adoção, seja por falta de conhecimento, resistência interna ou desafios organizacionais.

3.2 Proposta de intervenção para redução de custos operacionais

A implementação da metodologia Seis Sigma é uma solução eficaz para reduzir custos operacionais e melhorar a eficiência das empresas. A proposta de intervenção foca em três pilares principais: conscientização e capacitação, reestruturação de processos, e controle contínuo de qualidade.

O primeiro passo é a conscientização e capacitação. A pesquisa revela que 40% das empresas desconhecem o Seis Sigma e não tem interesse em implementar

essa metodologia, e 60% apontam falta de conhecimento sobre o tema, mas demonstram interesse em implementá-la, como exemplificado no gráfico abaixo:



Portanto, é fundamental criar programas de capacitação voltados a todos os níveis hierárquicos, abordando desde os conceitos básicos da metodologia até o uso de ferramentas essenciais, como histograma, diagrama de dispersão, estratificação e cartas de controle. Esses treinamentos permitirão que os funcionários compreendam a importância de reduzir desperdícios e aumentar a eficiência, alinhando-se aos objetivos das empresas de melhorar a qualidade e a performance operacional.

O segundo pilar é a reestruturação de processos. O Seis Sigma oferece uma abordagem estruturada, através da metodologia DMAIC (Definir, Medir, Analisar, Melhorar e Controlar), para identificar e eliminar variabilidades nos processos. Nesse sentido, o mapeamento detalhado das operações, utilizando fluxogramas, permitirá visualizar gargalos e etapas redundantes que geram custos desnecessários. Além disso, a reorganização do estoque e a implementação de métodos como o Kanban ajudarão auxiliando a otimização da logística e reduzir os custos operacionais relacionados ao transporte e armazenamento, problemas enfrentados por 10% das empresas.

Por fim, o controle contínuo de qualidade assegura que os ganhos obtidos com a aplicação do Seis Sigma sejam mantidos ao longo do tempo. A implementação de cartas de controle permitirá monitorar constantemente os processos, identificando variações indesejadas que possam afetar a produtividade. Auditorias periódicas e o feedback constante dos funcionários garantirão a continuidade da melhoria contínua, promovendo uma cultura organizacional mais aberta à inovação e menos resistente às mudanças, uma dificuldade relatada por 60% das empresas.

Com essa intervenção, espera-se uma redução significativa dos custos operacionais, a partir da eliminação de desperdícios e otimização dos fluxos de trabalho. Ao mesmo tempo, haverá melhoria na qualidade dos produtos e serviços, aumentando a satisfação do cliente e a competitividade no mercado. A implementação do Seis Sigma trará uma nova cultura de eficiência e controle, gerando impacto positivo tanto nos resultados financeiros quanto no engajamento dos colaboradores.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, estudou-se a metodologia Seis Sigma como uma abordagem estratégica para a melhoria da qualidade e eficiência operacional nas empresas. A pesquisa analisou o histórico da gestão da qualidade, as principais ferramentas utilizadas, e os desafios enfrentados na implementação do Seis Sigma, culminando em uma proposta de intervenção voltada para a redução de custos operacionais.

A importância do tema é evidenciada pela crescente necessidade das organizações em otimizar processos e reduzir desperdícios em um ambiente de negócios cada vez mais competitivo. Para o meio acadêmico, a discussão sobre o Seis Sigma contribui para o entendimento das práticas de gestão da qualidade e sua aplicação no contexto real das empresas. Para a sociedade, a melhoria na eficiência das organizações reflete em produtos e serviços de melhor qualidade, beneficiando o consumidor final. Pessoalmente, o aprofundamento nesse tema promoveu um crescimento acadêmico e profissional, ampliando a compreensão sobre metodologias de melhoria contínua.

Os resultados da pesquisa demonstraram que, embora haja uma resistência significativa à adoção do Seis Sigma, há também um potencial inexplorado nas empresas que podem se beneficiar enormemente com sua implementação. A pesquisa de campo revelou uma falta de conhecimento sobre a metodologia, mas também uma disposição para participar de projetos que visem sua implementação. A proposta de intervenção delineou um caminho claro para a capacitação, reestruturação de processos e controle contínuo de qualidade, aspectos fundamentais para a redução de custos operacionais e a melhoria do desempenho.

Os objetivos propostos na introdução foram alcançados, uma vez que as hipóteses sobre a resistência à implementação do Seis Sigma e a necessidade de capacitação foram confirmadas. As questões levantadas foram respondidas, elucidando os benefícios e desafios da metodologia.

Para futuras pesquisas, sugere-se um aprofundamento nas práticas de implementação do Seis Sigma em diferentes setores, a fim de identificar estratégias eficazes para superar as resistências internas e maximizar os benefícios. Além disso, a análise de casos de sucesso pode fornecer insights valiosos para empresas que desejam adotar essa metodologia, contribuindo assim para a evolução contínua da gestão da qualidade no ambiente corporativo.

5 REFERÊNCIAS

ARIENTE, M.; CASADEI, M. A.; GIULIANE, A. C.; SPERS, E. E.; PIZZINATTO, N. K. **Processo de mudança organizacional: estudo de caso do Seis Sigma**. Piracicabana: Universidade Metodista de Piracicabana, [2005]. Disponível em: <https://revistafae.fae.edu/revistafae/article/view/377/261> Acesso em: 27 set.2024.

BARBOSA, A. F. B.; SILVA, R. K. V. **Gestão da qualidade – os principais marcos e como influenciaram as empresas**. Pernambuco: Escola Politécnica de Pernambuco, [2016]. Disponível em: <https://doi.org/10.25286/repa.v1i1.187> Acesso em: 27 set.2024.

BARBOSA, F. M.; GAMBI, L. N.; GEROLAMO, M. C. **Liderança e gestão da qualidade – um estudo correlacional entre estilos de liderança e princípios da gestão da qualidade**. São Carlos: Universidade Federal de São Carlos, [2017]. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0104-530X2278-16> Acesso em: 27 set.2024.

BEHR, A.; VELHO, C. O.; LEAL R. R. **Metodologia Básica de Custos**. Rio Grande do Sul: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, [2017]. Disponível em: https://www.ufrgs.br/gpitem/wp-content/uploads/2020/07/eBook-MBC_2017.pdf Acesso em: 27 set.2024.

LIMA, B. J. S.; PEREIRA. **Seis Sigma: Uma análise bibliométrica da metodologia.** Belém: Universidade Federal Rural da Amazônia, [2019]. Disponível em:

<https://bdta.ufra.edu.br/jspui/bitstream/123456789/1284/1/SEIS%20SIGMA%20UMA%20AN%C3%81LISE.pdf> Acesso em: 27 set.2024.

LINS, L. **Contabilidade de Custos.** Rio de Janeiro: Universidade Aberta do Brasil, [2022]. Disponível em:

<https://canal.cecierj.edu.br/092022/69aa7f372d3dd3678f2c4a557f51df6f.pdf> Acesso em: 27 set.2024.

POLTRONIELI, C.; GOLÇALVES, V. B. B.; GALO, N. R.; MARCONDES, A. F. **South American Development Society Journal.** Goiânia: Universidade Federal de Goiás, [2024]. Disponível em:

<https://www.sadsj.org/index.php/revista/article/view/684/539.pdf>. Acesso em: 27 set.2024.

RODRIGUES, L. L; OLIVEIRA, I. H; CASTORANI, R. R; ALEXANDRE, M. F. **A viabilidade de aplicação da pesquisa operacional para a solução de problemas complexos de transporte.** São Paulo: Universidade Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas, [2016]. Disponível em:

<https://revistaseletronicas.fmu.br/index.php/inovae/article/download/1311/1119/4998.pdf>. Acesso em: 27 set. 2024.

SANTOS, M. A. **Contabilidade de Custos.** Salvador: Universidade Fed. Salvador: Universidade Federal da Bahia, [2018]. Disponível em:

<https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/30859/1/eBook%20Contabilidade%20de%20Custos%20UFBA>. Acesso em: 27 set.2024.

VIEIRA, J. A. S.; **Utilização das ferramentas de qualidade para melhor gerenciar o processo produtivo em uma empresa de produtos ortopédicos.** Campus de Marabá: V Semana Acadêmica da UEPA, [2014]. Disponível em:

<https://paginas.uepa.br/campusmaraba/wp-content/uploads/2019/06/Utiliza%C3%A7%C3%A3o-das-ferramentas-de-qualidade-para-melhor-gerenciar-o-processo-produtivo-em-uma-empresa-de-produtos-ortop%C3%A9dicos.pdf> Acesso em: 27 set.2024. Acesso em: 27 set.2024.