

CENTRO PAULA SOUZA
Etec CEL. FERNANDO FEBELIANO DA COSTA
Técnico em Segurança do Trabalho

CRISTIANO CARLOS VIEIRA

MEIO AMBIENTE E PROCESSOS INDUSTRIAIS

Piracicaba

2025

CRISTIANO CARLOS VIEIRA

PROCESSOS INDUSTRIAIS:

A contribuição do Técnico em Segurança do Trabalho para práticas seguras e sustentáveis

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Técnico em Segurança do Trabalho da Etec Coronel Fernando Febeliano da Costa, orientado pelo Prof. Sergio, como requisito parcial para obtenção do título Técnico em Segurança do Trabalho.

Piracicaba

2025

DEDICATORIA

Dedico este trabalho à minha esposa Keite, pela parceria, todo seu incentivo, sua paciência e compreensão, e acima de tudo por acreditar em mim e sempre me dizer que tudo é possível quando se acredita e tem fé em seu objetivos; aos meus filhos, Yuri e Lorenzo por ser a razão, a força e a inspiração para buscar sempre evoluir e a não desistir de buscar sempre o melhor para nós; aos meus pais Jair e Célia, por todo o amor, dedicação e pelos ensinamentos que moldaram meu caráter e minha trajetória; ao meu cunhado William por caminhar comigo nessa jornada de conhecimento e crescimento profissional e a todos os meus familiares, que sempre estiveram presentes, oferecendo incentivo, força e palavras de encorajamento, tornando possível a concretização deste objetivo.

AGRADECIMENTO

Agradeço primeiramente a Deus, por toda força, sabedoria e fé nessa caminhada, por me sustentar e me fazer perseverar em todos os momentos percorridos dessa jornada.

À minha esposa, pelo amor, paciência e companheirismo, por sempre acreditar em mim e incentivar em todos os processos, por compreender as minhas ausências e apoiando-me diante dos desafios enfrentados. Aos meus filhos, que são a razão da minha vida e que me fizeram buscar o melhor de mim e ser exemplos para eles.

Aos meus pais, que me ensinaram tudo o que sei e sou hoje, por serem exemplos de perseverança, honestidade, dedicação, e a todos os meus familiares, pelo apoio, por acreditarem e me incentivarem com palavras e gestos nessa jornada. Aos professores e orientadores, que com amor e dedicação compartilharam seus conhecimentos de maneira significativa para a minha formação, tanto pessoal, como profissional. Aos colegas de curso, pelas trocas de experiência, pela amizade e pela parceria construída ao longo deste percurso.

Estendo meus agradecimentos também Etec. Coronel Fernando Febeliano da Costa, que me proporcionou condições e estrutura para realização deste curso, e a todos aqueles que, de alguma forma, contribuíram direta ou indiretamente para a conclusão desta etapa tão importante da minha vida.

“A natureza pode suprir todas as necessidades do homem, menos a sua
ganância.”

Mahatma Gandhi

RESUMO

Este aborda a relevância da gestão integrada nos ambientes industriais, destacando a inter-relação entre segurança do trabalho, sustentabilidade, qualidade e eficiência operacional. No contexto do processo industrial, a ISO 14001 é apresentada como um instrumento fundamental para a implementação de práticas ambientais responsáveis, visando a redução de impactos, o controle do consumo de recursos e a promoção da melhoria contínua.

O estudo também enfatiza a importância dos protocolos de segurança e movimentação de materiais, que têm como objetivo garantir a integridade física dos trabalhadores, prevenir acidentes e assegurar maior confiabilidade nos fluxos produtivos. Paralelamente, a qualidade, fundamentada pela ISO 9001, é analisada como fator estratégico para a padronização dos processos, o atendimento às normas e a satisfação dos clientes.

Na etapa final da cadeia produtiva, o produto acabado é avaliado quanto à conformidade com requisitos técnicos, ambientais e de segurança, representando a síntese do processo de gestão industrial eficiente. Além disso, destacam-se os ROPs (Registros Operacionais Padrão) e FOPs (Formulários Operacionais Padrão) como ferramentas essenciais para a padronização de rotinas, rastreabilidade e documentação dos processos, contribuindo para a consistência e confiabilidade operacional.

Dessa forma, o trabalho demonstra que a integração entre normas internacionais, práticas de segurança e ferramentas de gestão é indispensável para promover ambientes industriais mais seguros, sustentáveis e competitivos.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. SEGURANÇA DO TRABALHO.....	1
3. PROCESSO INDUSTRIAL E SUSTENTABILIDADE (ISO 14001)	2
4. PROTOCOLO DE SEGURANÇA E MOVIMENTAÇÃO DE MATERIAIS.....	3
5. CONSUMO E GESTÃO AMBIENTAL (ISO 14001).....	4
6. QUALIDADE E GESTÃO ORGANIZACIONAL (ISO 9001).....	5
7. PRODUTO ACABADO.....	6
8. ROPS E FOPS	8
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	9
8. REFERÊNCIAS	11

1. INTRODUÇÃO

O ambiente industrial é caracterizado por processos complexos que exigem controle rigoroso de variáveis relacionadas à segurança do trabalho, qualidade, consumo de recursos e sustentabilidade. A busca por maior eficiência e competitividade no setor produtivo impulsiona as organizações a adotarem normas internacionais e protocolos de gestão que assegurem tanto o bem-estar dos trabalhadores quanto a preservação do meio ambiente e a satisfação do cliente.

Nesse contexto, a ISO 14001 destaca-se como referência mundial para a gestão ambiental, promovendo práticas voltadas à redução de impactos ecológicos e ao uso racional de insumos. Da mesma forma, a ISO 9001 orienta a gestão da qualidade, assegurando a padronização de processos e a melhoria contínua dos resultados. Aliado a isso, os protocolos de segurança e movimentação de materiais configuram-se como medidas essenciais para prevenir acidentes e garantir condições adequadas de trabalho.

O presente estudo tem como objetivo analisar a integração entre esses elementos — segurança, processo industrial, consumo sustentável, qualidade, produto acabado e ferramentas de padronização como ROPs e FOPs — evidenciando sua importância para a construção de um ambiente industrial mais seguro, sustentável e competitivo.

A pesquisa está estruturada de forma a inicialmente apresentar os fundamentos teóricos sobre segurança do trabalho e normas internacionais, em seguida abordar os aspectos práticos do processo industrial, passando pela análise de protocolos, ferramentas de gestão e finalizando com a discussão sobre os impactos no produto acabado e na melhoria contínua.

2. SEGURANÇA DO TRABALHO

A Segurança do Trabalho é definida como o conjunto de medidas, práticas e procedimentos que têm como finalidade a preservação da integridade física, mental e social dos trabalhadores no exercício de suas atividades. Seus fundamentos estão ligados à prevenção de acidentes, ao controle de riscos ocupacionais e à promoção de um ambiente laboral saudável, equilibrando eficiência produtiva com qualidade de

vida. Trata-se, portanto, de uma área multidisciplinar que envolve conhecimentos de saúde, engenharia, direito e gestão.

No Brasil, a segurança do trabalho é regulamentada principalmente pelas Normas Regulamentadoras (NRs), instituídas pelo Ministério do Trabalho e Emprego. Essas normas estabelecem parâmetros obrigatórios para a execução de atividades profissionais em diferentes setores. Entre as mais relevantes, destacam-se: NR-6, que dispõe sobre o uso e fornecimento dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs); NR-9, que institui o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), voltado para a identificação e controle dos riscos no ambiente laboral; NR-12, que regulamenta a segurança em máquinas e equipamentos; e NR-17, que trata da ergonomia, visando adequar as condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores.

A prevenção de acidentes é um dos pilares fundamentais da segurança ocupacional, pois possibilita a redução de afastamentos, diminui custos com tratamentos médicos e indenizações, além de evitar prejuízos à imagem da empresa. Mais do que isso, representa a valorização do capital humano, promovendo confiança, motivação e produtividade entre os colaboradores.

Os benefícios da segurança do trabalho se estendem a diferentes dimensões: para o trabalhador, assegura saúde, proteção e bem-estar; para a empresa, significa maior eficiência operacional, redução de custos e cumprimento da legislação; e para a sociedade, contribui para a diminuição da sobrecarga no sistema de saúde, promove relações de trabalho mais éticas e fortalece a ideia de desenvolvimento sustentável. Assim, a segurança do trabalho configura-se como um elemento essencial para a gestão moderna das organizações, sendo indispensável em qualquer processo industrial.

3. PROCESSO INDUSTRIAL E SUSTENTABILIDADE (ISO 14001)

O processo industrial consiste em um conjunto estruturado de atividades destinadas à transformação de matérias-primas em produtos acabados, englobando planejamento, produção, controle de qualidade e logística. Embora seja fundamental para o desenvolvimento econômico e tecnológico, os processos produtivos podem causar impactos ambientais significativos, como poluição do ar e da água, geração de

resíduos sólidos, consumo excessivo de energia e matérias-primas, além de emissões de gases de efeito estufa.

Neste contexto, a ISO 14001 surge como um instrumento essencial de gestão ambiental, proporcionando às organizações diretrizes para prevenir a poluição, garantir a conformidade legal, reduzir impactos ambientais e promover melhoria contínua em suas operações. A norma estabelece princípios e objetivos claros para a implementação de sistemas de gestão ambiental, incentivando o monitoramento constante, a eficiência no uso de recursos e a conscientização ambiental de colaboradores e gestores.

A adoção da ISO 14001 oferece diversos benefícios estratégicos, incluindo redução de custos operacionais, otimização de recursos naturais e energéticos, melhoria da reputação institucional e maior competitividade no mercado. Além disso, contribui para a sustentabilidade empresarial, integrando responsabilidade socioambiental ao processo produtivo.

Portanto, a integração da sustentabilidade aos processos industriais, aliada à implementação da ISO 14001, representa não apenas uma exigência normativa ou mercadológica, mas também um compromisso com a preservação ambiental, a eficiência operacional e o desenvolvimento sustentável das organizações e da sociedade como um todo.

4. PROTOCOLO DE SEGURANÇA E MOVIMENTAÇÃO DE MATERIAIS

A movimentação de materiais é um processo intrinsecamente ligado à dinâmica industrial, pois abrange desde o transporte de matérias-primas até a distribuição de produtos acabados. Apesar de sua relevância para o fluxo produtivo, trata-se de uma atividade que pode apresentar riscos significativos à saúde e à integridade física dos trabalhadores, especialmente quando realizada sem planejamento adequado e sem protocolos de segurança definidos. Os principais riscos estão relacionados a esforços ergonômicos inadequados, quedas de materiais, esmagamentos, cortes, acidentes com empilhadeiras e até desgastes físicos decorrentes de má postura e repetitividade.

A implementação de protocolos de segurança na movimentação de materiais visa a padronização de práticas e a criação de condições seguras no ambiente de trabalho. Entre as medidas mais relevantes estão o treinamento e a capacitação dos

colaboradores, o uso correto de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), a utilização de máquinas e equipamentos apropriados (como paleteiras, guindastes e empilhadeiras), bem como a sinalização das rotas de transporte e a delimitação de áreas específicas para carga e descarga. Além disso, a manutenção preventiva de equipamentos e a elaboração de checklists de inspeção auxiliam na prevenção de falhas técnicas que poderiam comprometer a segurança.

Boas práticas, como a separação de fluxos entre pedestres e veículos, a realização de pausas periódicas para reduzir fadiga, a orientação ergonômica para o levantamento de cargas e o monitoramento por indicadores de acidentes e incidentes, consolidam uma cultura organizacional voltada à segurança. Essa abordagem permite não apenas a redução dos índices de acidentes, mas também o aumento da produtividade, a preservação da saúde ocupacional e a diminuição de custos decorrentes de afastamentos e indenizações.

Portanto, os protocolos de segurança aplicados à movimentação de materiais não se limitam a cumprir exigências legais, mas configuram-se como uma estratégia de gestão que fortalece a sustentabilidade do processo produtivo. A padronização e a prevenção tornam-se elementos fundamentais para alinhar eficiência operacional, proteção ao trabalhador e responsabilidade social das organizações.

5. CONSUMO E GESTÃO AMBIENTAL (ISO 14001)

O setor industrial desempenha papel central no desenvolvimento econômico, mas também se configura como um dos principais responsáveis pelo consumo intensivo de recursos naturais e energéticos. A utilização excessiva de água, energia e matérias-primas, associada à geração de resíduos e emissões, evidencia a necessidade de práticas de gestão ambiental que reduzam impactos e promovam eficiência. Nesse contexto, o consumo consciente e a adoção de políticas ambientais tornam-se estratégicos para a sustentabilidade empresarial.

A ISO 14001 se apresenta como ferramenta fundamental para a implantação de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA), estruturado na prevenção da poluição, no cumprimento das legislações e na melhoria contínua. A norma orienta empresas a adotarem indicadores ambientais, tais como volume de água reutilizada, índices de consumo energético por unidade produzida, percentual de resíduos reciclados e

controle de emissões atmosféricas. Esses instrumentos permitem o monitoramento sistemático do desempenho ambiental, favorecendo decisões mais assertivas e transparentes.

Além disso, a ISO 14001 está alinhada ao princípio da melhoria contínua, o que implica revisar processos, estabelecer metas progressivas e utilizar metodologias como o ciclo PDCA (Planejar, Executar, Verificar e Agir). Isso garante avanços constantes em eficiência, sustentabilidade e inovação.

Dessa forma, a gestão ambiental aplicada ao setor industrial não deve ser vista apenas como obrigação normativa, mas como um diferencial competitivo que reduz custos, fortalece a imagem institucional e promove responsabilidade socioambiental. Assim, a integração entre consumo consciente e gestão ambiental, mediada pela ISO 14001, representa um compromisso essencial para conciliar desenvolvimento econômico e preservação dos recursos naturais.

6. QUALIDADE E GESTÃO ORGANIZACIONAL (ISO 9001)

A qualidade, no contexto industrial, é um fator estratégico que ultrapassa a simples conformidade do produto final, englobando todo o processo organizacional. Ela representa a capacidade da empresa em atender de forma consistente às necessidades e expectativas dos clientes, garantindo eficiência, confiabilidade e competitividade no mercado. Nesse cenário, os Sistemas de Gestão da Qualidade (SGQ) tornaram-se essenciais para padronizar procedimentos, reduzir falhas e estabelecer uma cultura de melhoria contínua.

A ISO 9001, norma internacional de maior relevância em gestão da qualidade, estabelece requisitos claros para que as organizações implementem processos eficazes de monitoramento, planejamento e controle. Entre seus principais objetivos estão: assegurar a conformidade com normas legais e técnicas, elevar a satisfação do cliente, promover a eficiência operacional e criar mecanismos de avaliação contínua do desempenho. Além disso, a norma exige o envolvimento ativo da liderança e dos colaboradores, fortalecendo a participação de todos os níveis hierárquicos na busca pela excelência.

A padronização de processos, elemento central da ISO 9001, é viabilizada por instrumentos como Procedimentos Operacionais Padrão (POPs), Registros

Operacionais Padrão (ROPs) e Formulários Operacionais Padrão (FOPs), que garantem rastreabilidade, uniformidade e transparência. Essa prática reduz a variabilidade dos processos, facilita auditorias internas e externas e aumenta a confiabilidade dos resultados obtidos.

A certificação ISO 9001 gera impactos significativos na competitividade das organizações, uma vez que empresas certificadas possuem maior credibilidade, ampliam suas oportunidades de negócios e se destacam em mercados nacionais e internacionais. Outro aspecto relevante é a melhoria da satisfação do cliente, pois processos bem estruturados e monitorados garantem produtos e serviços de maior qualidade. Além disso, a certificação contribui para a redução de custos, eliminação de desperdícios e fortalecimento da cultura organizacional, incentivando os colaboradores a adotarem práticas baseadas na melhoria contínua.

Dessa forma, a gestão da qualidade fundamentada na ISO 9001 não deve ser compreendida apenas como um requisito formal ou um diferencial mercadológico, mas como um compromisso estratégico com a eficiência, a sustentabilidade organizacional e a valorização das relações entre empresa, colaboradores, clientes e sociedade.

7. PRODUTO ACABADO

É o resultado final de processos planejados, controlados e mensurados para atender, de forma consistente, aos requisitos do cliente e às exigências legais e normativas aplicáveis. No contexto da ISO 9001, a conformidade do produto acabado não é um evento isolado ao término da produção; ela é consequência de um encadeamento de práticas de gestão que começa no entendimento dos requisitos do cliente e perpassa projeto e desenvolvimento (quando aplicável), compras, produção, inspeções, medição, liberação e pós-venda.

A norma estrutura esse resultado por meio de princípios como foco no cliente, liderança, envolvimento das pessoas, abordagem de processos, pensamento baseado em risco, melhoria contínua, tomada de decisão baseada em evidências e gestão de relacionamentos com partes interessadas. Na prática, esses princípios se traduzem em mecanismos que garantem que apenas produtos conformes sejam liberados: critérios de aceitação claros, planos de controle e inspeção, equipamentos

de medição calibrados, rastreabilidade, controle de saídas não conformes e evidências registradas da verificação e da liberação.

Do ponto de vista operacional, o controle do produto acabado envolve: planejamento e critérios de qualidade: definição prévia do que será verificado (dimensional, funcional, estética, segurança) e quais limites determinam conformidade.

Inspeção e ensaios finais: execução conforme amostragem/100% quando crítico, com registros rastreáveis do resultado e do responsável pela liberação. Medição confiável: garantia metrológica (calibração/verificação periódica) dos instrumentos utilizados nas medições que sustentam a decisão de liberar o produto. Identificação e rastreabilidade: códigos/lotes/labels que permitem vincular insumos, processos e responsáveis ao item final, viabilizando ações rápidas (como recall) e análises de causa. Preservação do produto: condições adequadas de embalagem, manuseio, armazenamento e transporte para que o produto permaneça conforme até chegar ao cliente. Controle de não conformidades: segregação física e sistêmica, tratamento definido (retrabalho, reclassificação, descarte, concessão formal), análise de causa e ação corretiva quando necessário. Liberação formal: evidência documentada de que todos os requisitos foram verificados e atendidos antes do envio ao cliente.

Além do controle da manufatura, a ISO 9001 reforça a importância da gestão de fornecedores e de processos terceirizados, uma vez que a conformidade do produto acabado depende da qualidade dos insumos e serviços recebidos. Isso inclui critérios de seleção, avaliação de desempenho e ações sobre riscos associados à cadeia de suprimentos. Em organizações com projeto e desenvolvimento, os requisitos do produto acabado também são “construídos” nas fases de planejamento, verificação e validação do design, garantindo que o que se produz efetivamente atende ao uso pretendido.

A eficácia do controle do produto acabado se mede por indicadores-chaves (KPIs), como taxa de aprovação em inspeção final, índice de retrabalho/refugo, PPM de falhas internas, devoluções/garantia, prazos de entrega e satisfação do cliente. Esses dados alimentam o ciclo PDCA e a melhoria contínua: revisam-se critérios de aceitação, treinamentos, métodos de medição, planos de amostragem e controles de processo. O pensamento baseado em risco direciona prioridade para características críticas de qualidade e para etapas com maior probabilidade/impacto de falha.

Por fim, a conformidade do produto acabado sob a ISO 9001 transcende o aspecto técnico: ela sustenta credibilidade de marca, vantagem competitiva e eficiência econômica (menos retrabalho, menos perdas e menos reclamações). Integrada a outros sistemas (por exemplo, ISO 14001 para aspectos ambientais), consolida-se uma abordagem de qualidade total, na qual o produto que chega ao cliente é seguro, confiável, rastreável e alinhado às expectativas explícitas e implícitas do mercado.

8. ROPS E FOPS

A segurança dos operadores de máquinas pesadas é um aspecto essencial dentro dos processos industriais, agrícolas, florestais e de mineração. Entre os principais dispositivos de proteção, destacam-se as cabines com certificações ROPs (Roll Over Protective Structure) e FOPs (Falling Object Protective Structure), ambas normatizadas por diretrizes internacionais e nacionais, que garantem maior segurança ao trabalhador durante a execução de atividades de risco.

A ROPs, regulamentada pela NBR ISO 12.117, consiste em uma estrutura de proteção contra tombamento, sendo instalada em equipamentos como tratores, escavadeiras e empilhadeiras. Sua função é absorver e redistribuir as forças geradas em situações de capotamento ou tombamento, criando uma zona de sobrevivência dentro da cabine e reduzindo significativamente a probabilidade de lesões fatais ou graves ao operador. Já a FOPs, regulamentada pelas normas NBR 3.449 e NBR 10.262, é destinada à proteção contra a queda de objetos. Essa estrutura é classificada em dois níveis de proteção: Nível 1: protege contra impactos de objetos com até 46 kg, caindo de uma altura aproximada de 3 metros; Nível 2: oferece proteção contra objetos com até 227 kg, caindo de até 5,2 metros de altura.

Esse tipo de cabine é amplamente utilizado em operações florestais, subterrâneas e de mineração, onde há maior risco de queda de galhos, pedras e detritos, bem como em situações de intempéries, como chuvas intensas e ventos fortes. Investir em máquinas certificadas com ROPs e FOPs representa não apenas o cumprimento de requisitos legais e normativos, mas também uma demonstração do compromisso organizacional com a saúde e a integridade dos trabalhadores. Empresas que adotam tais medidas reforçam sua imagem de responsabilidade social

e de gestão eficiente da segurança do trabalho, alinhando-se às melhores práticas internacionais.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho buscou analisar de forma integrada a Segurança do Trabalho, os processos industriais, a sustentabilidade e a gestão da qualidade, abordando as normas internacionais ISO 14001 e ISO 9001, além dos protocolos de segurança relacionados à movimentação de materiais e à proteção de operadores por meio das cabines ROPs e FOPs.

No que se refere à Segurança do Trabalho, destacou-se que a prevenção de acidentes e a preservação da integridade física e mental dos colaboradores são fatores determinantes para o bom desempenho organizacional. O cumprimento das Normas Regulamentadoras (NRs) e a utilização de equipamentos de proteção adequados representam não apenas uma exigência legal, mas um diferencial competitivo que assegura produtividade e confiança no ambiente laboral.

Quanto ao processo industrial e à sustentabilidade, verificou-se a relevância da implementação da ISO 14001, que estabelece diretrizes para a gestão ambiental e promove práticas que minimizam os impactos negativos da produção no meio ambiente. Observou-se que a sustentabilidade não é mais uma opção, mas sim um requisito essencial para empresas que desejam manter-se competitivas e responsáveis socialmente.

A análise dos protocolos de segurança e da movimentação de materiais demonstrou que a prevenção de riscos ergonômicos, físicos e mecânicos deve estar no centro das políticas de segurança organizacional. A padronização de procedimentos, somada a treinamentos contínuos, contribui para reduzir acidentes e elevar a eficiência operacional.

No campo do consumo e gestão ambiental, também à luz da ISO 14001, evidenciou-se que o controle do uso de recursos naturais e energéticos, bem como o monitoramento por indicadores de desempenho, são práticas indispensáveis à melhoria contínua e ao equilíbrio entre desenvolvimento industrial e preservação ambiental.

Já a gestão da qualidade organizacional, baseada na ISO 9001, mostrou-se fundamental para a padronização de processos, a redução de falhas, a rastreabilidade

e a garantia da satisfação do cliente. Nesse sentido, o controle sobre o produto acabado se revelou um elemento central, visto que representa o resultado final de todo o sistema produtivo e deve atender aos requisitos técnicos, ambientais e de confiabilidade.

Por fim, a discussão acerca dos ROPs e FOPs destacou a importância das cabines de proteção como dispositivos essenciais para a segurança em máquinas pesadas. Essas estruturas não apenas cumprem requisitos normativos, mas simbolizam o compromisso da empresa com a vida e o bem-estar de seus trabalhadores, reforçando a integração entre tecnologia, segurança e responsabilidade social.

Conclui-se, portanto, que a integração entre segurança do trabalho, sustentabilidade, gestão da qualidade e responsabilidade social é indispensável para as organizações modernas. Empresas que aplicam esses conceitos de forma efetiva fortalecem sua competitividade, reduzem custos com acidentes e desperdícios, aumentam sua credibilidade perante clientes e parceiros e contribuem para a construção de uma sociedade mais segura e sustentável.

8. REFERÊNCIAS

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR ISO 9001:2015 – Sistemas de Gestão da Qualidade. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR ISO 14001:2015 – Sistemas de Gestão Ambiental. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.
3. BRASIL. Ministério do Trabalho. Normas Regulamentadoras – NRs. Disponível em: <http://www.normaslegais.com.br/nr/>
4. . Acesso em: 02 set. 2025.
5. SLACK, N.; BRANDON-JONES, A.; JOHNSTON, R. Administração da Produção. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2020.
6. GIL, A. C. Como Elaborar Projetos de Pesquisa. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2019.
7. CORRÊA, H. L.; GIANESI, I. G. N.; CAON, M. Gestão da Produção. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2018.
8. CHIAVENATO, I. Introdução à Teoria Geral da Administração. 11. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.
9. SILVA, F. J.; LIMA, R. P. Segurança do Trabalho: Normas, Procedimentos e Práticas. São Paulo: Saraiva, 2021.
10. KOTLER, P.; KELLER, K. L. Administração de Marketing. 15. ed. São Paulo: Pearson, 2019.
11. OLIVEIRA, D. P. R. Planejamento, Organização e Controle na Produção Industrial. São Paulo: Atlas, 2020.
12. BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Gestão Ambiental e Sustentabilidade nas Indústrias. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br>
13. . Acesso em: 02 set. 2025.
14. MARTINS, P. G.; ALT, R. Gestão da Qualidade e Produtividade. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.