



CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA
FACULDADE DE TECNOLOGIA DE LINS PROF. ANTONIO SEABRA
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM GESTÃO DA QUALIDADE

ALAIS DA SILVA FERREIRA
SARAH PEREIRA JORGE

SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL: INTEGRAÇÃO DE PRÁTICAS
SUSTENTÁVEIS EM SISTEMA DE GESTÃO DE QUALIDADE E
MANEJO DE RESÍDUOS

Escaneie a imagem para verificar a autenticidade do documento
Hash SHA256 do PDF original 1eec832b2777ea1c07603cdb95ea47ff76060c70d21708ea7f33020e7b80655e
<https://valida.ae/f4b1cea16403e939cb51df1483909482403364ec6e44533cc>

LINS/SP
1º SEMESTRE/2025





CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA
FACULDADE DE TECNOLOGIA DE LINS PROF. ANTONIO SEABRA
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM GESTÃO DA QUALIDADE

ALAIS DA SILVA FERREIRA
SARAH PEREIRA JORGE

SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL: INTEGRAÇÃO DE PRÁTICAS
SUSTENTÁVEIS EM SISTEMAS DE GESTÃO DE QUALIDADE E
MANEJO DE RESÍDUOS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Tecnologia de Lins Prof. Antônio Seabra, para obtenção do Título de Tecnólogos em Gestão da Qualidade.

Orientador: Prof. Dr^a. Ana Maria Taddei Cardoso De Barros

Escaneie a imagem para verificar a autenticidade do documento
Hash SHA256 do PDF original 1eec832b2777ea1c07603cdb95ea47ff76060c70d21708ea7f33020e7b80655e
<https://valida.ae/f4b1cea16403e939cb51df1483909482403364ec6e44533cc>

LINS/SP
1º SEMESTRE/2025





Escaneie a imagem para verificar a autenticidade do documento
Hash SHA256 do PDF original 1eec832b2777ea1c07603cdb95ea47ff76060c70d21708ea7f33020e7b80655e
<https://valida.ae/f4b1cea16403e939cb51df1483909482403364ec6e44533cc>

P436

Pereira Jorge, Sarah

Sustentabilidade empresarial: Integração de práticas sustentáveis em sistemas de gestão de qualidade e manejo de resíduos/ Sarah Jorge, Alais da Silva Ferreira — Lins, 2025.

20f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Gestão da Qualidade) — Faculdade de Tecnologia de Lins Professor Antônio Lins. 2025.

Orientador(a): Dra. Ana Maria Taddei Cardoso de Barros

1_ Sustentabilidade empresarial. 2. Gestão da qualidade. 3. Manejo de resíduos. 4. Logística reversa. 5. ISO 14001. I. Silva Ferreira, Alais da II. Taddei Cardoso de Barros, Ana Maria. III. Faculdade de Tecnologia Lins Professor Antônio Seabra. IV. Título

COD 658 562

Gerada automaticamente pelo módulo web de ficha catalográfica da FATEC Lins mediante dados fornecidos autor-(a).





Escaneie a imagem para verificar a autenticidade do documento
Hash SHA256 do PDF original 1eec832b2777ea1c07603cdb95ea47ff76060c70d21708ea7f33020e7b80655e
<https://valida.ae/f4b1cea16403e939cb51df1483909482403364ec6e44533cc>

**ALAIS DA SILVA FERREIRA
SARAH PEREIRA JORGE**

**SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL: INTEGRAÇÃO DE PRÁTICAS
SUSTENTÁVEIS EM SISTEMAS DE GESTÃO DE QUALIDADE E MANEJO DE
RESÍDUOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Faculdade de Tecnologia de Lins Prof. Antônio
Seabra, para obtenção do Título de Tecnólogos em
Gestão da Qualidade.

Aprovado em: 26/06/2025

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr^a. Ana Maria Taddei Cardoso De Barros

Membro da banca (1)

Membro da banca (2)





SUMÁRIO

RESUMO	5
ABSTRACT	5
1 INTRODUÇÃO	6
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE E SUA RELEVÂNCIA.....	6
1.2 IMPORTÂNCIA DA LOGÍSTICA REVERSA E DAS NORMAS ISO	6
2 REVISÃO TEÓRICA – FERRAMENTAS DA QUALIDADE	7
2.1 DIAGRAMA DE ISHIKAWA:	7
2.2 PLANO DE AÇÃO (5W2H).....	8
2.3 SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL: CONCEITOS E IMPORTÂNCIA	8
2.4 LOGÍSTICA REVERSA E ECONOMIA CIRCULAR	9
2.5 NORMAS AMBIENTAIS E SUSTENTABILIDADE.....	11
2.6 POLÍTICA AMBIENTAL E COMPROMISSOS ORGANIZACIONAIS	12
2.7 OBJETIVOS AMBIENTAIS NO NÍVEL ESTRATÉGICO, TÁTICO E OPERACIONAL	12
3 METODOLOGIA	13
3.1 MÉTODO DE COLETA DE DADOS	13
4 RESULTADOS	13
4.1 ESTUDO DE CASO.....	13
4.2 APLICAÇÃO DO 5W2H	16
4.3 COMPARATIVOS DE GERAÇÃO DE RESÍDUOS	18
5 CONCLUSÃO	18
REFERÊNCIAS	19





SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL: INTEGRAÇÃO DE PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS EM SISTEMAS DE GESTÃO DE QUALIDADE E MANEJO DE RESÍDUOS

Alais Da Silva Ferreira¹

Sarah Pereira Jorge²

Dr^a. Ana Maria Taddei Cardoso De Barros³

^{1,2} Acadêmico do Curso de Gestão de Qualidade da Faculdade de Tecnologia de Lins
Prof. Antônio Seabra – Fatec, Lins – SP, Brasil.

³ Docente do Curso de Gestão de Qualidade da Faculdade de Tecnologia de Lins
Prof. Antônio Seabra – Fatec, Lins – SP, Brasil.

RESUMO

Este trabalho aborda a integração de práticas sustentáveis nos sistemas de gestão da qualidade, com foco no manejo e descarte eficiente de resíduos, destacando a importância da sustentabilidade empresarial para a competitividade e responsabilidade das organizações no cenário atual. A pesquisa analisa como a adoção de estratégias sustentáveis pode contribuir para a redução de resíduos, melhorar a eficiência operacional e reduzir custos, ao mesmo tempo em que minimiza os impactos ambientais. Para tanto, foi realizado um estudo de caso em uma indústria do interior do estado de São Paulo, destacando o papel da logística reversa e da economia circular como ferramentas essenciais para a sustentabilidade, ao permitir o reaproveitamento e a reciclagem de materiais. A implementação de normas como a ISO 14000, especialmente a ISO 14001, é apresentada como um caminho eficaz para a gestão ambiental, ajudando as empresas a reduzir seu impacto ambiental e a melhorar sua imagem perante o mercado. O trabalho também explora ferramentas de qualidade como o Diagrama de Ishikawa e o plano 5W2H, que auxiliam na análise de causas e na organização de ações sustentáveis. A pesquisa conclui que a adoção de práticas sustentáveis não só traz benefícios ambientais, mas também fortalece a posição competitiva das empresas, gerando vantagens econômicas.

Palavras-chave: Sustentabilidade Empresarial, Gestão da Qualidade, Manejo de Resíduos, Logística Reversa, ISO 14001.

ABSTRACT

This work addresses the integration of sustainable practices into quality management systems, focusing on the efficient handling and disposal of waste, highlighting the importance of corporate sustainability for the competitiveness and responsibility of organizations in the current landscape. The research analyzes how the adoption of sustainable strategies can contribute to waste reduction, improve operational efficiency, and reduce costs, while minimizing environmental impacts. To this end, a case study was conducted in an industry located in the interior of the state of São Paulo, emphasizing the role of reverse logistics and the circular economy as essential tools for sustainability by enabling the reuse and recycling of materials. The implementation of standards such as ISO 14000, especially ISO 14001, is presented as an effective path for environmental management, helping companies reduce their





environmental impact and improve their image in the market. The work also explores quality tools such as the Ishikawa Diagram and the 5W2H plan, which assist in cause analysis and the organization of sustainable actions. The research concludes that adopting sustainable practices not only brings environmental benefits but also strengthens the competitive position of companies, generating economic advantages.

Keywords: Business Sustainability, Quality Management, Waste Management, Reverse Logistics, ISO 14001.

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE E SUA RELEVÂNCIA

A sustentabilidade refere-se à habilidade de integrar vantagens competitivas nas ações realizadas, promovendo o bem-estar das gerações presente e futura, ao focar em uma melhoria da qualidade de vida (Pereira, 2011). Essa característica é relativa ao todo e não apenas às suas partes isoladamente.

Segundo Almeida (2007, p.75), o avanço na adoção da ecoeficiência no dia a dia das organizações tem ocorrido de maneira gradual, com suas iniciativas frequentemente sendo isolada sem alterar significativamente a situação ambiental como um todo. Embora represente uma ferramenta importante, sua eficácia em nível global tem sido limitada, uma vez que cada empresa atua de forma autônoma.

A escolha do tema “sustentabilidade empresarial: integração de práticas sustentáveis em sistemas de gestão de qualidade e manejo de descarte de resíduos” é fundamental para alertar as empresas sobre a importância de incorporar práticas sustentáveis ao sistema de Gestão da Qualidade, uma estratégia indispensável para que as organizações permaneçam competitivas e responsáveis no cenário atual.

Diante do crescente entendimento sobre as questões ambientais e da pressão imposta por parte dos consumidores, órgãos reguladores e partes interessadas com os stakeholders, as organizações enfrentam a necessidade de implementar ações que reduzam o impacto ambiental. A gestão inadequada de resíduos não apenas prejudica o meio ambiente, mas também pode resultar em despesas significativas. Além disso, adoção de práticas de sustentáveis nos sistemas de Gestão de Qualidade pode proporcionar uma abordagem ampla que promove a eficiência, reduz custos e diminui riscos ambientais. Este estudo teve como objetivo analisar e integrar práticas sustentáveis no sistema de Gestão da Qualidade de uma empresa localizada no interior de São Paulo, com foco no manejo eficiente de resíduos na organização, visando melhorar a qualidade dos processos e reduzir o impacto ambiental, contribuindo para o desenvolvimento sustentável. Analisa também como a adoção de estratégias sustentáveis pode contribuir para a redução de resíduos, melhorar a eficiência operacional e reduzir custos, ao mesmo tempo em que minimiza os impactos ambientais. Este trabalho é relevante tanto sob o conceito ambiental quanto econômico, além de contribuir com as indústrias para conseguirem satisfazer as demandas legais e as expectativas da sociedade.

1.2 IMPORTÂNCIA DA LOGÍSTICA REVERSA E DAS NORMAS ISO

Além de atender às exigências legais e às expectativas da sociedade, a logística reversa desempenha um papel essencial na gestão eficiente dos resíduos. Ao permitir a reutilização e reciclagem de matérias, essa prática não apenas previne





o descarte inadequado, mas também contribui para a sustentabilidade das empresas (Leite 2003). A implementação dessa prática nos sistemas de gestão da qualidade permite às organizações usar dados sobre as devoluções para identificar e corrigir deficiência na produção, impulsionando melhorias contínuas. Além disso, ao adotar estratégias de logística reversa, as organizações não apenas diminuem seu impacto ambiental, como a redução de custos operacionais e aprimoramento da imagem perante os consumidores.

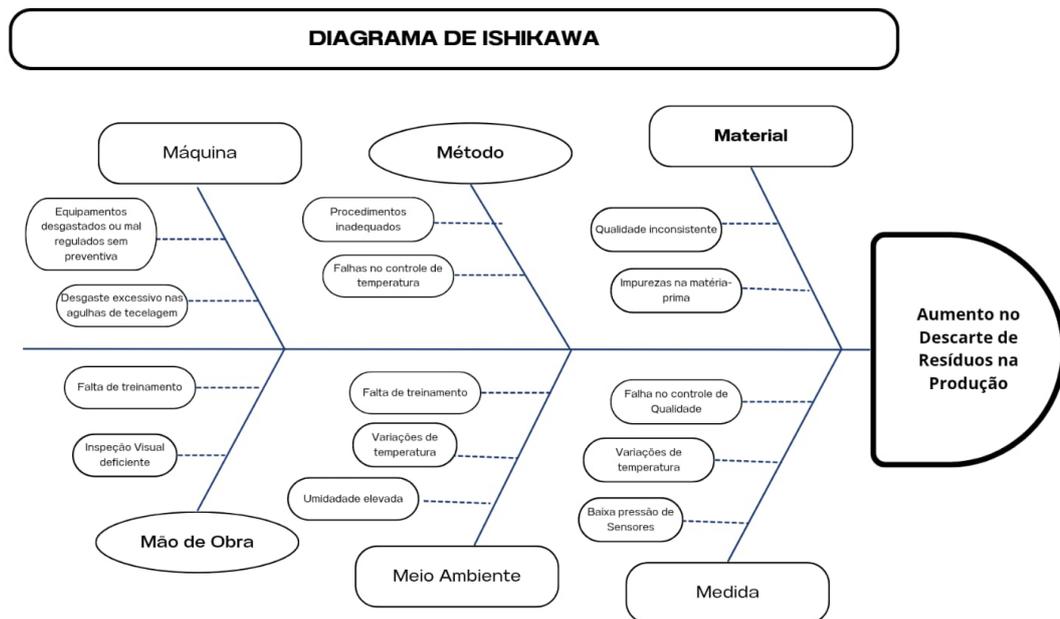
As normas ISO 14000 constituem um conjunto de padrões internacionais criados pela organização internacional para padronização, que se referem à gestão ambiental (ISO 14001:2015) O seu objetivo principal é auxiliar as empresas a minimizar os efeitos ambientais de suas ações, produtos e serviços, incentivando práticas sustentáveis e responsáveis. Portanto, a ISO 14000 engloba uma variedade de normas e orientações que auxiliam a organização a implementação e manutenção de um Sistema de Gestão Ambiental eficiente.

2 REVISÃO TEÓRICA – FERRAMENTAS DA QUALIDADE

2.1 DIAGRAMA DE ISHIKAWA:

O Diagrama de Ishikawa foi criado por Kaoru Ishikawa em 1953, na universidade de Tóquio, foi desenvolvido para identificar as origens dos problemas (SILVA,2019). Também conhecido como diagrama de causa e efeito ou diagrama espinha de peixe, essa ferramenta tem como objetivo estruturar o pensamento em discussões sobre um problema prioritário, em vários processos, especialmente na produção industrial. É uma ferramenta para descobrir, organizar e resumir conhecimento de um grupo a respeito das possíveis causas que contribuem para um determinado efeito ele tem 6 tópicos, conforme Figura 2.1. Assim, ajuda a evidenciar o aperfeiçoamento do processo, registra visualmente as causas potenciais que podem ser revistas e atualizada

Figura 2.1: Estrutura do Diagrama de Ishikawa.



Fonte: Elaborado pelas autoras, 2025





2.2 PLANO DE AÇÃO (5W2H)

O método 5W2H é uma estratégia de planejamento e organização de atividades, bastante empregada na gestão da qualidade e em processos de melhoria contínua. Baseado em questões essenciais- o que, por que, onde, quando, quem, como e qual é o custo – essa abordagem possibilita a elaboração de planos de maneira clara, direta e eficaz. Inicialmente originado no jornalismo e, posteriormente, adaptado pela indústria japonesa, entende-se que o 5W2H tornou-se uma prática comum em ambientes empresariais, contribuindo para a tomada de decisões e o monitoramento de ações. Com a utilização desse método, a empresa ajuda na sistematização de projetos e a assegurar que haja coerência entre os objetivos, as responsabilidades e os prazos estabelecidos.

2.3 SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL: CONCEITOS E IMPORTÂNCIA

A qualidade, a sustentabilidade e o manejo adequado de resíduos são elementos essenciais para o sucesso organizacional. A qualidade dos produtos e serviços impacta diretamente na satisfação dos clientes e na reputação da empresa, além de melhorar a eficiência operacional por meio da redução de erros e desperdícios. A sustentabilidade, por outro lado, é cada vez mais um diferencial competitivo no mercado global, levando as empresas a integrarem práticas responsáveis nas suas operações e a adotarem a gestão ambiental como parte fundamental da sua estratégia.

A sustentabilidade empresarial é fundamental para as organizações, pois contribui de maneira relevante na definição de diretrizes para as atividades comerciais, assegurando a capacidade das empresas de adotarem práticas econômicas, ambientais e sociais que equilibrem lucro e a preservação dos recursos naturais para futuras gerações. (Alves, R.R2019).

Segundo Leite (2009 p.7), para garantir a sustentabilidade das organizações é necessário adotar estratégias que minimizem os impactos negativos sobre o meio ambiente, ao mesmo tempo em que promovam o crescimento econômico e o bem-estar da sociedade.

As organizações que adotam estratégias eficazes de reciclagem conseguem reduzir não só o impacto ambiental de suas operações, mas também economizar dinheiro e aumentar o valor ao estender a vida útil dos produtos.

É importante ressaltar o valor da logística reversa como um elemento essencial para sustentabilidade das organizações. Esse procedimento envolve a devolução de produtos e matérias-primas pelo consumidor final a cadeia de suprimentos com o objetivo de facilitar a reutilização, reciclagem ou descarte adequado. (Leite,2009 p.22)

Segundo a pesquisa conduzida por Leite (2009 p.27), é aconselhável que as organizações que implementam práticas que consigam não somente cumprir com os requisitos ambientais, mas também aprimorar sua reputação diante dos clientes e conquistar benefícios competitivos.

As organizações que ignoram a importância do meio ambiente estão sujeitas a receber punições por parte da lei, prejudicando sua imagem perante o público e perder clientes. Porém, as empresas que apostam em ações sustentáveis podem





obter vantagens como diminuição de gastos operacionais, desenvolvimento de novos produtos e processos inovadores, e ainda se tornar mais atraentes para investidores.

“De acordo com Leite (2009 p.33), a responsabilidade não é mais um ponto de destaque, mas sim uma obrigatoriedade para as organizações que buscam se manter no mercado de forma competitiva”.

A responsabilidade ambiental é fundamental para garantir a sustentabilidade financeira das empresas ao longo prazo. Há casos em que empresas conseguiram reduzir impactos ambientais e aumentar lucros ao adotar estratégias como a logística reversa e a gestão de resíduos.

As empresas que adotam uma visão global da sustentabilidade conseguem acessar novos mercados e atrair investimentos internacionais e com isso construir uma reputação para a organização junto com o consumidor. Isso inclui práticas que minimizam danos no meio ambiente, promovendo uma responsabilidade social e gerando resultados econômico. (Alves, M.2002)

Segundo Barbieri e Dias (2002), essa abordagem pode ser entendida como uma nova referência na cadeia produtiva de vários setores econômicos, uma vez que diminui a extração de recursos naturais ao reprocessar materiais para reintegrá-los aos ciclos produtivos, além de diminuir a quantidade de poluição gerada por resíduos no meio ambiente.

Embora a sustentabilidade ambiental seja um tema de alcance universal, muitas empresas adotam uma atitude cautelosa em relação as questões ambientais (ALVES, 2017 p.5). A qualidade não se limita a eficiência dos processos, mas também inclui a redução de resíduos e a adoção de práticas que respeitem o meio ambiente, assim garantindo que as práticas de sustentabilidade sejam sistemáticas.

A maioria dos líderes empresariais e governamentais já está bem consciente a respeito dos desafios relacionados a sustentabilidade ambiental. Aqueles que porventura ainda não estão conscientes serão “convencidos” pelos sinais que cada vez mais surgem, principalmente aqueles referentes a legislação e terá ao próprio mercado. A visão forçosamente que se modernizar, caso contrário ficarão para atrás. (ALVES, 2017 p.8)

As diversas fases da qualidade demonstram que, com o passar do tempo e as transformações econômicas e sociais, os princípios e instrumentos da qualidade foram se aperfeiçoados para se ajustarem a novas circunstâncias. Portanto, a qualidade se tornou um requisito crucial para a sobrevivência das empresas a longo prazo, em um ambiente de mercado extremamente competitivo (Lucinda,2010, p.4).

2.4 LOGÍSTICA REVERSA E ECONOMIA CIRCULAR

A integração de logística reversa junto com o sistema de qualidade permite que as empresas transformem o manejo de resíduos em ganhos, podendo tornar-se mais competitiva. Dessa maneira, reduzem os impactos ambientais e trazem benefícios econômicos. Segundo Leite (2009 p.123), existem diversos obstáculos que são enfrentados pelas empresas ao buscarem a adoção de medidas sustentáveis, sobretudo no que diz respeito a logística reversa.

Um outro princípio crucial ligado à sustentabilidade é a Economia Circular, que tem uma ligação direta com a Logística Reversa. Brito (2019) destaca que tais práticas visam ampliar a durabilidade dos produtos e reduzir o desperdício, incentivando a renovação e o reaproveitamento. Isso não apenas favorece o meio ambiente, como também torna os produtos mais acessíveis, particularmente para as comunidades de





menor renda. Dessa maneira, a aplicação de estratégias de logística reversa, que implicam no retorno de produtos aos ciclos produtivos ao invés de serem descartados de maneira imprópria, é um exemplo evidente de como a sustentabilidade pode ser incentivada de forma concreta.

O manejo de resíduos é um foco de grande importância. As empresas devem abordar essa relação sobre o descarte e a implementação de políticas de reciclagem e reutilização, planejando assim um tratamento estratégico para a gestão de resíduos, levando em consideração a redução da fonte e alinhando-se às práticas de gestão da qualidade. Alves (2017p.14) ressalta dos recursos naturais consumidos pelo homem supera a capacidade de assimilação dos impactos ambientais negativos, o que resulta na poluição do solo, água e ar, processos de erosão, desmatamento e efeito estufa.

As organizações podem atrair consumidores conscientes e reduzir custos a longo prazo, aumentar a satisfação do cliente e melhorar a sua reputação através da implementação das práticas sustentáveis. É necessário investir, mas também existe a resistência interna ao tentar integrar sustentabilidade em suas operações, além dos desafios que a empresa pode enfrentar.

A revalorização de produtos após o fim de vida útil tem sido importante tanto por aspectos ambientais, por se preocupar com a destinação final dos resíduos, como também por aspectos sociais e econômicos, ao proporcionar que muitas pessoas e empresas entrem nesse ramo de atividade, como catadores, usinas de reciclagem, mercado de produtos de segunda mão, entre outros, dando origem ao processo de logística reversa. (ALVES,2017^a p.19)

As empresas podem provocar vários impactos ambientais, que tanto podem ser benéficos quanto prejudiciais. No entanto, a intensidade desses impactos dependerá de cada organização, do seu planejamento e do nível de atendimento e relevância que seus líderes atribuem à questão ambiental. Conforme Alves (2017b, p.34), a logística reversa refere-se as ações voltadas para o reaproveitamento de resíduos de matérias-primas, reciclagem ou reutilização de materiais, que podem ser ou não incluídos no processo produção, além da reutilização de água.

Leite (2017) define a logística empresarial como disciplina que organiza, gerencia e supervisiona o fluxo e as informações sobre logísticas, relacionando-as ao retorno de produtos pós-venda e pós- consumo ao ciclo de negócios ou à produção, através dos canais de distribuição reversos. Isso adiciona valor de várias formas: econômica, ecológica, jurídica, logística, de imagem da empresa, entre outros.

Por sua vez, o produto, componente ou embalagem que não possui valor para o cliente, pode utilizar-se de um caminho alternativo, como os pontos de coleta de materiais recicláveis. Assim, os produtos podem ser devolvidos ao fabricante original sem representarem resíduos descartados de forma incorreta no meio ambiente.

A logística reversa surgiu como uma solução alternativa para esses desafios, possibilitando a revalorização econômica dos produtos e resíduos não utilizados para canais de distribuição reversa. Além disso, a produção sustentável tem como objetivo reduzir os impactos negativos resultantes do uso intensivo de água e energia, bem como a geração de resíduos em grande escala. (ALVES,2016, p.77)

Segundo Leite (2017), a logística reversa pode ser vista como um processo inverso de valorização, onde os componentes dos produtos descartados são industrialmente extraídos, convertendo-se em matérias-primas secundárias ou recicladas que serão reutilizadas na produção de novos produtos. Portanto, pode-se desenvolver um produto já considerando sua reutilização, enquanto os produtos





existentes devem ser reconsiderados. Dessa maneira, a responsabilidade deve começar desde o desenvolvimento do produto, o que poderia estimular o interesse pela reciclagem. As empresas não desejam que o consumidor relacione a sua imagem institucional com produtos que gerem grandes impactos ambientais significativos, o que, sem dúvida, resultará em uma diminuição da competitividade em certos mercados (ALVES,2016 p.159)

Ressalta-se a relevância da inovação e da tecnologia para formação da sustentabilidade. Essa tecnologia verde representa avanço nos processos de produção, que são fundamentais para a adoção de práticas sustentáveis, permitindo assim, elevar a eficiência e reduzir os impactos ambientais. Conforme observado por Fleischmann et al. (1997), o aumento na geração de resíduos em países industrializados é uma consequência do crescimento na qualidade de vida. No passado, esses resíduos eram frequentemente depositados em aterros ou incinerados sem muito critério.

Atualmente existem políticas públicas que obrigam as empresas e indústrias a se adequarem no que tange ao descarte dos resíduos. Caso a empresa não o faça, ela fica suscetível a multas e embargos. Atualmente, as empresas e indústrias brasileiras estão sujeitas a uma série de normas e políticas públicas que regulamentam o descarte de resíduos, sendo a principal delas a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010). Essa legislação estabelece diretrizes para o correto manejo dos resíduos, incluindo a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a obrigatoriedade de planos de gerenciamento e a prática da logística reversa. Quando essas normas não são cumpridas, a empresa pode ser penalizada com multas, embargos de suas atividades, suspensão de licenças ambientais e até responsabilização criminal, conforme previsto também na Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9.605/1998) e no Decreto nº 6.514/2008. No entanto, é importante saber que ainda existe a possibilidade de alterar a maneira como muitas organizações operam com mais responsabilidade em relação ao impacto ambiental, sempre considerando que, se um produto não funcionar, pode-se planejar a criação de outro que possa ser reutilizado. Existem alternativas para isso, com intuito de não onerar a empresa e muito menos prejudicar o meio ambiente.

2.5 NORMAS AMBIENTAIS E SUSTENTABILIDADE

De acordo com a norma brasileira ABNT 14000, que corresponde ao conjunto de normas ISO 14000, o setor industrial, que é um dos maiores responsáveis pelos impactos ao meio ambiente, tem tomado medidas proativas, como a implementação de práticas de produção mais limpa, certificação ambiental, gestão de resíduos, redução de resíduos tóxicos, reciclagem e reutilização de materiais, além de realizar análises de ciclo de vida dos produtos. A família de normas ISO 14000 fornece as empresas informações de como implantar um Sistema de Gestão Ambiental, que ajuda a identificar, priorizar e gerenciar riscos ambientais, além de promover a conscientização sobre as questões ambientais e incentivar o compromisso com a prevenção da poluição e a melhoria contínua.

A norma ABNT ISO 14001 fornece orientação para que as empresas estruturem suas práticas ambientais de forma eficaz e integrada. Para que essas orientações se traduzam em avanços reais no desempenho ambiental, é fundamental contar com uma equipe bem treinada e sob a supervisão de um gestor qualificado. Dessa forma, a Norma ABNT ISO 14001 oferece um padrão para orientar





as organizações na implementação de um sistema de gestão ambiental (SGA). Seu principal objetivo é ajudar as empresas a identificar e controlar os impactos ambientais decorrentes de suas atividades, estabelecendo objetivos e procedimentos que garantam o cumprimento da legislação. A norma também enfatiza a importância de treinar os funcionários e promover uma comunicação eficaz sobre questões ambientais.

Além de garantir que as empresas cumpram as regulamentações ambientais, a ISO 14001 oferece uma vantagem competitiva ao demonstrar o compromisso de uma organização com a sustentabilidade. A certificação pode atrair consumidores que valorizam práticas éticas e também ajudar a reduzir custos, incentivando o uso eficiente de recursos e minimizando desperdícios. Assim, a norma contribui para um ambiente mais sustentável e responsável.

2.6 POLÍTICA AMBIENTAL E COMPROMISSOS ORGANIZACIONAIS

O principal objetivo dos processos definidos no sistema de gestão ambiental é garantir que a organização atinja os resultados esperados, minimize os efeitos indesejados e seja capaz de evoluir continuamente. Para fazer isso, deve-se identificar riscos e oportunidades e planejar ações para enfrentá-los. Estes riscos e oportunidades podem surgir de diversas fontes, tais como os próprios aspectos ambientais, requisitos legais e outros requisitos das partes interessadas. Por exemplo, os aspectos ambientais podem ter um impacto negativo e positivo na organização, e esses efeitos podem ser avaliados quando se analisa a sua importância ou de forma independente. Os requisitos legais, quando não respeitados, podem afetar a reputação da empresa ou acarretar sanções legais; mas se a organização exceder estes requisitos, também poderá melhorar a sua imagem. Além disso, fatores como as condições ambientais e as expectativas das partes interessadas podem afetar a capacidade da empresa de atingir os objetivos do seu sistema de gestão ambiental.

“Uma política ambiental é um conjunto de princípios declarados como compromissos, em que a Alta Direção descreve as intenções da organização para apoiar e aumentar o seu desempenho ambiental. A política ambiental permite que a organização defina seus objetivos ambientais, tome ações para alcançar os resultados pretendidos do sistema de gestão ambiental e alcançar a melhoria contínua.” (ISO 14001, 2015)

“O compromisso de proteger o meio ambiente visa não somente prevenir impactos ambientais adversos por meio da prevenção da poluição, mas também proteger o meio ambiente natural dos danos e degradações resultantes das atividades, produtos e serviços da organização. Convém que o(s) compromisso(s) específico(s) que uma organização assume seja(m) pertinente(s) ao seu contexto, incluindo as condições ambientais locais ou regionais.” (ISO 14001, 2015)

2.7 OBJETIVOS AMBIENTAIS NO NÍVEL ESTRATÉGICO, TÁTICO E OPERACIONAL

A alta direção é responsável por definir os objetivos ambientais da organização em diferentes níveis, como estratégico, tático e operacional. Os objetivos estratégicos abrangem toda a organização, enquanto os objetivos táticos e operacionais são mais específicos, aplicando-se a unidades ou funções próprias. É





fundamental que estes objetivos sejam claramente comunicados a todos os colaboradores envolvidos em atividades que afetam o meio ambiente, garantindo que todos compreendam a sua importância e contribuam para a sua concretização.

“A Alta Direção pode estabelecer objetivos ambientais ao nível estratégico, tático ou operacional. O nível estratégico inclui os mais altos níveis da organização e os objetivos ambientais podem ser aplicáveis a toda a organização. Os níveis táticos e operacionais podem incluir objetivos ambientais para unidades ou funções específicas dentro da organização, e convém que sejam compatíveis com o seu direcionamento estratégico. Convém que os objetivos ambientais sejam comunicados às pessoas que realizam trabalhos sob o controle da organização que têm a capacidade de influenciar o alcance dos objetivos ambientais.” (ISO 14001, 2015).

Embora não seja obrigatório definir uma meta para cada aspecto ambiental importante, estes devem ser priorizados na definição de metas. Os objetivos ambientais também devem estar alinhados com a política ambiental da organização, que refletem o compromisso da gestão superior com a melhoria contínua e a responsabilidade ambiental. Isto garante que as ações da organização sejam consistentes com os seus compromissos e valores, promovendo um desempenho ambiental positivo e sustentável.

3 METODOLOGIA

3.1 MÉTODO DE COLETA DE DADOS

A metodologia adotada para a realização deste estudo foi estruturada de forma a integrar abordagens qualitativa e quantitativa, com o objetivo de proporcionar uma análise abrangente e detalhada. Inicialmente, foi realizada uma revisão bibliográfica, um procedimento que possibilita a análise e interpretação crítica de documentos científicos disponíveis sobre o tema. A revisão foi realizada por meio de coleta de materiais científicos, como livros, artigos, dissertações que abordam a gestão de resíduos, sustentabilidade empresarial e incorporação de práticas sustentáveis em sistema de qualidade. Para aprofundar, foi realizado um estudo de caso, onde analisou-se na prática os conceitos apresentados. O Diagrama de Ishikawa e o 5W2H são as ferramentas utilizadas para gerar ações sustentáveis aos processos organizacionais, contribuindo para a melhoria contínua, redução de custos e aumento a da qualidade dos serviços e produtos.

4 RESULTADOS

4.1 ESTUDO DE CASO

A empresa X, localizada no estado de São Paulo, atua na produção de Big Bags, que são utilizados para o transporte e armazenamento de alguns produtos como fertilizantes e soja. O processo envolve várias etapas, como a extrusão do polipropileno, a tecelagem para formar-se em um big bag, sendo seguida para o corte, impressão e o acabamento. Durante esse processo, alguns Big Bags podem apresentar algum defeito de fabricação, como rasgos ou falha de trama. Estes defeituosos, por sua vez, são mandados para uma empresa para ser reciclados e são transformados em novos produtos.





Figura 4.1.1: Bolinhas de Polipropileno



Fonte: ChatGPT, 2025.

Figura 4.1.2: Extrusora derretendo as bolinhas de polipropileno e transformando em fios



Fonte: ChatGPT, 2025.

Figura 4.1.3: Carretéis no tear para transformação de futuras bobinas



Fonte: ChatGPT, 2025.

Figura 4.1.4: Bobinas prontas para corte



Fonte: ChatGPT, 2025.

Figura 4.1.5: Corte do material feito de acordo com a ficha técnica de cada produto



Fonte: ChatGPT, 2025.

Figura 4.1.6: Impressão sendo feita por máquinas carimbeiras



Fonte: ChatGPT, 2025.

Figura 4.1.7: Acabamento do big bag realizado pela costura, colocando tampa, fundo e alça



Fonte: ChatGPT, 2025.

Escaneie a imagem para verificar a autenticidade do documento
Hash SHA256 do PDF original 1eec832b2777ea1c07603c3db95ea47ff76060c70d21708ea7f33020e7b80655e
<https://valida.ae/f4b1cea16403e939cb51df1483909482403364ec6e44533cc>





Embora a empresa tenha um sistema estruturado para o descarte de resíduos, ela enfrenta desafios significativos na gestão de resíduos, como esses materiais com defeito, por exemplo. O impacto ambiental e os custos elevados relacionados ao descarte de resíduos, como as embalagens de Big Bags, tem sido uma preocupação constante.

Para ajudar na tomada de decisão, foi realizado um levantamento da quantidade de resíduos descartados na empresa. Em 2024, o total de resíduos descartados pela empresa atingiu 172.729 toneladas, correspondendo a 5.18% da produção total. No primeiro mês de 2025, o volume de resíduos foi de 18.836.00 toneladas elevando a porcentagem para 6.08%, conforme apresentado na Tabela 4.1. Apesar desse crescimento de descarte, a empresa se esforçou para implementar soluções sustentáveis buscando a redução e o reaproveitamento desses resíduos.

Para garantir a qualidade desses produtos, a empresa está adotando um sistema baseado na ISO 9001, que monitora a resistência, durabilidade e a segurança dos Big Bags. A Gestão da Qualidade, conforme a norma ISO 9001, tem como objetivo garantir a padronização e melhoria contínua dos processos produtivo, assegurando que os produtos atendam aos requisitos dos clientes. Com isso, busca-se minimizar os impactos ambientais das operações industriais, promovendo o uso eficiente de recursos e a redução dos resíduos, além de buscar compreender os impactos da integração entre qualidade e o meio ambiente.

Os dados coletados mostraram que a integração entre o manejo de resíduos e qualidade trouxeram alguns benefícios, como a redução de desperdício de materiais, a diminuição de custos com matéria-prima e a maior eficiência operacional. Com isso, a empresa tem conseguido cumprir a legislação ambiental, evitando multas e passivos ambientais.

Tabela 4.1. Comparativo da geração de resíduos da empresa X em 2024 e 2025.

GERAÇÃO DE RESÍDUOS 2024						
MÊS	RESÍDUO PP	EXTRUSÃO PP	% RESÍDUO PP	RESÍDUO PE	EXTRUSÃO PE	% RESÍDUO PE
JANEIRO	12.857	277.913	4,63%	773	53.680	1,44%
FEVEREIRO	12.591	299.685	4,20%	1.991	64.856	3,07%
MARÇO	13.346	289.023	4,62%	3.290	74.548	4,41%
ABRIL	11.724	294.199	3,99%	1.115	73.231	1,52%
MAIO	12.991	255.389	5,09%	225	98.171	0,23%
JUNHO	11.355	242.510	4,68%	158	104.762	0,15%
JULHO	13.691	280.242	4,89%	3.472	114.365	3,04%
AGOSTO	17.946	301.176	5,96%	1.989	61.171	3,25%
SETEMBRO	17.121	286.884	5,97%	1.768	30.916	5,72%
OUTUBRO	25.198	302.033	8,34%	555	49.283	1,13%
NOVEMBRO	12.517	228.762	5,47%	2.002	38.214	5,24%
DEZEMBRO	11.394	279.875	4,07%	1.248	25.754	4,85%
TOTAL	172.729	3.337.691	5,18%	18.585	788.951	2,36%
GERAÇÃO DE RESÍDUOS 2025						
MÊS	RESÍDUO PP	EXTRUSÃO PP	% RESÍDUO PP	RESÍDUO PE	EXTRUSÃO PE	% RESÍDUO PE
JANEIRO	18.836,80	309.843,20	6,08%	1.344,20	28.342,25	4,74%

Fonte: Empresa X.

Este estudo sugere que a integração entre qualidade e meio ambiente pode ser uma estratégia eficaz para as indústrias que desejam melhorar sua sustentabilidade e competitividade. A implementação de estratégia que alinham os objetivos dessas





áreas permite não apenas a redução de impactos ambientais, mais também melhorias na qualidade e redução de custos operacionais, garantindo benefícios de longo prazo tanto para a empresa quanto para o meio ambiente.

A aplicação das ferramentas da qualidade Diagrama de Ishikawa e 5W2H possibilitou à empresa X uma análise detalhada das causas que estavam contribuindo para o aumento da geração de resíduos e a incidência de Big Bags com defeitos. Com o Diagrama de Ishikawa, foram identificadas falhas relacionadas às categorias de máquina, método, material, mão de obra, meio ambiente e medida, essa estrutura permitiu visualizar de forma organizada os principais pontos críticos do processo produtivo.

Com base nessas causas levantadas, foi elaborado um plano de ação utilizando a metodologia 5W2H, esse plano permitiu à empresa organizar as ações corretivas de maneira sistemática, definindo responsabilidades, prazos, locais de ocorrência e justificativas para cada atividade proposta. Entre as ações implantadas, destacam-se: implementação de um cronograma de manutenção preventiva das máquinas; atualização dos Procedimentos Operacionais Padrão (POPs); treinamentos periódicos para os operadores; inspeção técnica de recebimento de matéria-prima; controle ambiental com sensores de umidade e temperatura e calibração dos instrumentos de medição utilizados nas linhas de produção.

Como resultado dessas medidas, a empresa observou a diminuição de perdas por defeitos de fabricação, especialmente relacionados à falha de trama e cortes irregulares; aumento da eficiência operacional, com maior aproveitamento de matéria-prima e menor tempo de retrabalho; conformidade com os requisitos da ISO 9001, fortalecendo a gestão da qualidade; redução de custos com descarte e compra de material novo; cumprimento das exigências ambientais, evitando penalidades legais e promovendo uma imagem sustentável da empresa.

Esses resultados mostram que a integração entre a gestão da qualidade e o manejo de resíduos pode ser uma estratégia eficaz para indústrias que buscam melhorar sua sustentabilidade, reduzir custos e garantir a competitividade no mercado. O uso de ferramentas da qualidade como o Diagrama de Ishikawa e o 5W2H se mostrou essencial para identificar as causas dos problemas, propor soluções práticas e alcançar melhorias contínuas nos processos industriais.

4.2 APLICAÇÃO DO 5W2H

Com a aplicação da ferramenta 5W2H, foi possível mapear os principais pontos de geração de resíduos no processo produtivo, permitindo a elaboração de um plano de ação claro, objetivo e direcionado. As ações implementadas resultaram em uma redução significativa na quantidade de resíduos descartados, além de promover uma maior conscientização ambiental entre os colaboradores. Observou-se também uma melhoria na destinação correta dos resíduos, em conformidade com as exigências legais vigentes, o que contribuiu diretamente para a minimização de impactos ambientais e para a redução de custos operacionais relacionados ao descarte inadequado.





Figura 4.2. Estrutura de 5W2H

Etapa	What (O que?)	Why (Por quê?)	Where (Onde?)	When (Quando?)	Who (Quem?)	How (Como?)
Máquina	Equipamentos desgastados ou desregulados, principalmente agulhas de tecelagem.	Falta de manutenção preventiva e uso excessivo sem reposição adequada.	Setor de tecelagem e setores com uso intensivo de maquinário.	Durante produção contínua e turnos com pouca supervisão.	Técnicos de manutenção, operadores de máquinas, supervisores.	Implantar manutenção preventiva com cronograma e checklist.
Método	Procedimentos desatualizados e falha no controle de processo.	POPs antigos e falha no monitoramento.	Etapas críticas como aquecimento ou prensagem.	Durante troca de turno e ajustes de produção.	Engenharia de processos, supervisores.	Atualizar POPs e treinar equipe para controle de parâmetros.
Material	Matéria-prima com impurezas e qualidade inconsistente	Falta de inspeção no recebimento e fornecedores não qualificados.	Almoxarifado e entrada de matéria-prima.	Na chegada de novos lotes.	Suprimentos, almoxarifado, qualidade.	Implantar inspeção técnica de recebimento e homologação de fornecedores.
Mão- de - Obra	Falta de capacitação e falhas na inspeção visual.	Ausência de treinamentos contínuos e critérios visuais definidos.	Inspeções e operação de máquinas.	Quando há troca de turno ou novos colaboradores.	RH, Produção e Qualidade.	Realizar treinamentos periódicos, implementar plano de capacitação por função, criar padrões visuais claros.
Meio Ambiente	Variações climáticas afetam o processo produtivo.	Falta de controle da umidade e temperatura interna.	Áreas de produção e armazenagem sensível.	Em épocas chuvosas ou dias quentes.	Infraestrutura, Utilidades.	Implantar controle climático com sensores e exaustores automatizados.
Medida	Instrumentos descalibrados e imprecisos.	Ausência de calibração regular e sensores antigos.	Linhas de medição e controle de qualidade.	Durante o controle em linha de produção.	Qualidade e supervisores.	Calibrar instrumentos, implantar monitoramento com alarmes automáticos.

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2025





4.3 COMPARATIVOS DE GERAÇÃO DE RESÍDUOS

Com base na análise quantitativa da geração de resíduos durante o ano de 2024, observou-se um percentual médio de 5,18% de resíduos para o material polipropileno (PP) e 2,36% para o polietileno (PE). A aplicação da ferramenta 5W2H possibilitou a identificação das principais fontes geradoras desses resíduos, permitindo a elaboração de ações corretivas e preventivas. Embora os dados de janeiro de 2025 ainda apresentem um aumento percentual (6,08% para PP e 4,74% para PE), entende-se que a implantação das ações planejadas exige um período de adaptação e acompanhamento contínuo. Dessa forma, os resultados esperados são de redução progressiva nos índices de geração de resíduos ao longo dos meses subsequentes.

Figura 4.3 Comparativo de geração de Resíduos da Empresa X

GERAÇÃO DE RESÍDUOS 2024						
MÊS	RESÍDUO PP	EXTRUSÃO PP	% RESÍDUO PP	RESÍDUO PE	EXTRUSÃO PE	% RESÍDUO PE
JANEIRO	12.857	277.913	4,63%	773	53.680	1,44%
FEVEREIRO	12.591	299.685	4,20%	1.991	64.856	3,07%
MARÇO	13.346	289.023	4,62%	3.290	74.548	4,41%
ABRIL	11.724	294.199	3,99%	1.115	73.231	1,52%
MAIO	12.991	255.389	5,09%	225	98.171	0,23%
JUNHO	11.355	242.510	4,68%	158	104.762	0,15%
JULHO	13.691	280.242	4,89%	3.472	114.365	3,04%
AGOSTO	17.946	301.176	5,96%	1.989	61.171	3,25%
SETEMBRO	17.121	286.884	5,97%	1.768	30.916	5,72%
OUTUBRO	25.198	302.033	8,34%	555	49.283	1,13%
NOVEMBRO	12.517	228.762	5,47%	2.002	38.214	5,24%
DEZEMBRO	11.394	279.875	4,07%	1.248	25.754	4,85%
TOTAL	172.729	3.337.691	5,18%	18.585	788.951	2,36%
GERAÇÃO DE RESÍDUOS 2025						
MÊS	RESÍDUO PP	EXTRUSÃO PP	% RESÍDUO PP	RESÍDUO PE	EXTRUSÃO PE	% RESÍDUO PE
JANEIRO	18.836,80	309.843,20	6,08%	1.344,20	28.342,25	4,74%

Fonte: Empresa X

5 CONCLUSÃO

Este trabalho demonstrou a relevância da sustentabilidade nas empresas, especialmente no que se refere à gestão da qualidade e ao manejo de resíduos. Ao longo da pesquisa, ficou claro que adotar práticas sustentáveis vai além de ser uma vantagem competitiva – é uma estratégia essencial para as empresas que desejam se manter atualizadas e responsáveis em um mercado cada vez mais exigente. O estudo revelou que a adoção de ferramentas de gestão, como o Diagrama de Ishikawa e 5W2H são essenciais para ações sustentáveis nos processos organizacionais, contribuindo para a melhoria contínua, redução de custos e aumento da qualidade dos serviços e produtos. Além disso, normas como a ISO 14000, a logística reversa e a economia circular são fundamentais para que as empresas cumpram suas obrigações legais e contribuam para a preservação ambiental, ao mesmo tempo em que geram inovação e aumentam a competitividade no mercado.





Este estudo contribui para a compreensão de como práticas sustentáveis podem ser integradas aos sistemas de gestão da qualidade das empresas, mostrando que essas práticas não são apenas uma responsabilidade social, mas também uma oportunidade de aprimorar os negócios. O trabalho ressalta a importância de ferramentas de gestão e normas ambientais como a ISO 14000 para garantir que as empresas não apenas minimizem os impactos ambientais, mas também melhorem sua eficiência operacional. Além disso, as práticas de logística reversa e economia circular se mostram essenciais para a redução de desperdícios, o uso eficiente de recursos e a promoção de um modelo de negócio mais responsável e sustentável.

Para futuras pesquisas, seria interessante explorar o papel da tecnologia na implementação de práticas sustentáveis, facilitando a adaptação das empresas e ampliando os resultados positivos para o meio ambiente e a sociedade. A integração de inovações tecnológicas pode potencializar os benefícios das práticas sustentáveis, além de fornecer novas soluções para a gestão de resíduos, o controle de impacto ambiental e a melhoria da eficiência dos processos. Além disso, investigações em outros setores econômicos e a análise de como pequenas e médias empresas podem adotar práticas sustentáveis de maneira eficaz também são áreas que merecem mais atenção, dado o impacto potencial dessas práticas em diferentes contextos organizacionais.

REFERÊNCIAS

ALVES, R.R. **Sustentabilidade empresarial e mercado verde: a transformação do mundo em que vivemos**. Petrópolis, Rio de Janeiro. Editora Vozes, 2019

ALVES, M. **Responsabilidade social empresarial e sustentabilidade**. São Paulo: Editora ABC, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR ISO 14001:2015: Sistemas de gestão ambiental — Requisitos com orientações para uso. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 3 ago. 2010.

CMIMAD. **Nosso futuro comum. Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento**, 1991.

GONÇALVES, M. **Sustentabilidade empresarial e os desafios para as organizações**. Revista de Administração, v. 22, n. 4, p. 112-123, 2006.

JABBOUR, C. J. C. & SANTOS, F. C. A. **Práticas ambientais em empresas brasileiras**. São Paulo: Editora DEF, 2006.

LEITE, P.R. **Logística reversa: Meio ambiente e Competitividade**. 2.ed. São Paulo. Pearson Prentice Hall, 2009

LEFF, E. **A sustentabilidade e o modelo de crescimento econômico tradicional**. Revista de Economia e Meio Ambiente, v. 8, n. 1, p. 18-32, 2006.

MOURA, Luiz. **Qualidade e gestão ambiental: sustentabilidade e ISO 14001**. 7. ed. São Paulo: Freitas Bastos Editora, 2023.

OLIVEIRA, M.A. **Logística reversa**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2021.





PINTO, Renata Cassiano. **Os desafios e vantagens da sustentabilidade empresarial.** Instituto Metropolitano de Educação e Cultura LTDA/F.A.M.A. - Faculdade Metropolitana Anápolis. Disponível em: https://scholar.google.com.br/scholar_url?url=https://repositorio.faculdefama.edu.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/98/Renata%2520Cassiano%2520Pinto.pdf%3Fsequence%3D1&hl=pt-BR&sa=X&ei=uZMyZ4HFNsqo6rQP-OSAgAs&scisig=AFWwaeYiKbXWzn7fan4JJOBryY9&oi=scholar. Acesso em: 26 out. 2024.

SHIBAO, Fábio Ytoshi; MOORI, Roberto Giro et al. **A logística reversa e a sustentabilidade empresarial: sustentabilidade ambiental nas organizações.** Seminários em Administração, Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado, 2010. Disponível em: <https://joseluispriosti.wordpress.com/wp-content/uploads/2018/09/a-logistica-reversa-e-a-sustentabilidade-empresarial.pdf>. Acesso em: 26 out. 2024.

SILVA, R. D. da. **Ferramentas da qualidade:** Uma abordagem prática. São Paulo: Atlas, 2019.

SOUZA, Ellen Jeymes. BARRETO, Katilla Freitas. **A logística reversa no âmbito da sustentabilidade empresarial.** Dissertação (Bacharelado em Ciências Contábeis) – Universidade Estadual de Goiás, Uruaçu, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ueg.br/jspui/handle/riueg/2615>

TASHIZAWA, L. **Gestão ambiental: fundamentos e práticas sustentáveis.** São Paulo: Editora XYZ, 2002.

VASCONCELLOS, André Luiz. LUCAS, Solange Maria. **Gestão da qualidade associada ao desenvolvimento sustentável rumo à excelência em gestão.** Simpósio de inovação e Responsabilidade Social. Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2023. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/SolangeLucas/publication/376092293_GESTAO_DA_QUALIDADE_E_ASSOCIADA_AO_DESENVOLVIMENTO_SUSTENTAVEL_RUMO_A_EXCELENCIA_EM_GESTAO/links/66198f3ef7d3fc28744fe853/GESTAO-DA-QUALIDADE-ASSOCIADA-AO-DESENVOLVIMENTO-SUSTENTAVEL-RUMO-A-EXCELENCIA-EM-GESTAO.pdf. Acesso em: 21 ago. 2024.

