



## Gestão da Qualidade e o ESG no setor industrial: Uma revisão da literatura

Matheus de Oliveira Amorim<sup>1</sup>

Noéle Bissoli Perini de Souza<sup>2</sup>

Diunay Zuliani Mantegazini<sup>3</sup>

Thiago Padovani Xavier<sup>4</sup>

### Resumo

A crescente pressão global por desenvolvimento sustentável tem impulsionado as organizações industriais a harmonizarem objetivos econômicos, sociais e ambientais. Paralelamente, a Gestão da Qualidade (GQ) evoluiu de um foco no controle estatístico para uma perspectiva empresarial mais estratégica, que considera as necessidades de todas as partes interessadas. Diante desse cenário, este estudo realizou uma revisão bibliométrica da literatura para analisar a relação entre a GQ e os pilares ambiental, social e governança (do inglês, Environmental, Social and Governance - ESG) no setor industrial. Com a aplicação do Methodi Ordinatio, que envolve a seleção, coleta, classificação e leitura de artigos científicos, resultou em um portfólio final de 67 artigos, publicados entre os anos de 2004 e 2024 e disponíveis nas bases de dados Scopus e Web of Science (WOS). A produção científica demonstrou uma distribuição heterogênea entre os países, ausência de concentração de autores e foco em publicações recentes, indicando tratar-se de um campo de pesquisa em estágio inicial. Os resultados da análise indicaram que a GQ, com sua ênfase em processos, melhoria contínua e foco no cliente, desempenha um papel essencial na jornada ESG das organizações. Ela impulsiona avanços nos pilares ambiental, social e de governança. Quando bem desenvolvida e integrada, a GQ fortalece a capacidade das empresas de superar desafios de mercado e de sustentabilidade.

**Palavras-chave:** Melhoria Contínua; Gestão Ambiental; Responsabilidade Social Corporativa; Governança Corporativa; Sustentabilidade Corporativa.

<sup>1</sup> Graduado em Engenharia de Produção, Universidade Federal do Espírito Santo (UFES); Brasil; matheus.o.amorim@edu.ufes.br; <https://orcid.org/0009-0007-8713-9767>; <http://lattes.cnpq.br/3786478030703712>

<sup>2</sup> Doutora em Engenharia Ambiental, Universidade Federal do Espírito Santo (UFES); Brasil, Universidade Federal do Espírito Santo, professora; noele.perini@ufes.br; <https://orcid.org/0000-0002-4781-3987>; <http://lattes.cnpq.br/3709951942118061>

<sup>3</sup> Doutor em Engenharia Mecânica, Universidade Estadual Paulista (UNESP); Brasil; diunay.mantegazini@unesp.br; <https://orcid.org/0000-0003-0606-5991>; <http://lattes.cnpq.br/1059490151468461>

<sup>4</sup> Doutor em Engenharia Química, Universidade Federal de Uberlândia (UFU); Brasil, Universidade Federal do Espírito Santo, professor; thiago.p.xavier@ufes.br; <https://orcid.org/0000-0001-7148-9921>; <http://lattes.cnpq.br/8669754182140698>

## Quality Management and ESG in the Industrial Sector: A literature review

### Abstract

The growing global pressure for sustainable development has driven industrial organizations to harmonize economic, social, and environmental objectives. In parallel, Quality Management (QM) has evolved from a focus on statistical control to a more strategic business perspective that considers the needs of all stakeholders. In this context, this study conducted a bibliometric literature review to analyze the relationship between QM and the Environmental, Social and Governance (ESG) pillars in the industrial sector. Through the application of the Methodi Ordinatio, which involves the selection, collection, classification, and reading of scientific articles, a final portfolio of 67 articles was obtained, published between the years 2004 and 2024 and available in the Scopus and Web of Science databases. The scientific production showed a heterogeneous distribution among countries, no concentration of authors, and a focus on recent publications, indicating that this is a research field in an early stage. The results of the analysis indicated that QM, with its emphasis on processes, continuous improvement, and customer focus, plays an essential role in organizations' ESG journey. It drives progress in the environmental, social, and governance pillars. When well-developed and integrated, QM strengthens companies' ability to overcome market and sustainability challenges.

**Keywords:** Continuous Improvement; Environmental Management; Corporate Social Responsibility; Corporate Governance; Corporate Sustainability.

### 1 Introdução

O setor industrial, também conhecido como setor secundário, é o ramo da economia responsável pela transformação de matérias-primas em produtos industrializados ou semiacabados, utilizando mão de obra, máquinas e energia. Ele se diferencia do setor primário, que extrai matérias-primas da natureza, e do setor terciário, que oferece serviços (Azevedo, 2017; Hansenclever, 2020; Neves, 2014; Shauchuk; Izsak, 2021; UNIDO, 2013).

Conforme evidencia o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (UNEP), o setor industrial figura como o quarto maior emissor global de Gases de Efeito Estufa (GEE). Além das emissões diretas, a indústria contribui de forma indireta para as emissões de GEE ao ser um grande consumidor de energia. Essa energia, gerada principalmente a partir de combustíveis fósseis, constitui a maior fonte de emissões. Este cenário adquire particular relevância em um contexto de urgência climática, no qual a meta de mitigar o aumento da temperatura global permanece desafiadoramente distante (UNEP, 2024).

Caso a humanidade não consiga limitar o aumento da temperatura global a 1,5 °C até o final deste século, os impactos para ecossistemas e sociedades serão significativos e abrangentes. Atualmente, registram-se as consequências desse desequilíbrio, como ondas de calor, chuvas intensas, secas e ciclones tropicais, entre outros. Esses eventos comprometem a segurança alimentar e hídrica, reduzem o potencial da agricultura, causam perdas incalculáveis à natureza e resultam em mortes. Contudo, o risco de a temperatura ultrapassar 2°C é crescente, o que levará a consequências ainda mais severas (IPCC, 2023; UNEP, 2024).

A escalada dos problemas ambientais vem impulsionando uma resposta de consumidores, organizações governamentais e não governamentais na busca por soluções e pela preservação do meio ambiente. Paralelamente, há uma consciência crescente entre os consumidores sobre a necessidade de hábitos de consumo sustentável e o desejo de modificar

padrões para mitigar os danos ambientais. Essa mudança de comportamento vem acompanhada da expectativa de que as empresas adotem condutas socialmente responsáveis e garantam transparência em suas práticas (Calculli *et al.*, 2018; Korkmaz; Altan, 2024; Ribeiro *et al.*, 2023).

Nesse contexto de transformações, o conceito de ambiental, social e governança (do inglês, *Environmental, Social and Governance - ESG*) surge como um elemento central para o desenvolvimento sustentável, ao buscar estabelecer princípios de atuação relativos ao meio ambiente, ao social e à governança corporativa (Amel-Zadeh; Serafeim, 2018; Kuzmina; Lindeman, 2017; Li *et al.*, 2021; Long *et al.*, 2023). Desde sua introdução em 2004 tem-se observado um crescimento contínuo no número de relatórios e publicações sobre ESG. Esse aumento, acentuado nos últimos anos, evidencia o crescente interesse global das diversas partes interessadas no tema (Amel-Zadeh; Serafeim, 2018; Jámbor; Zanócz, 2023; Khaw; Amran; Teoh, 2024; Singh; Zhang; Anu, 2022). O conceito de ESG é fundamental para empresas que buscam o desenvolvimento sustentável, ao servir como parâmetro para medir seu desempenho e nível de sustentabilidade, e como guia para investidores interessados em aplicações responsáveis (Jámbor; Zanócz, 2023; Kapil; Rawal, 2023; Li *et al.*, 2021; Tsang; Frost; Cao, 2023).

Contudo, estudos sobre ESG também ressaltaram a necessidade de mais pesquisas para mensurar seus efeitos nas partes interessadas não financeiras, como colaboradores, consumidores e comunidades (Barbosa *et al.*, 2023). Nesse contexto, Singh, Zhang e Anu (2022) apontaram a importância de investigar a adaptação dos modelos de negócios atuais para uma economia sustentável. Adicionalmente, Au *et al.* (2023) e Tsang, Frost e Cao (2023) destacaram a demanda por pesquisas que explorem o aperfeiçoamento das práticas de medição e divulgação relacionadas ao tema, tanto por mecanismos internos quanto externos. Por fim, estudos sugerem a investigação de métricas comuns em diversos setores e regiões, buscando uma padronização (Barbosa *et al.*, 2023; Wang; Jiao; Ma, 2024).

Ao mesmo tempo, autores como DeFeo e Juran (2015) ressaltaram que a qualidade de um produto, seja bem, serviço ou informação, é determinada por sua “adequação ao objetivo dos clientes”, o que engloba todos os indivíduos impactados, desde a concepção até o descarte. Caso as necessidades dos clientes não sejam atendidas, o produto pode perder sua viabilidade comercial, impactando negativamente o desempenho financeiro da empresa. Para assegurar a satisfação dessas necessidades, os autores enfatizaram a importância de uma Gestão da Qualidade (GQ) baseada em técnicas que visem o atendimento dessas demandas.

Corroborando as afirmações de DeFeo e Juran (2015), as revisões realizadas por Carnerud (2018), Broday (2022) e Moghadam, Safari e Yousefi (2021) evidenciaram que as pesquisas sobre GQ têm avançado significativamente. Esse progresso se manifesta na transição do foco inicial em controle estatístico para questões mais estratégicas, como a melhoria dos processos. De acordo com Kume (1993) o Controle estatístico do Processo (CEP) foi originalmente proposto por Walter Shewhart como uma ferramenta voltada à gestão da qualidade, com o objetivo de auxiliar na eliminação de variações anormais nos processos, por meio da distinção entre causas comuns e causas aleatórias. No entanto, ao longo dos anos a GQ passou por uma revolução, se transformando em um conjunto de estratégias e ações que visam garantir a satisfação das necessidades dos clientes, internos e externos, por meio da melhoria contínua dos produtos, serviços e processos (de Lima; Silva; Zousa, 2023). O aumento no interesse pela satisfação do cliente e a cultura organizacional tem se tornado cada vez mais relevante para as empresas em sua busca pela qualidade. Por fim, Silvestri *et al.* (2024) expuseram que, para as empresas alcancem a excelência, é essencial que os objetivos

de qualidade sejam incorporados a uma estratégia empresarial que considere as necessidades de todas as partes envolvidas, incluindo a comunidade e o meio ambiente.

Nesse contexto, a GQ se relaciona diretamente com os pilares do conceito ESG: o pilar ambiental, por meio da busca por processos mais eficientes e sustentáveis; o pilar social, pela valorização das pessoas, da satisfação do cliente e do desenvolvimento organizacional; e o pilar de governança, pela padronização, transparência e melhoria contínua nos sistemas de gestão. No entanto, estudos anteriores abordaram o ESG e GQ de forma separada, não analisando a inter-relação de maneira integrada no setor industrial. Desta forma, este estudo tem como objetivo principal realizar uma revisão bibliométrica para identificar a relação entre GQ e os pilares do conceito ESG. Pesquisas anteriores, como as de Lim *et al.* (2022) e Xiao *et al.* (2023), exploraram essa conexão, focando particularmente em Gestão da Qualidade Total (GQT). Contudo, esses trabalhos não analisaram a relação entre Gestão da Qualidade e ESG de forma integrada. O presente estudo, por meio de uma análise bibliométrica com foco em ambos os temas e sua inter-relação, buscará compreender como a literatura aborda a relação entre GQ e o conceito ESG de uma maneira mais abrangente.

## 2 Referencial Teórico

### 2.1 Environmental, Social and Governance (ESG)

Conforme mencionado anteriormente, a sigla ESG representa uma tríade de palavras que, em inglês, significam *Environmental, Social e Governance* (Atchabahian, 2022). Essa abordagem visa esclarecer os três pilares, tornando-os mensuráveis e acionáveis, além de definir quais práticas no mercado são consideradas admissíveis e sustentáveis (Walter, 2020).

Historicamente, as empresas e seus gestores buscaram um único objetivo: o crescimento dos lucros. Essa perspectiva estava em sintonia com princípios como os de Milton Friedman (1970), que propunha a maximização dos lucros para os investidores como a única responsabilidade social de uma companhia, desde que ela cumprisse as leis e operasse dentro dos limites estabelecidos pela sociedade (Alcaniz; Aguado; Retolaza, 2020; Serafeim, 2014).

Embora a compreensão desse único alvo fosse fácil, a busca obstinada pelo crescimento do valor de mercado das companhias incentivou condutas extremas por parte dos executivos, mesmo que estas gerassem efeitos negativos em um futuro distante. Escândalos empresariais, resultantes de falsificações contábeis, corrupção e grandes danos ambientais e sociais, surgiram à medida que as companhias visavam à maximização de seus lucros (Serafeim, 2014).

Tais condutas provocaram uma reação da sociedade civil. As corporações foram instadas a demonstrar compromissos com a comunidade, meio ambiente e as mudanças climáticas, além de assumir a responsabilidade por suas ações. A exigência de entrega de valor para além dos acionistas, intensificou-se (Kuzmina; Lindemane, 2017; Serafeim, 2014).

Nessa nova conjuntura, em que as questões ambientais e sociais ganharam maior destaque na pauta corporativa, o primeiro registro da sigla ESG surge no relatório *Who Cares Wins: Connecting Financial Markets to a Changing World*, elaborado em 2004 pelo Pacto Global da ONU (Atchabahian, 2022; UNEP FI, 2004).

Estudos indicam que o ESG é essencial para mitigar riscos e garantir o desempenho a longo prazo. Empresas com melhor desempenho ESG tendem a serem mais resilientes. Por isso, é importante que as corporações reformulem seus valores, adotem uma cultura sustentável e projetem uma imagem responsável (Wang; Jiao; Ma, 2024; Bagh; Fuwei; Khan, 2024).

Dessa forma, Matos (2020) descreveu que o pilar ambiental (*Environmental*) avalia o impacto das empresas no ecossistema natural. O pilar social (*Social*) compreende as relações corporativas com sua força de trabalho, clientes e a sociedade. Por fim, o pilar da governança (*Governance*) abrange o sistema de administração das empresas e sua habilidade de atuar em benefício dos acionistas. A Tabela 1 apresenta as principais questões abordadas pelo ESG.

**Tabela 1:** Principais tópicos abordados pela iniciativa ESG.

<i>Environmental</i>	<i>Social</i>	<i>Governance</i>
Mudanças climáticas e emissões de carbono	Saúde e segurança da força de trabalho, diversidade e treinamento	Governança corporativa
Poluição e resíduos	Engajamento comunitário	<i>Compliance</i>
Uso de recursos naturais e gerenciamento de energia e água	Responsabilidade pelo cliente e pelo produto	Composição dos conselhos de administração (independência e diversidade)
Ecodesign e inovação		Responsabilidade e transparência

Fonte: Eskantar *et al.*, 2024; Kocmanová; Šimberová, 2013; Matos, 2020.

Todavia, Matos (2020) também destacou a ausência de consenso sobre a exata relação dos temas e sua materialidade. Eccles e Stroehle (2018) complementaram essa afirmação ao indicar que não há uma resposta técnica exata para definir e avaliar o ESG. Diferentes visões resultam de questões como a complexidade na definição de conceitos difusos, a exemplo da sustentabilidade, além da origem, dos valores e dos propósitos das empresas. Esses fatores impactam fortemente a visão de preservação ambiental e a determinação da materialidade (Eccles; Stroehle, 2018).

## 2.2 Qualidade

O ser humano distingue-se dos animais principalmente pela capacidade de controlar o ambiente. Essa capacidade manifesta-se especialmente na produção e utilização de ferramentas de qualidade. As ferramentas da qualidade possibilitam que as empresas identifiquem problemas e oportunidades de aprimoramento em seus processos, produtos ou serviços, abrangendo a detecção de defeitos, desperdícios, ineficiências e outros fatores que possam comprometer a qualidade ou a satisfação do cliente (Feiten; Coelho, 2019, da Silva, 2024).

As ferramentas de qualidade envolvem a coleta e análise de dados, possibilitando que as empresas tomem decisões fundamentadas em evidências, ao invés de depender apenas de intuições ou suposições. Dessa forma, essas ferramentas se tornaram essenciais para a melhoria contínua das empresas em um mercado cada vez mais competitivo (da Silva, 2024), garantindo que as empresas não apenas atendam as exigências do mercado, mas também assegurem a melhoria contínua de seus produtos e serviços (de Lima, 2022).

As preocupações com a qualidade de produtos e serviços datam de muito tempo (de Lima, 2022). Avanços significativos começaram a ocorrer há cerca de 10.000 anos, com o uso de peças interligadas, seguido pela introdução de peças intercambiáveis no século XVIII e, posteriormente, pela adoção de tolerâncias no século XIX (Rodrigues, 2020; Shewhart; Deming, 1939). Já ao longo do século XX, a GQ testemunhou o surgimento de diversas abordagens e metodologias. Nesse período, diversos “gurus” da qualidade emergiram cada um com suas perspectivas e contribuições sobre o tema. Entre os mais influentes, sobressaem

William E. Deming e Joseph M. Juran, cujas ideias moldaram a forma como as organizações abordam a qualidade (Hoyer; Hoyer, 2001; Samson; Terziovski, 1999).

Para Deming, a qualidade foca nas necessidades atuais e futuras dos consumidores, superando a mera ausência de defeitos. Seu objetivo é satisfazer o cliente e agregar valor por meio do design do produto, do trabalho em equipe e do avanço dos métodos de teste. A organização busca reduzir desperdícios e elevar a qualidade em todas as suas áreas. Assim, a qualidade se constrói e aprimora constantemente, sem depender unicamente de inspeção. Onde propósito final de qualquer organização é o benefício a longo prazo de todos os envolvidos: acionistas, colaboradores, fornecedores, consumidores, a comunidade e o meio ambiente (Deming, 1989, 1994).

Desde as perspectivas e contribuições de Deming e Juran, o volume de publicações sobre o tema tem crescido continuamente (Broday, 2022; Carnerud, 2018). Nos últimos dez anos, a literatura tem abordado principalmente o conceito de qualidade 4.0 (Chiarini, 2020; Dias; Carvalho; Sampaio, 2022; Komkowski *et al.*, 2023; Oliveira; Alvelos; Rosa, 2025), a conexão entre GQ e desempenho organizacional (Cevallos *et al.*, 2021; García-Fernandez; Claver-Cortés; Tarí, 2022; Moghadam; Safari; Yousefi, 2021; Sfreddo *et al.*, 2018), aspectos humanos e culturais (Carnerud, 2018; Dias; Carvalho; Sampaio, 2022; Laureani *et al.*, 2024; Liu *et al.*, 2023), metodologias de melhoria (Carnerud, 2018; Cevallos *et al.*, 2021; Shrivastav, 2023) e sustentabilidade (Silvestri *et al.*, 2024).

No entanto, apesar dos diversos estudos, pesquisadores como Syamil *et al.* (2023) apontaram a escassez de estudos que relacionam a GQ e a sustentabilidade em operações de manufatura, o que revela uma importante lacuna na literatura. Carnerud *et al.* (2020) reforçaram essa necessidade ao indicar que é preciso aprofundar a pesquisa sobre a inter-relação entre esses conceitos e suas contribuições para a GQ. Adicionalmente, Silvestri *et al.* (2024) enfatizaram que a transformação para a sustentabilidade não se restringe à funcionalidade dos produtos, mas engloba também os aspectos ambientais e sociais. Nesse contexto, esta pesquisa busca contribuir para essa vertente de pesquisa.

### 3 Metodologia

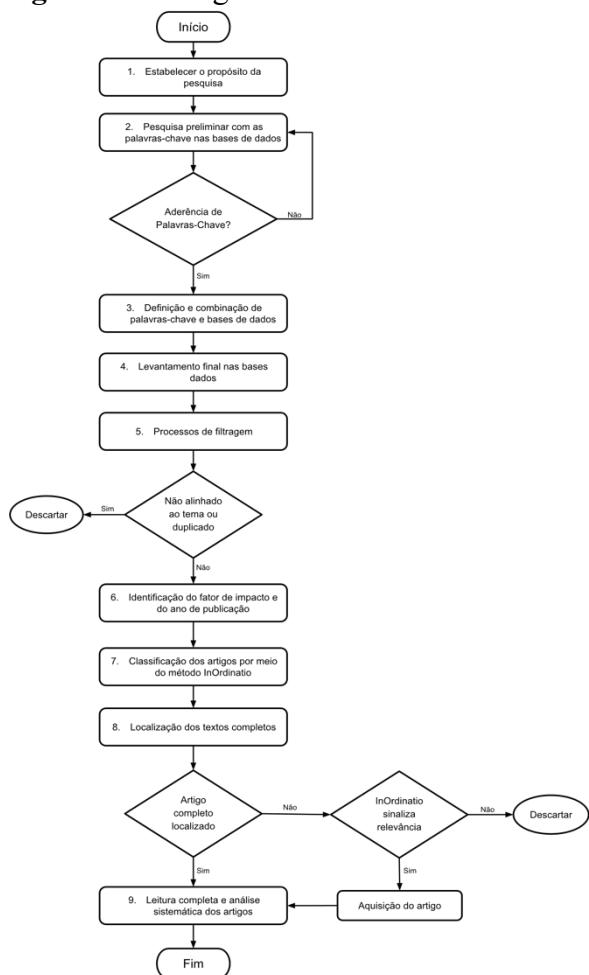
Para alcançar o objetivo estabelecido, o presente trabalho realizou uma revisão bibliométrica da literatura. Esse método de pesquisa visa organizar grandes volumes de informações, com o objetivo de compreender e criar um panorama sobre o conhecimento científico acumulado ao longo dos anos, o que possibilita explorar um problema específico de pesquisa, encontrar lacunas, identificar tendências, entre outras possibilidades (Passas, 2024; Snyder, 2019).

Donthu *et al.* (2021) sugeriram que a revisão bibliométrica abranja duas categorias de técnicas de análise: mapeamento científico (*science mapping*) e análise de desempenho (*performance analysis*). O mapeamento científico, uma técnica relacional, identifica *clusters* de conhecimento em uma área, como temas principais e grupos de pesquisa. A análise de desempenho, por sua vez, é uma técnica avaliativa que mede a produtividade e o impacto de uma área de pesquisa (Lim; Kumar; Donthu, 2024; Mukherjee *et al.*, 2022).

Nesse sentido, o trabalho adotou o mapeamento científico com base no roteiro e planilha desenvolvidos por Baldam (2023). Para isso, as ferramentas *Bibliometrix*, *RStudio*, e planilhas eletrônicas foram empregadas. O pacote *Bibliometrix*, desenvolvido na linguagem R, realiza um mapeamento abrangente da literatura científica (Aria; Cuccurullo, 2017). Por sua vez, o *RStudio* constitui um ambiente dedicado à programação utilizando a linguagem R (Wickham *et al.*, 2017).

Contudo, independentemente da abordagem utilizada, Snyder (2019) salientou a necessidade de adotar uma metodologia de revisão adequada, que siga as etapas apropriadas para garantir uma análise bibliométrica precisa e confiável. Assim, a pesquisa adotou o *Methodi Ordinatio* como metodologia de revisão bibliométrica da literatura. Esse método consiste em um processo sistemático de seleção, coleta, classificação e leitura de artigos científicos, conforme descrito por Pagani, Kovaleski e Resende (2015). A Figura apresenta as etapas desse processo.

**Figura 1:** Fluxograma da *Methodi Ordinatio*.



Fonte: Adaptado de Pagani, Kovaleski e Resende (2015).

### **Etapa 1:** Estabelecer o propósito da pesquisa:

De acordo com Pagani, Kovaleski e Resende (2015), inicialmente, o trabalho estabelece o problema de pesquisa, que corresponde ao objetivo do trabalho. Nesse caso, o objetivo geral é identificar, por meio de uma revisão bibliométrica da literatura, as pesquisas que respondam à pergunta: “Como a GQ está ligada aos princípios abordados pela temática ESG no ambiente industrial?”. No que tange aos objetivos específicos, estes consistem em responder às seguintes perguntas: “A GQ está sendo vista como uma ferramenta para alcançar os princípios objetivados pela iniciativa ESG na indústria?” e “Como está o cenário atual das pesquisas sobre o tema?”.

**Etapa 2:** Pesquisa preliminar com as palavras-chave nas bases de dados:

Posteriormente a formulação do problema de pesquisa, realizou-se uma busca preliminar e exploratória de palavras-chave e suas potenciais combinações nas bases de dados *Scopus* e *Web of Science* (WOS). Este procedimento visou identificar a aderência dos termos e a existência de outros termos relacionados aos objetivos da pesquisa. Dessa forma, foram selecionadas inicialmente os seguintes grupos de palavras-chave: Grupo 1: *quality management* e *total quality management*; Grupo 2: ESG e Grupo 3: *Industry, manufacturing* e *factory*.

**Etapa 3:** Definição e combinação de palavras-chave e bases de dados:

Após uma pesquisa preliminar nas bases de dados, estabeleceu-se que a combinação de palavras-chave a serem utilizadas seriam: “*Quality management*” AND “*ESG*” OR “*Environmental Social Governance*” OR “*Environmental, Social and Governance*” OR “*corporate governance*” OR “*governance approach*” OR “*environmental management\**” OR “*environmental impact\**” OR “*environmental economic\**” OR “*environmental protection\**” OR “*environmental performance\**” OR “*corporate social responsibility*” AND “*Industr\**” OR “*manufactur\**” OR “*factor\**”.

Definiram-se as bases de dados *Scopus* e WOS como fontes para a realização da pesquisa, por se tratarem das principais e mais abrangentes fontes de metadados de publicações e indicadores de impacto, constituindo ferramentas essenciais, entre as quais se destacam as análises bibliométricas (Pranckuté, 2021). Com a busca restrita a documentos do tipo '*Article*' escritos inglês, com acesso aberto e publicados entre os anos de 2004 e 2024. Na *Scopus*, aplicaram-se os filtros '*Article title, Abstract, Keywords*', enquanto na WOS, utilizou-se o filtro '*Topic*', que consiste na busca por meio do título, resumo, palavras-chave do autor e palavras-chaves plus dos trabalhos. Operadores booleanos e o asterisco ('\*') foram empregados para refinar e otimizar a pesquisa, garantindo a inclusão de variações de uma mesma palavra.

**Etapa 4:** Levantamento final nas bases dados:

A partir da combinação definida na etapa anterior, realizou-se a busca em ambas as bases de dados para obter o portfólio bruto, resultando em 254 artigos encontrados na *Scopus* e 183 na WOS. Utilizou-se, então, o *script* em linguagem R desenvolvido por Baldam (2023), juntamente com a planilha eletrônica fornecida pelo autor, para a execução das etapas 5, 6 e 7 descritas a seguir.

**Etapa 5:** Processos de filtragem:

Com o portfólio gerado, efetuou-se a filtragem dos artigos. Esse processo removeu duplicatas entre as ambas as bases de dados e excluiu aqueles não relacionados à área de interesse da pesquisa. A análise incluiu a leitura do título e resumo dos trabalhos e, quando necessário, a consulta ao corpo do texto. A remoção de artigos duplicados foi realizada com o auxílio do *script* em linguagem R. Como resultado, 103 artigos presentes em ambas às bases de dados foram excluídos. Após a leitura dos títulos e resumos, o portfólio final da pesquisa totalizou 67 artigos.

**Etapa 6 e 7:** Identificação de impacto e classificação dos artigos com *InOrdinatio*:

Essas etapas consistiram na organização do portfólio final na planilha eletrônica, reunindo informações como o fator de impacto das revistas (obtido por meio do *Journal Citation Reports* – JCR), o ano de publicação e o número de citações de cada artigo. A

relevância científica dos trabalhos foi classificada com base na equação de *InOrdinatio*, que integra essas três variáveis: fator de impacto, ano de publicação e número de citações (Pagani; Kovaleski; Resende, 2015).

#### **Etapas 8 e 9:** Localização, leitura final e análise conteúdo dos artigos completos:

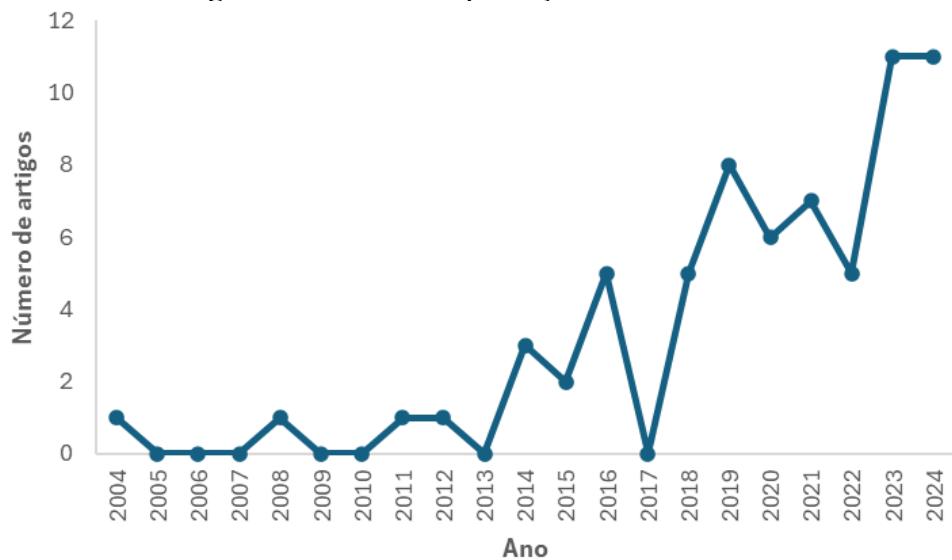
Nestas etapas, buscou-se a versão integral dos artigos definidos na Etapa 5. Por fim, realizou-se a leitura e análise de conteúdo do portfólio de artigos. Este trabalho incluiu a análise de série temporal, análise da produção científica e colaboração entre países, análise de autores e cocitações, análise de revistas e palavras-chave, análise de coocorrência de palavras-chave e a análise de conteúdo dos 25 artigos mais bem classificados na Etapa 7.

## **4 Resultados e Discussão**

### **4.1 Análise de série temporal**

Desde a introdução da sigla ESG pela ONU em 2004 (Singh; Zhang; Anu, 2022), observou-se 67 ocorrências de sua relação com a GQ na literatura, conforme apresentado na Figura 2.

**Figura 2:** Número de produção científica anual.



Fonte: Autores (2025).

Conforme mostrado na Figura 2, a primeira dessas relações aconteceu ainda em 2004 e, desde então, o número de associações cresceu ao longo do tempo. No entanto, foi nos últimos dez anos que o estudo sobre a conexão desses temas se intensificou. O período em torno do ano de 2015 constituiu um ponto de virada para a sustentabilidade, tanto no âmbito institucional quanto no acadêmico. Nesse período, os aspectos ambientais, sociais e de governança ascenderam ao centro das agendas corporativas, o que evidenciou uma nova forma de as organizações integrarem essas dimensões em suas estratégias. Esse aumento coincide com a assinatura do Acordo de Paris e com o lançamento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) pelas Nações Unidas (B3, 2022; Singh; Zhang; Anu, 2022).

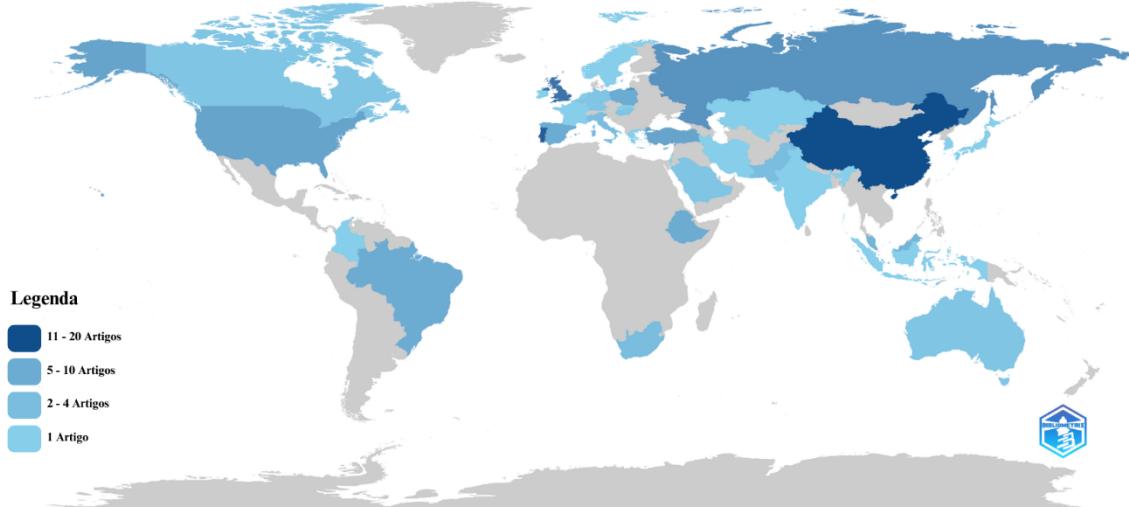
Já a GQ constitui um campo de estudo consolidado, cujas principais tendências envolvem o aprofundamento e a ampliação do conhecimento, com a introdução de novos

conceitos analisados sob a ótica da qualidade. Nas duas últimas décadas, destacam-se os conceitos de gestão, inovação e criatividade, lealdade do cliente e sustentabilidade (Wawak; Rogala; Dahlgaard-Park, 2020).

#### 4.2 Produção científica e colaboração entre países

A Figura 3 apresenta o número de produções científicas por países sobre a relação entre o ESG e o GQ.

**Figura 3:** Número de produções científicas por países.



Fonte: Autores (2025).

Conforme mostrado na Figura 3, a produção científica sobre o tema apresentou uma distribuição heterogênea, ou seja, a pesquisa sobre o tema está presente em todos os continentes. No entanto, alguns países se destacam, como China (17), Portugal (15) e Reino Unido (12), principais produtores, seguidos por Rússia, Turquia, Estados Unidos, Brasil, Etiópia, Polônia e Espanha.

A produtividade da pesquisa chinesa em ESG é a maior do mundo. Como uma das principais economias globais, a China enfrenta desafios ambientais relevantes na busca em excelência em desempenho ESG. Esse cenário impulsionou o aumento da pesquisa acadêmica e industrial, com o governo chinês apoiando ativamente práticas ambientalmente responsáveis através de órgãos reguladores (Khaw; Amran; Teoh, 2024).

No contexto da pesquisa em qualidade, especialmente no contexto da GQT, a China também se destaca. Esse avanço científico pode ser resultado do seu acelerado crescimento econômico, da massiva expansão da educação superior, do aumento da força de trabalho em ciência e engenharia e do forte investimento estatal, fatores que a posicionaram como a segunda maior produtora de artigos científicos globalmente (Ho *et al.*, 2022; Xie; Zhang; Lai, 2014).

Portugal estabeleceu-se como um colaborador relevante e ativo na esfera do ESG integrada à gestão empresarial (Siao *et al.*, 2022), destacando-se também como um dos países que mais contribuem na pesquisa da gestão de qualidade (Singh; Gupta; Kapur, 2023). Essa atuação evidencia a importância do país no desenvolvimento e consolidação do conhecimento científico nesses domínios, reforçando sua posição no cenário acadêmico internacional.

O Reino Unido, por fim, destacou-se consistentemente entre os países com maior produção científica em temas como ESG e qualidade. De modo geral, a pesquisa em ESG tem

se expandido globalmente, impulsionada pela crescente conscientização sobre sustentabilidade e sua relação com os negócios. Nesse contexto, países desenvolvidos como o Reino Unido lideraram a formulação de leis e diretrizes, obrigatorias e voluntárias, o que explica sua expressiva produção acadêmica (Khaw; Amran; Teoh, 2024; Singh; Zhang; Anu, 2022).

Em qualidade, o Reino Unido ocupou a segunda posição mundial em produtividade nas últimas três décadas em GQT. Também figurou como o segundo país mais produtivo na área de cultura da qualidade, nos últimos quarenta anos. A presença de instituições como a Universidade de Bradford e a Universidade de Manchester entre as mais produtivas em GQT (Ho *et al.*, 2022; Claro; Africano, 2023) sugere uma forte base acadêmica e institucional no tema.

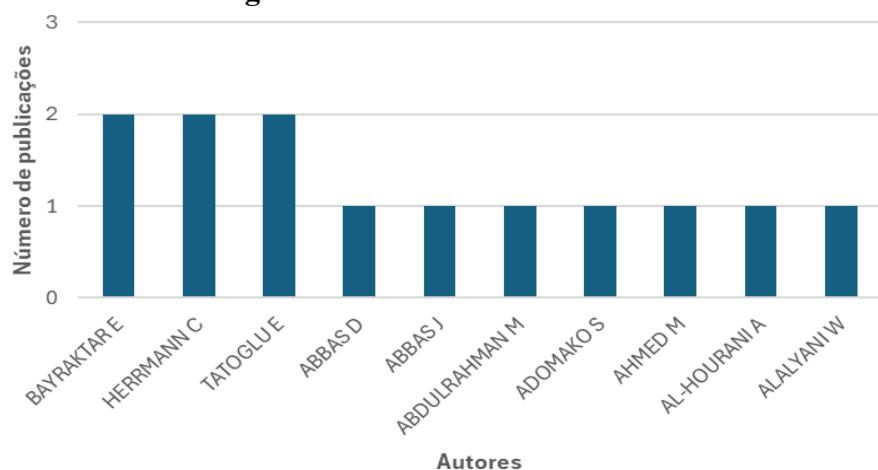
Por outro lado, a análise da colaboração internacional revelou uma concentração significativa entre a China e nações europeias e asiáticas, com destaque para o Reino Unido e a Turquia. A adoção de QMS (ex.: ISO 9001) e EMS (ex.: ISO 14001) fortalece o desempenho ESG, aumenta a competitividade e favorece a inovação, consolidando essas práticas como estratégicas para o desenvolvimento sustentável e a liderança global do setor.

Estudos evidenciaram que esses países são importantes centros de pesquisa em ESG e qualidade, e estão ativamente engajados em colaborações internacionais (Ho *et al.*, 2022; Khaw; Amran; Teoh, 2024; Singh; Zhang; Anu, 2022). A posição de liderança da China em publicações e certificações ISO, especialmente ISO 14001, tem impactos profundos no campo da gestão ambiental, políticas públicas e investimentos industriais. A influência chinesa se manifesta na adoção em massa de padrões internacionais, no fortalecimento de políticas ambientais e no estímulo à inovação e investimentos verdes. Outro país que demonstrou relevante colaboração é o Paquistão, que figura entre os países mais citados nas pesquisas em ESG (Singh; Zhang; Anu, 2022). Contudo, ainda existem oportunidades de parceria, inclusive entre países que se destacam na pesquisa do tema, como Portugal, Rússia, EUA, Brasil, entre outros.

#### 4.3 Análise de autores e cocitação

No que se refere aos autores mais relevantes nesta área de pesquisa, constatou-se que as publicações estão distribuídas entre diversos pesquisadores, sem uma concentração em poucos nomes (Figura 4).

**Figura 4:** Autores mais relevantes.



Fonte: Autores (2025).

Conforme mostrado na Figura 4, os pesquisadores com maior número de trabalhos possuem duas publicações no máximo. Dessa forma, a baixa produção dos autores no tema inviabilizou a análise da rede de colaboração (Cocitação), uma vez que somente três autores publicaram em mais de um artigo, o que indica ainda pouca colaboração. É importante destacar que o autor “Saeidi S.”, inicialmente listado entre os mais produtivos, com dois artigos, foi posteriormente removido da análise, uma vez que o software *Bibliometrix* agrupou equivocadamente dois autores diferentes sob a mesma denominação, devido à similaridade entre seus nomes.

#### 4.4 Análise das revistas e palavras-chave

A análise dos periódicos que mais publicaram artigos sobre a relação entre GQ e ESG revelou que os maiores volumes de produção se concentram em revistas voltadas à sustentabilidade e à gestão estratégica, como mostra a Figura 5.

**Figura 5:** Fontes mais relevantes.



Fonte: Autores (2025).

Conforme mostrado na Figura 5, destacam-se os periódicos *Sustainability* (Suíça) com 10 publicações, e *Sustainability* com 8 publicações, ambos reconhecidos como relevantes veículos de disseminação de pesquisas relacionadas à sustentabilidade corporativa e à responsabilidade socioambiental. Esse resultado demonstra que a literatura sobre a integração entre GQ e ESG tem sido, majoritariamente, explorada sob a perspectiva da sustentabilidade organizacional e da criação de valor para as partes interessadas.

Em seguida, destaca-se o periódico *Business Strategy and the Environment* com três publicações, reforçando a importância da interface entre estratégia empresarial, desempenho ambiental e governança corporativa. No campo da qualidade e da produção, a contribuição é evidenciada em periódicos como *International Journal for Quality Research*, *TQM Journal* e *Journal of Cleaner Production*. Esses veículos trazem a discussão para o contexto da excelência operacional, da inovação em processos e da integração de sistemas de gestão, aspectos diretamente ligados à prática da GQ. Além disso, periódicos como *International Journal of Production Economics* e *Production Planning and Control* complementam essa visão ao abordar as implicações de desempenho, eficiência produtiva e melhoria contínua.

Em síntese, os resultados indicam que o debate científico sobre GQ e ESG é multidisciplinar. Se, por um lado, a ênfase maior se encontra em periódicos dedicados à sustentabilidade e à estratégia organizacional, por outro, há uma contribuição expressiva de revistas voltadas à gestão da qualidade e da produção. Essa distribuição reflete a complexidade do tema e reforça a necessidade de integrar perspectivas ambientais, sociais, de governança e de qualidade para compreender plenamente os desafios e oportunidades na indústria. A Figura 6 apresenta a nuvem de palavras sobre o tema.

**Figura 6:** Nuvem de palavras.



Fonte: Autores (2025).

A análise da nuvem de palavras-chave (Todas as palavras-chave) do *Bibliometrix*, ao desconsiderar os termos de busca, revelaram os seguintes destaques: “*quality control*” (13), “*sustainability*” (12), “*sustainable development*” (11), “*total quality management*” (10), “*impact*” (9) e “*performance*” (9). Esses termos, alinhados às revistas que mais publicaram na área, indicam uma significativa intersecção entre a GQ e as preocupações ambientais, sociais e de governança, especialmente no que se refere aos seus impactos e seu desempenho. A literatura destaca que a GQ, tradicionalmente voltada ao controle e melhoria de processos, vem sendo reinterpretada como uma ferramenta estratégica para impulsionar o desempenho sustentável das organizações, ampliando seu escopo para além da eficiência operacional e abarcando também impactos sociais, ambientais e de governança corporativa.

A centralidade do termo “*quality management*” (gestão da qualidade) revela sua posição como eixo integrador no campo de pesquisa. Os termos que o circundam evidenciam conexões com diferentes dimensões da sustentabilidade. O pilar Ambiental aparece com destaque expressões como *environmental management*, *environmental performance*, *environmental impact*, *green innovation* e *sustainable development*. Isso demonstra que a literatura associa práticas de GQ à redução de impactos ambientais e ao uso eficiente de recursos. Já no pilar Social, termos como *corporate social responsibility*, *safety*, *training* e *human factors* indicam que a GQ também está vinculada a aspectos sociais, sobretudo em responsabilidade social corporativa, bem-estar dos colaboradores e segurança organizacional. E no pilar Governança: embora menos explícito, há a presença de conceitos como *standards* (normas), ISO 9001, *decision making* e *certification*, que se relacionam diretamente à estruturação de sistemas de gestão, conformidade regulatória e transparência dos processos, dimensões centrais do pilar de governança. Além disso, termos como *performance* e *impact* reforçam a preocupação com a mensuração de resultados, tanto econômicos quanto socioambientais.

#### **4.5 Análise de coocorrência de palavras-chave**

A análise da rede de coocorrência de palavras-chave (Todas as palavras-chave), considerando um número mínimo de três ocorrências, evidenciou a conectividade entre os termos conceituais, destacando a formação de quatro *clusters* (Figura 7).

**Figura 7:** Rede de coocorrênci



Fonte: Autores (2025).

Em uma análise macro da rede, constatou-se que o termo GQ se consolidou como o nó central e influente, atuando como um *hub* principal ao conectar um amplo espectro de outros conceitos. Sua centralidade o torna um ponto essencial para o fluxo de informação, conferindo-lhe uma influência geral significativa.

Numa análise micro da rede, sob a ótica do ESG, verificou-se que o termo “*environmental management*”, o pilar ambiental, fortemente associado à GQ. Onde, alinhado aos conceitos de “*sustainable development*”, “*firm performance*” e “*process engineering*”, reflete uma preocupação ambiental que permeia a GQ.

Adicionalmente, ainda na análise do pilar ambiental, não se observou uma conexão entre os termos *environmental management* e aqueles presentes no cluster verde, como “*quality management systems*”, “ISO 14001” e “ISO 9001”. Isso indicou que a literatura tem abordado a gestão ambiental de maneira mais ampla, além dos conceitos limitados à ISO 14001 e à sua associação com a ISO 9001, explorando novas perspectivas dentro do campo da GQ.

Observa-se que a “*Corporate Social Responsibility*”, o pilar social, pode ser agrupada em dois clusters distintos. No primeiro, cluster roxo, a relação com a GQ é observada, embora com uma ligação fraca. No segundo, cluster vermelho, a conexão com a GQ é predominantemente indireta, com vínculos mais fortes com termos como “*impact*” e “*performance*”. Esses dados indicam que a *Corporate Social Responsibility* pode ser influenciada pela GQ.

Por fim, não foi possível identificar a presença do conceito de “*Governance*”, o pilar da governança, na rede. Portanto, não é possível atestar, de forma direta, qualquer relação entre esses conceitos. No entanto, a partir da análise de conteúdo dos artigos, este estudo buscará identificar possíveis conexões.

#### 4.6 Análise de conteúdo dos artigos

A Tabela 2 apresenta os 25 artigos científicos com as melhores classificações obtidas por meio do *Methodi Ordinatio*, conforme descrito na Etapa 7 da metodologia. Esses artigos foram selecionados para embasar a análise de conteúdo acerca da relação entre GQ e o ESG. A partir dessa seleção, os estudos foram explorados em maior profundidade nas seções seguintes, permitindo uma compreensão fundamentada sobre as conexões teóricas e práticas entre os dois temas.

**Tabela 2:** Portfólio de artigo após a aplicação da etapa 8 do *Methodi Ordinatio*.

Classificação	Título	Autores	Revista	Ano	InOrdinatio
1	<i>Certification and integration of management systems: The experience of portuguese small and medium enterprises</i>	Santos; Mendes; Barbosa.	<i>Journal Of Cleaner Production</i>	2011	152,7
2	<i>Development of a lean manufacturing framework to enhance its adoption within manufacturing companies in developing economies</i>	Yadav et al.	<i>Journal Of Cleaner Production</i>	2020	144,7
3	<i>How do integrated quality and environmental management practices affect firm performance? Mediating roles of quality performance and environmental proactivity</i>	Arda; Bayraktar; Tatoglu.	<i>Business Strategy and the Environment</i>	2019	108,5
4	<i>The impact of supply chain quality integration on green supply chain management and environmental performance</i>	Yu; Zhang; Huo.	<i>Total Quality Management &amp; Business Excellence</i>	2019	106
5	<i>The impact of integrated practices of lean, green, and social management systems on firm sustainability performance-evidence from chinese fashion auto-parts suppliers</i>	Wu et al.	<i>Sustainability</i>	2015	96,3
6	<i>Ceos' reputation, quality management and environmental innovation: The roles of stakeholder pressure and resource commitment</i>	Konadu et al.	<i>Business Strategy and the Environment</i>	2020	82,5
7	<i>Difficulties and benefits of integrated management systems</i>	Simon; Karapetrovic; Casadesus	<i>Industrial Management &amp; Data Systems</i>	2012	70
8	<i>The impacts of internal quality management relations on the triple bottom line: A dynamic capability perspective</i>	Alsawafi; Lemke; Yang.	<i>International Journal Of Production Economics</i>	2021	69,8



Classificação	Título	Autores	Revista	Ano	InOrdinatio
9	<i>Contribution of quality management practices to sustainability performance of vietnamese firms</i>	Nguyen; Phan; Matsui.	<i>Sustainability</i>	2018	64,3
10	<i>Total quality environmental management: Adoption status in the chinese manufacturing sector</i>	Garza-Reyes et al.	<i>TQM Journal</i>	2018	60,8
11	<i>Safety management system in tqm environments</i>	Álvarez-Santos et al.	<i>Safety Science</i>	2018	59,7
12	<i>Towards sustainability by aligning operational programmes and sustainable performance measures</i>	Caiado et al.	<i>Production Planning &amp; Control</i>	2019	51
13	<i>Exploring the relationship between quality ambidexterity and sustainable production</i>	Gomes; Silva; Sarkis.	<i>International Journal Of Production Economics</i>	2020	45,8
14	<i>The significance of employee behaviours and soft management practices to avoid digital waste during a digital transformation</i>	Alieva; Powell.	<i>International Journal Of Lean Six Sigma</i>	2023	45,8
15	<i>On the discourse of construction competitiveness</i>	Green et al.	<i>Building Research and Information</i>	2008	42,7
16	<i>The influence of iso 9001 &amp; ISO 14001 on sustainable supply chain management in the textile industry</i>	Zimon; Madzik; Sroufe.	<i>Sustainability</i>	2020	41,3
17	<i>The integration of quality, environmental and health and safety management by car manufacturers - A long-term empirical study</i>	Ahsen A.	<i>Business Strategy and the Environment</i>	2014	40,5
18	<i>Does quality management system help organizations in achieving environmental innovation and sustainability goals? A structural analysis</i>	Zhao et al.	<i>Economic Research - Ekonomiska Istrazivanja</i>	2022	39

Classificação	Título	Autores	Revista	Ano	InOrdinatio
19	<i>Role reversal! Financial performance as an antecedent of ESG: The moderating effect of total quality management</i>	Chams <i>et al.</i>	Sustainability	2021	37,3
20	<i>Unleashing the importance of tqm and knowledge management for organizational sustainability in the age of circular economy</i>	Zhang <i>et al.</i>	Sustainability	2021	37,3
21	<i>Halal food supply chains: A literature review of sustainable measures and future research directions</i>	Rejeb <i>et al.</i>	Foods and Raw Materials	2021	36,3
22	<i>Evaluation of performance measurement instruments on their use for food quality systems</i>	Spiegel <i>et al.</i>	Critical Reviews In Food Science And Nutrition	2004	32,3
23	<i>Sustainable quality management systems in the current paradigm: The role of leadership</i>	Silva <i>et al.</i>	Sustainability	2021	30,3
24	<i>Early and late adopters of iso 14001-Type standards: Revisiting the role of firm characteristics and capabilities</i>	Ozusaglam; Robin; Wong.	Journal Of Technology Transfer	2018	28,6
25	<i>The level of maturity of quality management systems in Poland - Results of empirical research</i>	Wolniak R.	Sustainability	2019	23,3

Fonte: Autores (2025)

A GQ tem se mostrado um fator importante na busca por objetivos de sustentabilidade, especialmente quando analisada sob a ótica dos pilares do ESG. Estudos demonstraram como as práticas de GQ se conectam com os pilares ESG, revelando tanto sinergias quanto pontos que demandam atenção.

#### 4.7 A Relação entre GQ e o pilar ambiental

Pesquisas indicaram que os Sistemas de Gestão da Qualidade (SGQ) auxiliam as empresas na conquista de objetivos relacionados à inovação ecológica e ao desenvolvimento sustentável. A inovação ambiental, por sua vez, fortalece a capacidade das empresas de atingir as metas de sustentabilidade em seus processos e produtos (Alsawafi; Lemke; Yang, 2021; Konadu *et al.*, 2020; Zhao *et al.*, 2022; Zimon; Madzik; Sroufe, 2020). A literatura também associaram as práticas de GQ à melhoria do desempenho ambiental, com exemplos

observados tanto no ambiente interno, como na redução de desperdícios e uso eficiente de recursos, quanto no externo, com a melhoria da imagem corporativa e da cadeia de suprimentos (Caiado *et al.*, 2019; Garza-Reyes *et al.*, 2018; Gomes; Silva; Sarkis, 2019; Nguyen; Phan; Matsui, 2018; Ozusaglam; Robin; Wong, 2017; Santos; Mendes; Barbosa, 2011; Wu *et al.*, 2015; Yadav *et al.*, 2019; Yu; Zhang; Huo, 2019; Zimon; Madzik; Sroufe, 2020).

Contudo, estudos também indicam que, embora a GQ reduza o consumo de recursos, seu impacto nas emissões de carbono pode ser limitado, pois foca na eliminação de desperdícios, em vez de reduzir diretamente a poluição (Nguyen; Phan; Matsui, 2018; Yu; Zhang; Huo, 2019). No entanto, um estudo empírico com empresas de manufatura no Reino Unido observou uma relação direta e positiva entre aspectos da GQ, como as relações de gestão e com empregados, e a performance ambiental, incluindo a redução de emissões (Alsawafi; Lemke; Yang, 2021). Esse contraste evidencia a necessidade de investigações adicionais para compreender melhor a relação entre práticas de GQ e a redução das emissões.

#### **4.8 A Relação entre GQ e o pilar social**

A GQ impacta significativamente o desempenho social externo e interno. Externamente, a GQ possui uma relação positiva no número de postos de trabalho gerados, o envolvimento em iniciativas comunitárias e contribuições na economia regional. Internamente, os estudos indicaram que a GQ melhora a satisfação de clientes e funcionários, além de contribuir para o desenvolvimento do capital humano e a segurança organizacional. Nesse contexto, práticas como treinamento, comunicação, design do produto e a melhoria contínua são consideradas eficazes e essenciais para alcançar um bom desempenho social interno e externo (Alieva; Powell, 2023; Alsawafi; Lemke; Yang, 2021; Álvarez-Santos *et al.*, 2017; Nguyen; Phan; Matsui, 2018; Santos; Mendes; Barbosa, 2011; Zhao *et al.*, 2022).

Adicionalmente, Gomes, Silva e Sarkis (2019) apontaram que a GQ, ao adotar uma abordagem ambidesta que equilibra a exploração (melhoria contínua dos produtos existentes) e a exploração (antecipação de novas necessidades), propicia que os produtos não somente atendam aos requisitos de qualidade e segurança no momento da fabricação, mas também sejam projetados para serem seguros e ecologicamente corretos ao longo de todo o seu ciclo de vida.

Entretanto, Nguyen, Phan e Matsui, (2018) evidenciaram que, historicamente, muitos trabalhos sobre GQ e desempenho social focaram mais em aspectos internos (relacionados a funcionários e clientes) em vez de desempenho relacionado à comunidade. Cabe destacar ainda a ausência de menção explícita à contribuição da GQ para a promoção da diversidade de gênero, orientação sexual ou outras formas de diversidade social, ou de governança. A “dimensão social” nos estudos revisados refere-se predominantemente a aspectos como bem-estar dos funcionários, relações com a comunidade e o impacto mais amplo na sociedade, e não se aprofunda ou menciona explicitamente a diversidade de gênero, orientação sexual ou outras categorias de diversidade como um resultado direto ou foco da GQ.

#### **4.9 A Relação entre GQ e o pilar governança**

A GQ, alinhada ao pilar da governança, exerce impacto positivo na reputação corporativa. Através de sua implementação, as empresas conseguem aprimorar sua organização interna, garantir maior conformidade com a legislação, melhorar o acesso à informação e fortalecer sua imagem institucional (Caiado *et al.*, 2019; Konadu *et al.*, 2020; Santos; Mendes; Barbosa; 2011).

A liderança é fundamental para o desempenho dos SGQ e constitui um fator determinante para o seu sucesso (Alsawafi, Lemke, Yang, 2021; Silva *et al.*, 2021). Nesse contexto, tanto a liderança quanto a gestão devem reforçar o compromisso com práticas relacionadas à qualidade, o que pode gerar um impacto positivo na estabilidade financeira e contribuir para a criação de um ambiente social e sustentável (Alsawafi, Lemke, Yang, 2021; Zhang *et al.*, 2021).

Wolniak (2019), em seu estudo sobre a SGQ em empresas polonesas, demonstrou que a GQ atingiu o mais alto nível de maturidade em áreas como orientação para o cliente, gestão de relacionamento, abordagem de processo e tomada de decisão baseada em evidências. Isso sugere que a GQ contribui para uma governança mais informada e orientada a resultados. Spiegel *et al.* (2004) reforçaram essa ideia ao enfatizar a necessidade de identificar indicadores e desenvolver procedimentos adequados como base para avaliar a eficácia e o desempenho do sistema de qualidade.

Por fim, Chams, García-Blandón e Hassan (2021) argumentaram em seu estudo que organizações que implementam GQT apresentaram um impacto menor do Fluxo de Caixa Livre (FCF) na pontuação ESG em comparação áquelas que não o implementam. Isso sugere que o GQT reduz a necessidade de capital financeiro para melhorar os resultados de ESG, pois permite que as organizações desenvolvam iniciativas de sustentabilidade internamente.

Apesar disso, conforme exposto por Caiado (2019) e ilustrado na Figura 7, as questões de governança recebem consideravelmente menos atenção nos programas de melhoria operacional. Esse cenário destaca a necessidade de mais estudos que abordem a integração de governança nos processos de melhoria. Uma vez que, conforme discutido anteriormente, as práticas associadas à GQ demonstram potencial complementar com as questões abordadas no pilar da governança, indicando uma oportunidade promissora de convergência entre essas abordagens. A integração de sistemas de gestão (como ISO 9001 e ISO 14001) amplia o escopo de controles internos, promovendo maior alinhamento entre *qualidade, compliance* e governança. Isso resulta em benefícios superiores aos obtidos pela implementação isolada de cada sistema, como maior eficiência operacional, redução de custos e melhor gestão de riscos.

#### 4.10 Pontos de atenção

A implementação de práticas GQ nem sempre resulta em redução de custos, especialmente no curto prazo. Em algumas situações, pode até aumentar os gastos, como em treinamentos, auditorias e certificações (Chams; García-Blandón; Hassan, 2021; Gomes; Silva; Sarkis, 2019). No entanto, diversos autores apontam que a GQ é essencial para a melhoria da performance econômica e financeira das organizações, promovendo maior produtividade, redução de custos, aumento da rentabilidade e valorização de mercado (Alsawafi; Lemke; Yang, 2021; Chams; García-Blandón; Hassan, 2021; Nguyen; Phan; Matsui, 2018; Rejeb *et al.*, 2021; Zhao *et al.*, 2022; Zimon; Madzik; Sroufe, 2020).

Ademais, o impacto dessas práticas na performance de sustentabilidade varia bastante dependendo de fatores como a experiência com GQ, o tipo de indústria e o porte da empresa. Somado a isso, os profissionais da área de qualidade enfrentam o desafio de liderar e engajar todos os funcionários na jornada da sustentabilidade por meio do Sistema de GQ (Silva *et al.*, 2021; Wolniak, 2019; Zimon; Madzik; Sroufe, 2020).

### 5 Considerações Finais

O estudo buscou investigar a sinergia entre GQ e o conceito ESG. O objetivo foi identificar como a literatura aborda essa relação. Os resultados indicaram que a associação

entre ESG e GQ existe desde a concepção do termo ESG. Contudo, essa conexão tem sido mais intensamente estudada apenas nos últimos 10 anos. Apesar de ser um tema pesquisado globalmente, a literatura demonstrou dispersão entre os autores. A quantidade, espaço temporal e a dispersão dos artigos sugerem que a pesquisa nesse campo pode se encontrar em um estágio inicial.

Entretanto, ainda que a pesquisa se encontre em estágio inicial, os dados obtidos já demonstram que a GQ, com sua ênfase em processos, melhoria contínua e foco no cliente, é essencial para a jornada ESG das organizações. Ela impulsiona resultados nos pilares ambiental, social e de governança.

Em essência, a GQ cria o alicerce para que o negócio prospere e consiga entregar bons resultados nas áreas ESG. Se a GQ é bem desenvolvida e integrada, a empresa ganha a capacidade de superar desafios de mercado e de sustentabilidade. Ela também fomenta a inovação sustentável e o bem-estar social, garantindo sua vitalidade a longo prazo.

No entanto, o caminho não é linear, os artigos demonstraram que existem desafios no engajamento do capital humano e a necessidade de uma abordagem estratégica cuidadosa para garantir que os benefícios da qualidade se traduzam plenamente em todas as dimensões, sem deixar lacunas ou gerar contradições.

A análise bibliométrica deste estudo apontou uma relação positiva entre GQ e ESG. Contudo, a pesquisa limitou-se a artigos de acesso aberto nas bases Scopus e WOS, apesar de abranger o período desde a concepção do conceito de ESG. Para futuras investigações, sugere-se realizar uma análise bibliométrica e/ou sistemática mais abrangente, que inclua a totalidade dos artigos sobre o tema, independentemente de seu acesso.

Adicionalmente, conforme a literatura revisada, que se concentra majoritariamente em estudos bibliométricos e entrevistas com gestores, recomenda-se a realização de pesquisas empíricas na área. Destaca-se a necessidade de investigar a GQ em relação às emissões de carbono (pilar ambiental), com especial atenção aos pilares social e de governança, especialmente pesquisas voltadas ao engajamento social interno e externo (pilar social) e à liderança (pilar de governança).

## Referências Bibliográficas

- AHSEN, A. V. The Integration of quality, environmental and health and safety management by car manufacturers – a long-term empirical study. **Business Strategy and the Environment**, v. 23, n. 6, p. 395-416, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/bse.1791>.
- ALCANIZ, L.; AGUADO, R.; RETOLAZA, J. L. Novos modelos de negócio: além da abordagem dos acionistas. **Revista Brasileira de Gestão e Negócios**, São Paulo, v. 22, n. 1, p. 48-64, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.7819/rbgn.v22i1.4035>.
- ALIEVA, J.; POWELL, D. J. The significance of employee behaviours and soft management practices to avoid digital waste during a digital transformation. **International Journal of Lean Six Sigma**, v. 14, n. 1, p. 1-32, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/IJLSS-07-2021-0127>.
- ALSAWAFI, A.; LEMKE, F.; YANG, Y. The impacts of internal quality management relations on the triple bottom line: A dynamic capability perspective. **International Journal of Production Economics**, v. 232, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2020.107927>.

ÁLVAREZ-SANTOS, J.; MIGUEL-DÁVILA, J.; HERRERA, L.; NIETO, M. Safety Management System in TQM environments. **Safety Science**, v. 101, p. 135-143, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2017.08.019>.

AMEL-ZADEH, A.; SERAFEIM, G. Why and how investors use ESG information: evidence from a global survey. **Financial Analysts Journal**, v. 74, n. 3, p. 87-103, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.2469/faj.v74.n3.2>.

ARDA, O. A.; BAYRAKTAR, E.; TATOGLU, E. How do integrated quality and environmental management practices affect firm performance? Mediating roles of quality performance and environmental proactivity. **Business Strategy and the Environment**, [s. l.], v. 28, n. 1, p. 64-78, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/bse.2190>.

ARIA, M.; CUCCURULLO, C. Bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. **Journal of Informetrics**, v. 11, n. 4, p. 959-975, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>.

ATCHABAHIAN, A. C. R. C. **ESG: Teoria e prática para a verdadeira sustentabilidade nos negócios**. São Paulo: Expressa, 2022. ISBN: 978-65-5559-923-7.

AU, A. K. M.; YANG, Y.; WANG, H.; CHEN, R.; ZHENG, L. J. Mapping the landscape of ESG strategies: a bibliometric review and recommendations for future research. **Sustainability**, v. 15, n. 24, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su152416592>.

AZEVEDO, M. T. **Transformação Digital na Indústria**: Indústria 4.0 e a Rede de Água Inteligente no Brasil. 2017. Tese (Doutorando em Ciências) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3142/tde-28062017-110639/en.php>.

B3. **Sustainability and ESG Management at Companies**: How to get started, who to involve and what to prioritize. 2022. Disponível em: [https://www.b3.com.br/data/files/42/32/49/C6/6A344810A58E3348AC094EA8/Guia\\_B3\\_Sustainability\\_ESG\\_VF.pdf](https://www.b3.com.br/data/files/42/32/49/C6/6A344810A58E3348AC094EA8/Guia_B3_Sustainability_ESG_VF.pdf).

BAGH, T.; FUWEI, J.; KHAN, M. A. From risk to resilience: Climate change risk, ESG investments engagement and Firm's value. **Heliyon**, v. 10, n. 5, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e26757>.

BALDAM, R. **Science Mapping (Bibliometria) with R Studio, Bibliometrix and international indexes**. Vitória: UFES, 2023. Disponível em: <https://cope.ufes.br/>.

BARBOSA, A. S.; SILVA, M. C. B. C.; SILVA, L. B.; MORIOKA, S. N.; SOUZA, V. F. Integration of Environmental, Social, and Governance (ESG) criteria: Their impacts on corporate sustainability performance. **Humanities and Social Sciences Communications**, v. 10, n. 410, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1057/s41599-023-01919-0>.

BRODAY, E. E. The evolution of quality: from inspection to quality 4.0. **International Journal of Quality and Service Sciences**, v. 14, n. 3, p. 368-382, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/IJQSS-09-2021-0121>.

CAIADO, R. G. G.; QUELHAS, O. L. G.; NASCIMENTO, D. L. M.; ANHOLON, R.; FILHO, W. L. Towards sustainability by aligning operational programmes and sustainable performance measures. **Production Planning & Control**, v. 30, n. 5-6, p. 413-425, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/09537287.2018.1501817>.

- CALCULLI, C.; D'UGGENTO, A. M.; LABARILE, A.; RIBECCO, N. Evaluating people's awareness about climate changes and environmental issues: A case study. **Journal of Cleaner Production**, v. 324, p. 129244, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.129244>.
- CARNERUD, D. 25 years of quality management research — outlines and trends. **International Journal of Quality & Reliability Management**, v. 35, n. 1, p. 208-231, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/IJQRM-01-2017-0013>.
- CEVALLOS, M. G. O.; GUERRERO-BAENA, M. D. Gestión de calidad y crecimiento empresarial: Análisis bibliométrico. **Revista Venezolana de Gerencia**, Venezuela, v. 26, n. 93, p. 318-329, 2021. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29066223021>.
- CHAMS, N.; GARCÍA-BLANDÓN, J.; HASSAN, K. Role reversal! Financial performance as an antecedent of ESG: The moderating effect of total quality management. **Sustainability**, v. 13, n. 13, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su13137026>.
- CHIARINI, A. Industry 4.0, quality management and TQM world. A systematic literature review and a proposed agenda for further research. **The TQM Journal**, v. 32, n. 4, p. 603-616, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/TQM-04-2020-0082>.
- DA SILVA, M. F. Gestão e avaliação da qualidade: uma abordagem estratégica em processos internos organizacionais no setor privado. **Revista de Gestão e Secretariado**, v. 15, n. 4, p. e3744-e3744, 2024. Disponível em: <https://ojs.revistagesec.org.br/secretariado/article/view/3744/2323>.
- DE LIMA, G. P.; DA SILVA, K. L. L.; DE SOUZA, M. D. C. A importância da qualidade para a melhoria contínua na indústria. **REVISTA FOCO**, v. 16, n. 12, p. e3899, 2023. <https://doi.org/10.54751/revistafoco.v16n12-093>.
- DE LIMA, P. R. F. Gestão da qualidade: impactos do processo de implantação da ISO 9001 em empresas nordestinas: motivações, barreiras e benefícios. **Revista Produção Online**, v. 22, n. 1, 2022. Disponível em: <https://www.producaoonline.org.br/rpo/article/view/4555/2140>.
- DEFEO, J. A.; JURAN, J. M. **Fundamentos da qualidade para líderes**. Porto Alegre: Bookman, 2015. ISBN 978-85-8260-346-8.
- DEMING, W. E. **Calidad, productividad y competitividad**: La salida de la crisis. Madrid: Díaz de Santos, S. A., 1989. ISBN: 978-84-87189-22-7.
- DEMING, W. E. **The new economics**: For industry, government, education. 2. ed. Cambridge: The MIT Press, 1994. ISBN 0-262-54116-5.
- DIAS, A. M.; CARVALHO, A. M.; SAMPAIO, P. Quality 4.0: Literature review analysis, definition and impacts of the digital transformation process on quality. **International Journal of Quality & Reliability Management**, v. 39, n 6, p. 1312-1335, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/IJQRM-07-2021-0247>.
- DONTHU, N.; KUMAR, S.; MUKHERJEE, D.; PANDEY, N.; LIM, W. M. How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. **Journal of Business Research**, v. 133, p. 285-296, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.070>.
- ECCLES, R. G.; STROEHLE, J. C. Exploring social origins in the construction of ESG measures. **SSRN**, 2018. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3212685>.



- ESKANTAR, M.; ZOPOUNIDIS, C.; DOUMPOS, M.; GALARIOTIS, E.; GUESMI, K. Navigating ESG complexity: An in-depth analysis of sustainability criteria, frameworks, and impact assessment. **International Review of Financial Analysis**, v. 95, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2024.103380>.
- FEITEN, A. M.; COELHO, T. R. Gestão da Qualidade em Organizações de Serviços: barreiras e facilitadores. **Revista de Administração FACES Journal**, p. 56-71, 2019. Disponível em: <https://revista.fumec.br/index.php/facesp/article/view/6619>.
- FRIEDMAN, M. The social responsibility of business is to increase its profits. **New York Times Magazine**, v. 32, n. 13, p. 122-126, 1970. Disponível em: <https://www.nytimes.com/1970/09/13/archives/a-friedman-doctrine-the-social-responsibility-of-business-is-to.html>.
- GARCÍA-FERNANDEZ, M.; CLAVER-CORTES, E.; TARÍ, J. J. Relationships between quality management, innovation and performance: A literature systematic review. **European Research on Management and Business Economics**, v. 28, n. 1, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.iedeen.2021.100172>.
- GARZA-REYES, J. A.; YU, M.; KUMAR, V.; UPADHYAY, A. Total quality environmental management: Adoption status in the Chinese manufacturing sector. **The TQM Journal**, v. 30, n. 1, p. 2-19, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/TQM-05-2017-0052>.
- GOMES, P. J.; SILVA, G. M.; SARKIS, J. Exploring the relationship between quality ambidexterity and sustainable production. **International Journal of Production Economics**, v. 224, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.107560>.
- GREEN, S. D.; HARTY, C.; ELMUALIM, A. A.; LARSEN, G. D.; KAO, C. C. On the discourse of construction competitiveness. **Building Research & Information**, v. 36, n. 5, p. 426-435, 2008. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1080/09613210802076666>.
- HO, Y.; CAVACECE, Y.; TARTAGLIONE, A. M.; DOUGLAS, A. Publication performance and trends in Total Quality Management research: a bibliometric analysis. **Total Quality Management & Business Excellence**, v. 34, n. 1–2, p.97–130, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/14783363.2022.2031962>.
- HOYER, R. W.; HOYER, B. B. Y. What is quality? **Quality Progress**, v. 34, n. 7, p. 53-62, 2001.
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). Sections. In: **Climate Change 2023: Synthesis Report**. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Geneva, Switzerland: IPCC, p. 35-115, 2023. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.59327/IPCC/AR6-9789291691647>.
- JÁMBOR, A.; ZANÓCZ, A. The Diversity of Environmental, Social, and Governance Aspects in Sustainability: A Systematic Literature Review. **Sustainability**, v. 15, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su151813958>.
- KAPIL, S.; RAWAL, V. Sustainable investment and environmental, social, and governance investing: A bibliometric and systematic literature review. **Business Ethics, the Environment & Responsibility**, v. 32, n. 4, p. 1429-1451, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/beer.12588>.
- KHAW, T. Y.; AMRAN, A.; TEOH, A. P. Factors influencing ESG performance: A bibliometric analysis, systematic literature review, and future research directions. **Journal of**

**Cleaner Production**, v. 448, 2024. Disponível em:  
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.141430>.

KOCMANOVÁ, A.; ŠIMBEROVÁ, I. Determination of Environmental, Social and Corporate governance indicators: Framework in the measurement of sustainable performance. **Journal of Business Economics and Management**, v. 15, n. 5, 2014. Disponível em:  
<https://doi.org/10.3846/16111699.2013.791637>.

KOMKOWSKI, T.; ANTONY, J.; GARZA-REYES, J. A.; TORTORELLA, G. L.; PONGBOONCHAI-EMPL, T. A Systematic Review of the Integration of Industry 4.0 with Quality-Related Operational Excellence Methodologies. **Quality Management Journal**, v. 30, n. 1, p. 3-15, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/10686967.2022.2144783>.

KONADU, R.; OWUSU-AGYEI, S.; LARTEY, T. A.; DANSO, A.; ADOMAKO, S.; AMANKWAH-AMOAH, J. CEOs' reputation, quality management and environmental innovation: The roles of stakeholder pressure and resource commitment. **Business Strategy and the Environment**, v. 29, n. 6, p. 2310-2323, 2020. Disponível em:  
<https://doi.org/10.1002/bse.2504>.

KUME, H. **Métodos Estatísticos para melhoria da Qualidade**. 11. ed. São Paulo: Gente, 1993.

KORKMAZ, A. N.; ALTAN, M. U. A Systematic Literature Review of Sustainable Consumer Behaviours in the Context of Industry 4.0 (I4.0). **Sustainability**, v. 16, n. 1, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su16010126>.

KUPFER, D.; HANSENCLEVER, L. **Economia industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil**. 3. ed. rev. e aum. São Paulo: Atlas, 2020.

KUZMINA, J.; LINDEMANE, M. ESG Investing: new challenges and new opportunities. **Journal of Business Management**, v. 14, 2017. Disponível em:  
<https://journals.riseba.eu/index.php/jbm/article/view/62>.

LAUREANI, A.; ANTONY, J.; SARABI, Y.; GOUNTCHEVA, N. Leadership for Quality: A Systematic Review and Future Directions. **Total Quality Management & Business Excellence**, v. 35, n. 13-14, p. 1465-1508, 2024. Disponível em:  
<https://doi.org/10.1080/14783363.2024.2370486>.

LI, T.; WANG, K.; SUEYOSHI, T.; WANG, D. D. ESG: Research Progress and Future Prospects. **Sustainability**, v. 13, n. 21, 2021. Disponível em:  
<https://doi.org/10.3390/su132111663>.

LIM, W. M.; CIASULLO, M. V.; DOUGLAS, A.; KUMAR, S. Environmental Social Governance (ESG) and Total Quality Management (TQM): A multi-study meta-systematic review. **Total Quality Management & Business Excellence**, p. 1-23, 2022. Disponível em:  
<https://doi.org/10.1080/14783363.2022.2048952>.

LIM, W. M.; KUMAR, S.; DONTHU, N. How to combine and clean bibliometric data and use bibliometric tools synergistically: Guidelines using metaverse research. **Journal of Business Research**, v. 182, 2024. Disponível em:  
<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2024.114760>.

LONG, H.; FENG, G.; GONG, Q.; CHANG, C. ESG performance and green innovation: An investigation based on quantile regression. **Business Strategy and the Environment**, v. 32, n. 7, p. 5102-5118, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/bse.3410>.

- LIU, H.; LIU, R.; GU, X.; YANG, M. From Total Quality Management to Quality 4.0: A systematic literature review and future research agenda. **Frontiers of Engineering Management**, v. 10, n. 2, p. 191-205, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s42524-022-0243-z>.
- MATOS, P. ESG and responsible institutional investing around the world: A critical review. **CFA Institute Research Foundation Literature Reviews**, 2020. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3668998>.
- MOGHADAM, M. R. S.; SAFARI, H.; YOUSEFI, N. Clustering quality management models and methods: Systematic literature review and text mining analysis approach. **Total Quality Management & Business Excellence**, v. 32, n. 3, p. 241-264, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/14783363.2018.1540927>.
- MUKHERJEE, D.; LIM, W. M.; KUMAR, S.; DONTHU, N. Guidelines for advancing theory and practice through bibliometric research. **Journal of Business Research**, v. 148, p. 101-115, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.04.042>.
- NEVES, M. F. Ameaças para as cadeias produtivas integradas. **Agroanalysis**, v. 34, n. 8, 2014. Disponível em: <https://periodicos.fgv.br/agroanalysis/article/view/41147>.
- NGUYEN, M. H.; PHAN, A. C.; MATSUI, Y. Contribution of Quality Management Practices to Sustainability Performance of Vietnamese Firms. **Sustainability**, v. 10, n. 2, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su10020375>.
- OLIVEIRA, D.; ALVELOS, H.; ROSA, M. J. Quality 4.0: Results from a systematic literature review. **The TQM Journal**, v. 37, n. 2, p. 379-456, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/TQM-01-2023-0018>.
- OZUSAGLAM, S.; ROBIN, S.; WONG, C. Y. Early and late adopters of ISO 14001-type standards: Revisiting the role of firm characteristics and capabilities. **The Journal of Technology Transfer**, v. 43, p. 1318-1345, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10961-017-9560-5>.
- PAGANI, R. N.; KOVALESKI, J. L.; RESENDE, L. M. Methodi Ordinatio: A proposed methodology to select and rank relevant scientific papers encompassing the impact factor, number of citation, and year of publication. **Scientometrics**, v. 105, p. 2109-2135, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11192-015-1744-x>.
- PASSAS, I. Bibliometric Analysis: The Main Steps. **Encyclopedia**, v. 4, n. 2, p. 1014-1025, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/encyclopedia4020065>.
- PRANCKUTÉ, R. WebofScience (WoS) and Scopus: The Titans of Bibliographic Information in Today's Academic World. **Publications**, v. 9, n. 1, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/publications9010012>.
- REJEB, A.; KEOGH, J. G.; REJEB, K.; DEAN, K. Halal food supply chains: A literature review of sustainable measures and future research directions. **Foods and Raw Materials**, v. 9, n. 1, p. 106-116, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.21603/2308-4057-2021-1-106-116>.
- RIBEIRO, P. R.; BATISTA, P.; MENDES-PALMA, F.; PINTADO, M.; OLIVEIRA-SILVA, P. Consumers' engagement and perspectives on sustainable textile consumption. **Sustainability**, v. 15, n. 22, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su152215812>.

- RODRIGUES, M. V. **Ações para a Qualidade**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2020. ISBN: 978-8595150140.
- SAMSON, D.; TERZIOVSKI M. The relationship between Total Quality Management practices and operational performance. **Journal of Operations Management**, v. 17, n. 4, p. 369-488, 1999. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0272-6963\(98\)00046-1](https://doi.org/10.1016/S0272-6963(98)00046-1).
- SANTOS, G.; MENDES, F.; BARBOSA, J. Certification and integration of management systems: The experience of Portuguese small and medium enterprises. **Journal of Cleaner Production**, v. 19, n. 17-18, p. 1965-1974, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2011.06.017>.
- SERAFFEIM, G. Turning a profit while doing good: aligning sustainability with corporate performance. **Brookings Institution, Governance Studies**, 2014. Disponível em: <https://www.brookings.edu/articles/turning-a-profit-while-doing-good-aligning-sustainability-with-corporate-performance/>.
- SFREDDO, L. S.; VIEIRA, G. B. B.; VIDOR, G.; SANTOS, C. H. S. ISO 9001 Based Quality Management Systems and Organisational Performance: A Systematic Literature Review. **Total Quality Management & Business Excellence**, v. 32, n. 3-4, p. 389-409, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/14783363.2018.1549939>.
- SHAUCHUK, P.; IZSAK, K. Technological trends in the machinery industry. **European Commission**. 2021. DOI:10.2826/885867. Disponível em: <https://monitor-industrial-ecosystems.ec.europa.eu/reports/other-reports/technological-trends-machinery-industry>.
- SHEWHART, W. A.; DEMING, W. E. **Statistical method**: From the viewpoint of quality control. Lancaster: The Lancaster Press, INC., 1939.
- SHRIVASTAV, S. K. How The TQM Journal has addressed “quality”: A literature review using bibliometric analysis. **The TQM Journal**, v. 35, n. 8, p. 2640-2657, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/TQM-10-2022-0308>.
- SIAO, H.; GAU, S.; KUO, J.; LI, M.; SUN, C. Bibliometric Analysis of Environmental, Social, and Governance Management Research from 2002 to 2021. **Sustainability**, v. 14, n. 23, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su142316121>.
- SILVA, C. S.; MAGANO, J.; MATOS, A.; NOGUEIRA, T. Sustainable Quality Management Systems in the current paradigm: The role of leadership. **Sustainability**, v. 13, n. 4, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su13042056>.
- SILVESTRI, C.; SILVESTRI, L.; PICCAROZZI, M.; RUGGIERI, A. TQM and sustainability: A study of the methods and CSFs of TQM for achieving sustainability. **Total Quality Management & Business Excellence**, v. 35, n. 2, p. 226-272, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/14783363.2023.2289938>.
- SIMON, A.; KARAPETROVIC, S.; CASADESÚS, M. Difficulties and benefits of integrated management systems. **Industrial Management & Data Systems**, v. 112, n. 5, p. 828-846, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/02635571211232406>.
- SINGH, A. K.; ZHANG, Y.; ANU. Understanding the evolution of Environment, Social and Governance research: Novel implications from bibliometric and network analysis. **Evaluation Review**, v. 47, n. 2, p. 350-386, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0193841X221121244>.

- SINGH, N.; GUPTA, A.; KAPUR, B. A bibliometric analysis of IJQRM journal (2002–2022). **International Journal of Quality & Reliability Management**, v. 40, n. 7, p. 1647–1666, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/IJQRM-06-2022-0181>.
- SNYDER, H. Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. **Journal of Business Research**, v. 104, p. 333-339, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>.
- SPIEGEL, M. V. D.; LUNING, P. A.; ZIGGERS, G. W.; JONGEN, W. M. F. Evaluation of Performance Measurement Instruments on Their Use for Food Quality Systems. **Critical Reviews in Food Science and Nutrition**, v. 44, n. 7-8, p. 501-512, 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/10408690490489350>.
- SYAMIL, A.; ICHSAN, M.; SYAHRAZLY, M.; FADJAR, M. P.; REVIDIA, I. R. Enhancing Quality across Industries: A Systematic Literature Review on the Impact of Six Sigma. **Global Business and Finance Review**, v. 28, n. 7, p. 59-74, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.17549/gbfr.2023.28.7.59>
- CLARO, G. T. N.; AFRICANO, G. N. Cultura de calidad: Una revisión bibliométrica sobre su impacto en las organizaciones. **Revista de Ciencias Sociales**, v. 29, n.8, p. 346-361, 2023. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9219712>
- TSANG, A.; FROST, T.; CAO, H. Environmental, Social, and Governance (ESG) disclosure: A literature review. **The British Accounting Review**, v. 55, n.1, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.bar.2022.101149>.
- UNEP (United Nations Environment Programme). **Emissions Gap Report 2024**: No more hot air ... please! With a massive gap between rhetoric and reality, countries draft new climate commitments. Nairobi: UNEP, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.59117/20.500.11822/46404>.
- UNEP FI (United Nations Environment Programme Finance Initiative). **Who cares wins**: connecting financial markets to a changing world. Geneva: UNEP FI, 2004. Disponível em: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/280911488968799581/pdf/113237-WP-WhoCaresWins-2004.pdf>.
- UNIDO (United Nations Industrial Development Organization). **Industrial Development Report 2013**. Áustria: UNIDO, 2013. Disponível em: [https://www.unido.org/sites/default/files/2013-12/UNIDO\\_IDR\\_2013\\_main\\_report\\_0.pdf](https://www.unido.org/sites/default/files/2013-12/UNIDO_IDR_2013_main_report_0.pdf).
- WALTER, I. Sense and nonsense in ESG ratings. **Journal of Law, Finance and Accounting**, 2020. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3568104>.
- WANG, H.; JIAO, S.; MA, C. The impact of ESG responsibility performance on corporate resilience. **International Review of Economics and Finance**, v. 10, p. 1115-1129, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.iref.2024.05.033>.
- WICKHAM, H.; GROLEMUND, G. **R for Data Science**: Import, Tidy, Transform, Visualize, and Model Data. Sebastopol: O'Reilly Media, Inc., 2017. ISBN: 978-1-491-91039-9.
- WOLNIAK, R. The level of maturity of Quality Management Systems in Poland — Results of empirical research. **Sustainability**, v. 11, n. 15, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su11154239>.

- WU, L.; SUBRAMANIAN, N.; ABDULRAHMAN, M. D.; LIU, C.; LAI, K.; PAWAR, K. S. The impact of integrated practices of Lean, Green, and Social Management Systems on firm sustainability performance — Evidence from Chinese fashion auto-parts suppliers. *Sustainability*, v. 7, n. 4, p. 3838-3858, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su7043838>.
- WAWAK, S.; ROGALA, P.; DAHLGAARD-PARK, S. M. Research trends in quality management in years 2000-2019. *International Journal of Quality and Service Sciences*, v. 12, n. 4, p. 417–433, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/IJQSS-12-2019-0133>.
- XIAO, A.; QIN, Y.; XU, Z.; ŠKARE, M. Emerging research trends of total quality management in the COVID-19 pandemic: A dynamic evolution analysis. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, v. 36, n. 2, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/1331677X.2022.2140305>.
- XIE, Y.; ZHANG, C.; LAIA, Q. China's rise as a major contributor to science and technology. *Proc Natl Acad Sci U S A*, v. 111, n. 26, p. 9437-9442, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1073/pnas.1407709111>.
- YADAV, G.; LUTHRA, S.; HUISINGH, D.; MANGLA, S. K.; NARKHEDE, B. E.; LIU, Y. Development of a lean manufacturing framework to enhance its adoption within manufacturing companies in developing economies. *Journal of Cleaner Production*, v. 245, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118726>.
- YU, Y.; ZHANG, M.; HUO, B. The impact of supply chain quality integration on green supply chain management and environmental performance. *Total Quality Management & Business Excellence*, v. 30, n. 9-10, p. 1110-1125, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/14783363.2017.1356684>.
- ZHANG, B.; COMITE, U.; YUCEL, A. G.; LIU, X.; KHAN, M. A.; HUSAIN, S.; SIAL, M. S.; POPP, J.; OLÁH, J. Unleashing the importance of TQM and Knowledge Management for Organizational Sustainability in the age of Circular Economy. *Sustainability*, v. 13, n. 20, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su132011514>.
- ZHAO, L.; GU, J.; ABBAS, J.; KIRIKKALELI, D.; YUE, X. Does quality management system help organizations in achieving environmental innovation and sustainability goals? A structural analysis. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, v. 36, n. 1, p. 2484-2507, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/1331677X.2022.2100436>.
- ZIMON, D.; MADZIK, P.; SROUFE, R. The influence of ISO 9001 & ISO 14001 on sustainable supply chain management in the textile industry. *Sustainability*, v. 12, n. 10, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su12104282>.