



ConBRepro

XIV CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

I CIGELUBRA

Congresso Internacional de Gestão e Engenharia Luso-Brasileiro

04 a 06 de dezembro de 2024

Energias Limpas nas Engenharias

Confiabilidade e Qualidade dos Dados na Cadeia de Suprimentos: Um Estudo das Metodologias TDQM e SCQM

Paulo Sergio da Silva

Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção - UFPR

Filipe Eduardo Martins Guedes

Cruzeiro do Sul / Centro Universitário UNIFACEAR

Izabel Cristina Zattar

Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção - UFPR

Robson Seleme

Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção – UFPR

Resumo: A informação pode ser vista como uma conexão direta entre todos os elos da cadeia de suprimentos, onde as ações são coordenadas em várias etapas para garantir o máximo desempenho, produtividade e rentabilidade. No entanto, é necessário avaliar o nível de confiabilidade das informações para extrair o máximo proveito de suas vantagens e possibilitar a integração, compartilhamento e padronização dos dados com total segurança. Isso permite oferecer total suporte para a tomada de decisões precisas, e contribuir para o aumento da lucratividade e redução de custos, garantindo a satisfação de clientes e fornecedores. Garantir a qualidade de dados é crucial nos tempos atuais, pois desempenham um papel essencial para impulsionar a eficiência e a competitividade das cadeias de suprimentos. Portanto, o presente artigo tem por objetivo investigar e demonstrar através de revisões da literatura que envolvam as metodologias de Gerenciamento da Qualidade de Dados (TDQM) e de Gerenciamento da Qualidade da Cadeia de Suprimentos (SCQM), quais são os critérios de qualidade que devem ser observados, e de que forma são definidas as métricas para avaliar a qualidade da informação, e como são as abordagens centradas nos processos para as operações que envolvem toda a cadeia de suprimentos.

Palavras-chave: Qualidade de dados. Cadeia de suprimentos. Gerenciamento da qualidade na cadeia de suprimentos. Qualidade total. Gerenciamento da qualidade de dados total.

Reliability and Data Quality in the Supply Chain: A Study of TDQM and SCQM Methodologies

Abstract: Information can be seen as a direct connection among all links in the supply chain, where actions are coordinated across multiple stages to ensure maximum performance, productivity, and profitability. However, it is necessary to assess the reliability level of information to extract the maximum benefits and enable integration, sharing, and standardization of data with complete security. This allows for comprehensive support in making accurate decisions and contributes to increased profitability and cost reduction, ensuring satisfaction for both customers and suppliers. Ensuring data quality is crucial in today's times as it plays an essential role in driving the efficiency and competitiveness of supply chains. Therefore, this article aims to investigate and demonstrate, through literature reviews encompassing Total Data Quality Management (TDQM) and Supply Chain Quality Management (SCQM) methodologies, the quality criteria that should be observed and how

metrics are defined to assess information quality, as well as the process-centered approaches for operations involving the entire supply chain.

Keywords: Data quality. Supply chain. Supply Chain quality management. Total quality. Total data quality management.

1. Introdução

O tema qualidade da informação (QI) ou qualidade de dados (QD) é fundamental para a permanência e para o aumento da capacidade competitiva das organizações. Recentemente, tem havido um crescimento significativo na pesquisa de métodos para avaliar, mensurar e aprimorar a qualidade da informação, com o objetivo de facilitar sua utilização eficiente pelas organizações. Esses estudos têm abordado o tema por meio de diferentes perspectivas exploradas (CALAZANS, 2008; BECERRA *et al.*, 2021).

Embora o tema seja subjetivo, já ocorreram avaliações da qualidade da informação no ambiente organizacional. Desta forma, é importante destacar a importância dessa avaliação para a organização, visando à melhoria contínua e ao aprendizado organizacional (CALAZANS, 2008; BECERRA *et al.*, 2021).

De acordo com (GUEDES *et al.*, 2021), para promover o avanço do conhecimento, é fundamental que os dados e informações sejam de qualidade, pois são elementos essenciais para a criação de valor.

Sendo a informação algo de suma importância para as organizações, a mesma deve ser considerada como um produto, para que possa ser definida, medida, analisada e melhorada continuamente para atender aos seus consumidores (CALAZANS, 2008).

A mensuração da qualidade da informação é um desafio complexo, devido a diversos fatores, tais como a subjetividade das necessidades dos usuários (consumidores de informações), a variedade de origens da informação (produtores de informações) e a abundância de dados disponíveis, dentre outros fatores. (NAUMANN; ROLKER, 2000).

A ausência de qualidade na informação em uma organização pode ter impactos significativos tanto do ponto de vista social quanto do negócio em si (ponto de vista econômico). É crucial identificar essa falta de qualidade e tomar medidas para solucioná-la (NAUMANN; ROLKER, 2000).

Considera-se que informações provenientes de várias fontes, baseadas em julgamentos subjetivos, erros sistemáticos na produção da informação e o armazenamento em grande volume são alguns dos fatores que afetam negativamente a qualidade da informação (STRONG *et al.*, 1997).

Neste contexto, e associado aos princípios do SCM, a colaboração na cadeia de suprimentos emerge como uma estratégia essencial para as empresas enfrentarem as demandas do mercado e alcançarem benefícios mútuos, portanto a gestão da qualidade também deverá ser envolvida no processo (GOHR; FAUSTINO, 2017).

O gerenciamento da cadeia de suprimentos (*Supply Chain Management* - SCM) também apresenta diversos desafios, além do estabelecimento de confiança e colaboração entre os parceiros, como a identificação e implementação das melhores práticas que aprimorem os processos, alinhem as operações e integrem efetivamente toda a cadeia (GOHR; FAUSTINO, 2017).

“A qualidade [da informação] tem se tornado uma dimensão significativa e tem tomado um papel fundamental no contexto da SCM”. Entretanto, é a qualidade da informação que garantirá a consecução dos objetivos estratégicos. (ZENG *et al.*, 2013)

Ao longo do tempo, a literatura tem disponibilizado uma vasta gama de técnicas que visam avaliar e aprimorar a qualidade dos dados, incluindo a vinculação de registros (*Record Linkage*), o estabelecimento de regras de negócio e a utilização de medidas de similaridade. Essas técnicas têm evoluído para lidar com a crescente complexidade da qualidade dos dados em sistemas de informação compartilhados (BATINI *et al.*, 2009).

Ainda afirmam que devido à diversidade e complexidade dessas técnicas, houve um foco significativo em pesquisas para definir metodologias que ajudem na seleção, personalização e aplicação de técnicas para avaliação e aprimoramento da qualidade dos dados. (BATINI *et al.*, 2009).

De acordo com (ALMEIDA, 2012), dentre as várias metodologias existentes para mensurar a qualidade das informações, a metodologia TDQM (*Total Data Quality Management*) reconhece a importância das métricas de qualidade da informação.

Conforme o autor, ela rastreia a qualidade em todas as etapas da vida útil da informação, investiga e compreende as raízes dos problemas de qualidade, e estabelece um processo contínuo de aprimoramento da qualidade dos dados. E afirma que essa abordagem metodológica segue um caminho flexível e progressivo, consistindo em quatro fases distintas: definição, análise, mensuração e aprimoramento.

Para ilustrar e exemplificar o estudo deste artigo, também foi relacionada a metodologia de Gerenciamento da Qualidade na Cadeia de Suprimentos (SCQM).

Pois segundo (BATINI *et al.*, 2009), uma metodologia de qualidade de dados se define como “[...] um conjunto de diretrizes e técnicas que, a partir de informações de entrada que descrevem um determinado contexto de aplicação, estabelecem um processo racional para avaliar e melhorar a qualidade dos dados”.

Por fim, buscou-se compreender a interação processual na construção de informações para que sejam possíveis mensurá-las e avaliá-las com requisitos da qualidade no contexto do Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos.

2. Materiais e Métodos

Este artigo se caracterizou pela pesquisa bibliográfica. Segundo (Cervo *et al.*, 2007, p. 60) “A pesquisa bibliográfica procura explicar um problema a partir de referências teóricas publicadas em artigos, livros, dissertações e teses”.

Este estudo apresentou uma pesquisa teórica, realizada através de uma revisão da literatura utilizando uma abordagem qualitativa. A estratégia de pesquisa está associada a leitura de artigos relacionados ao tema proposto, a qual foram incluídos parâmetros de pesquisa para os subtemas de Qualidade, Qualidade da Informação, Qualidade de Dados e Cadeia de Suprimentos.

Resultados estes que auxiliam no entendimento de quais atributos e critérios devem ser considerados para uma melhor avaliação da qualidade de dados informacionais, utilizados nos processos que interagem com toda a cadeia de suprimentos.

3. Referencial Teórico

O referencial teórico realizou um resumo dos temas que constituem o entendimento para os processos de Gestão da Qualidade relacionados com a Gestão da Cadeia de Suprimentos e que darão embasamento para que os critérios e dimensões de qualidade relevantes sejam identificados com a intenção de atingir o objetivo deste estudo.

3.1 Gestão da Qualidade Total – TQM (*Total Quality Management*)

O conceito de qualidade se altera com o tempo, o que implica que as organizações também precisam evoluir com foco em inovações em seus produtos e processos, melhorando-os continuamente para que o ambiente organizacional se compatibilize com os conceitos de qualidade atuais (PALADINI, 2008).

Com a ampliação do conceito de qualidade alçada ao termo de Qualidade Total, onde foi definida como “adequação ao uso”, gerou uma integração mais forte entre organização e o mercado, criando um novo modelo gerencial que conecta várias áreas internas empresariais com o ambiente externo, orientados para a Gestão da Qualidade no Processo (PALADINI, 2008).

A Gestão da Qualidade no Processo surgiu com a necessidade de se reduzir defeitos nos produtos, mas teve a sua evolução quando houve a adoção de estratégias gerenciais para a otimização do desempenho de recursos envolvidos no processo, tais como: equipamentos, pessoas, informações, métodos e materiais (PALADINI, 2008).

3.2 Qualidade da Informação – IQ (*Information Quality*)

A falta de qualidade da informação em uma organização pode ter impactos tanto sociais quanto nos negócios, sendo essencial diagnosticá-la e empreender esforços para solucioná-la. Diversos fatores influenciam a qualidade da informação, tais como múltiplas origens das informações, utilização de julgamentos subjetivos, erros sistemáticos na produção da informação e armazenamento em grande quantidade. (CALAZANS apud STRONG et al., 2008).

A discussão sobre qualidade da informação teve início no Seminário do Nordic Council for Scientific Information and Research Libraries - NORDINFO, que ocorreu em 1989, na cidade de Copenhague, Dinamarca (CALAZANS, 2008).

Como definição para qualidade da informação, (CALAZANS apud MACHAND, 2008), elencou cinco diferentes abordagens conforme ilustradas no Quadro 1:

Quadro 1 – Abordagens que definem Qualidade da Informação

Abordagem	Definição
Transcendente	Busca reconhecer o valor da informação como algo absoluto e universalmente reconhecido, equivalente a excelência e representando uma qualidade intrínseca.
Baseada no usuário	Avalia a excelência com base nas necessidades individuais implica que os tipos e fontes de informação que melhor satisfazem o usuário são considerados como sendo de maior qualidade (avaliação subjetiva).
Baseada no produto	Considera a qualidade da informação de forma precisa e identificável, onde seus atributos podem ser mensurados e quantificados. Nessa perspectiva, a informação é tratada como algo tangível.
Baseada na produção	Enxerga a qualidade como a conformidade com os padrões estabelecidos em relação às necessidades de informação do consumidor. Qualquer desvio desses padrões seria interpretado como uma diminuição da qualidade da informação.
Baseada na qualidade (aspectos de valor)	A informação é valorizada como uma categoria ampla, onde a qualidade é reconhecida como um dos seus atributos essenciais.

Fonte: Adaptado de CALAZANS, 2008

De acordo com Almeida (2012), para que seja realizada uma composição da opinião sobre a qualidade dos dados, diversos critérios ou dimensões são considerados, sendo assim, o termo dimensão da qualidade é usualmente utilizado para que sejam referenciados seus grupos de atributos.

Foi identificado oito dimensões da qualidade da informação com a possibilidade de estarem ou não relacionadas, ensejando no gerenciamento estratégico da informação, são elas: valor atual (para o consumidor), compreensividade (acurácia), confiabilidade, significado, relevância, validade, estética e percepção de valor. (CALAZANS *apud* MACHAND, 2008)

Alguns outros autores propuseram construtos que avaliam a qualidade da informação, além destas dimensões já citadas, outras mais foram apontadas, tais como: Precisão, clareza, concisão, completude, consistência, disponibilidade, Integridade e utilidade. (GUEDES *et al.*, 2021)

Entretanto, (ALMEIDA, 2012) afirma que somente algumas dimensões são consideradas fundamentais e amplamente citadas na literatura, são elas:

- Acurácia: Representa a distância entre dois valores v e v' , sendo v considerado o valor correto, podendo ser de nível sintático, semântico ou de conteúdo;
- Confiabilidade: São aceitos ou considerados como verdadeiros e autênticos;
- Completude: Refere-se ao grau de presença dos elementos de um esquema nas instâncias, determinando se os dados são adequados para resolver uma tarefa específica;
- Temporalidade: Disponibilidade dos dados no tempo esperado, de acordo com os requisitos de tempo especificados pelo destino;
- Atualidade: É a diferença de tempo entre o instante em que o dado é atualizado na origem e o instante em que ele é disponibilizado;
- Precisão: Grau no qual o valor do dado corresponde a um valor aproximado em relação ao valor real. É definido, por alguns autores, como uma subcategoria da acurácia;
- Ausência de dados duplicados: Cada item de informação tem um único significado;
- Facilidade de acesso: Estão disponíveis ou são facilmente recuperados.

Conforme ainda demonstrado por (ALMEIDA (2012), uma pesquisa empírica conduzida por (WANG E STRONG, 1996), com o objetivo de identificar as dimensões da qualidade de dados do ponto de vista dos consumidores da informação, teve como resultado o agrupamento em quatro categorias, observadas no Quadro 2:

Quadro 2 – Categorias/Agrupamentos das dimensões da qualidade de dados

Categoria	Definição
Intrinseca	Pressupõe que as informações sejam consistentes, por sua própria essência (uma característica inerente à sua natureza).
Operacional	Destaca a relevância do papel do sistema de informações ao evidenciar a necessidade de sua acessibilidade aliada à segurança.
Contextual	Enfatiza a importância de considerar a qualidade dos dados no contexto das tarefas a serem executadas.
Representacional	Implica que o sistema de informações deve apresentar os dados de forma compreensível e interpretável.

Fonte: ALMEIDA, 2012

Entretanto, com relação aos atributos da qualidade da informação, três abordagens foram identificadas por Liu e Chi (2002), conforme os tópicos abaixo:

- Intuitiva: Os atributos são identificados por meio da experiência de especialistas e do reconhecimento intuitivo da relevância de cada um (atributo);
- Empírica: Os atributos são determinados pelos consumidores dos dados;
- Teórica: Os atributos são destacados com base em teorias estabelecidas, incluindo abordagens ontológicas, analógicas (que fazem uso da analogia entre produtos e informações) e pesquisas operacionais.

A qualidade dos dados é influenciada pelos processos de concepção e produção utilizados na geração desses dados. A fim de alcançar uma melhor qualidade, é fundamental ter uma compreensão clara do conceito de qualidade e dos métodos utilizados para mensurá-la. (ALMEIDA apud WAND e WANG, 2012).

3.3 Gestão da Qualidade de Dados Total – TDQM (*Total Data Quality Management*)

A metodologia TDQM (*Total Data Quality Management*) foi desenvolvida pelo MIT (*Massachusetts Institute of Technology*), sendo uma das mais importantes ferramentas para o gerenciamento da qualidade de dados, e muito utilizada pelas organizações para dar suporte as ações de reengenharia de dados

A informação é compreendida como um produto (*Information Product*) pela TDQM, e que prevê métricas para a qualidade da informação, fazendo a medição da qualidade ao longo do seu ciclo de vida, analisando e identificando causas geradoras de problemas que afetam a qualidade, e por fim definindo um processo de melhoria da qualidade dos dados. (ALMEIDA, 2012).

De acordo com Wang (1998) uma analogia pode ser realizada em relação ao processo de manufatura de produtos com a manufatura de informações (*Information Manufacturing*), onde a primeira consiste no processo de transformação da matéria-prima através de um processo produtivo, resultando em produtos físicos, e a segunda recebe o dado bruto a ser tratado pelos sistemas de informações ensejando na informação como produto (ver Quadro 3).

Quadro 3 – Manufatura de Produtos versus Informações

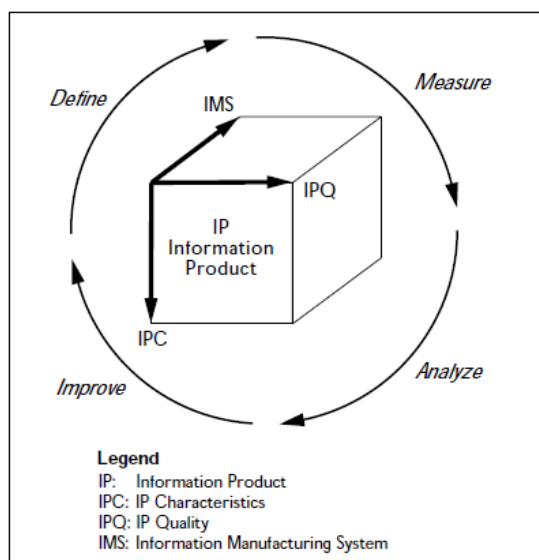
	Manufatura de Produto	Manufatura de Informações
Entrada	Matérias-primas	Dados Brutos
Processamento	Linha de Produção/Montagem	Sistemas de Informações
Saída	Produto Físico Acabado	Produto Informação Gerada

Fonte: Adaptado de Wang, 1998.

Ainda de acordo com Wang (1998), o TDQM possui um ciclo contínuo, iterativo e incremental composto de quatro fases (ver Figura 1), apresentadas como: Definir, medir, analisar e melhorar.

O autor ainda complementa que as ações deste ciclo garantem uma informação de alta qualidade, entretanto, este ciclo foi adaptado do ciclo PDCA de Deming (*Plan, Do, Check e Act*) da TQM, e que segundo a literatura é amplamente utilizado para a melhoria da qualidade.

Figura 1 – Fases da metodologia TDQM



Fonte: Adaptado de Wang, 1998

Wang (1998) enfatiza que a aplicação desta metodologia pode ser muito desafiadora para as organizações que não estão familiarizadas com o seu conceito, mas o próprio autor afirma que após aplicar as fases pela primeira vez, ter entendido o conceito e o mecanismo de todas as fases subjacentes, o trabalho de repetição futura se tornará extremamente fácil.

As fases do ciclo contínuo da metodologia TDQM são descritas por Wang (1998) conforme Tabela 1 abaixo:

Tabela 1 – Descrição das fases do ciclo contínuo da TDQM

Fase	Nível	Descrição
Definir	Características da Informação (IPC)	Funcionalidades básicas para os consumidores de informações
	Requisitos de Qualidade da Informação (IPQ)	Identificar as exigências de qualidade (dimensões) na perspectiva de fornecedores, produtores, consumidores e gerentes de informações
	Sistema de Manufatura da Informação (IMS)	Identificar o Sistema de Informação responsável pela produção da informação
Medir	Métricas de Qualidade	Desenvolvimento de medidas básicas para avaliar a qualidade da informação, como exemplo, acurácia, pontualidade, completude e consistência
Analisar	Causas Raízes para problemas de Qualidade	Através dos resultados das medições é possível identificar os fatos geradores para inconsistências na qualidade das informações
Melhorar	Fluxo de Trabalho, Fluxo de Informações e Características da Informação	Identificar oportunidades de melhorias na qualidade da informação, remodelando os processos chaves para atender as necessidades da organização, bem como as próprias características da informação

Fonte: Adaptado de WANG. 1998

3.4 Gestão da Qualidade da Cadeia de Suprimentos – SCQM (Supply Chain Quality Management)

De acordo com (SIDHU *et al.*, 2019), TQM (Total Quality Management) e SCM (Supply Chain Management) são filosofias de gestão que desempenham um papel importante no fortalecimento da competitividade organizacional, e a integração entre elas produzem o conceito de SCQM (Supply Chain Quality Management), onde a aplicação de suas práticas impactam na qualidade e no desempenho da cadeia de suprimentos, ou seja a SCQM é uma extensão da SCM, e que foi projetada para ajudar as empresas a manterem uma cadeia de suprimentos competitiva por meio da aplicação de práticas da gestão da qualidade.

Para (ZIMON *et al.*, apud Ross 2022), a gestão da qualidade na cadeia de suprimentos (SCQM), pode ser definida:

[...] como a participação de todos os membros da cadeia de suprimentos na melhoria contínua e sincronizada de todos os processos, produtos, serviços e cultura organizacional, com foco no aumento da produtividade e competitividade, moldando a satisfação do cliente.

Entretanto, o autor propôs que ao longo do fluxo de um produto entre os diversos elos da cadeia de suprimentos, cada um desses elos exerce influência na qualidade do produto, bem como na qualidade do fluxo de informações e nos processos que ocorrem na cadeia de suprimentos.

E ainda frente a constatação do autor, SCQM aponta para a necessidade de integração da cadeia de suprimentos e adoção de uma abordagem sistemática de gestão da qualidade por parte de todos os membros envolvidos.

Posteriormente, (ZIMON *et al.*, apud ROBINSON; MALHOTRA, 2022) definiram SCQM como sendo:

A coordenação formal e integração dos processos de negócios que envolvem todas as organizações parceiras na cadeia de suprimentos, a fim de medir, analisar e melhorar continuamente produtos, serviços e processos, a fim de criar valor e alcançar a satisfação dos clientes intermediários e finais no mercado.

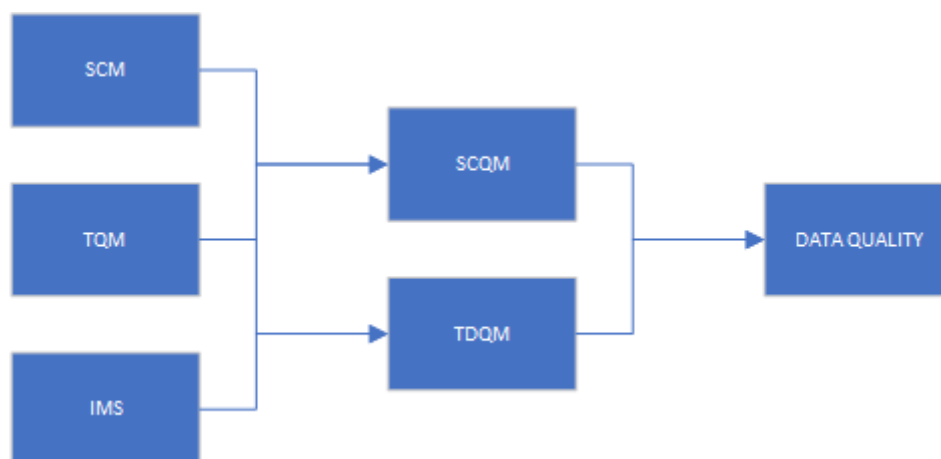
Sendo assim, na gestão da qualidade, as decisões de gestão envolvem processos, recursos e organizações que desempenham um papel importante na criação da qualidade. Ao mesmo tempo, a busca pela melhoria contínua dos processos, produtos, serviços e processos-chave é uma tarefa prioritária (ZIMON *et al.*, *apud* KUEI, 2022).

4. Resultados

Através das citações de diversos autores, observa-se com muita frequência os termos “melhoria” e “processos”, fato que implica diretamente em abordagens da Gestão da Qualidade.

Através desta constatação, a Figura 2 nos remete ao entendimento de como as filosofias e metodologias aqui apresentadas neste estudo estão inter-relacionadas.

Figura 2 – Relacionamento interdependente das filosofias



Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

O conceito e as práticas da gestão de qualidade permeiam todas as áreas estudadas buscando como resultado a melhoria contínua de todos os processos para atendimento das necessidades e a satisfação dos consumidores, sejam eles de produtos, serviços ou informações.

O gerenciamento da cadeia de suprimentos (SCM) desempenha um papel fundamental na economia atual, proporcionando às organizações a oportunidade de aprimorar sua eficiência e eficácia em um ambiente global altamente competitivo.

O SCM engloba uma série de processos, incluindo o planejamento, execução e avaliação do fluxo de materiais, equipamentos, informações e recursos humanos entre as organizações, com o objetivo de garantir uma entrega eficiente e ágil de produtos tangíveis e serviços entre fornecedores e clientes.

Portanto, a variável “informações” destaca-se como objeto de avaliação para a qualidade de dados da área do SCM, tendo em vista que ela (informação de qualidade) é quem garantirá a entrega dos benefícios estratégicos e vantagens competitivas esperadas.

Entretanto, para o TQM a abordagem por processos ganha notoriedade nos estudos, porque ao melhorar processos, toda eficácia de um sistema de gestão da qualidade também é melhorada, aprimorando a satisfação do cliente ao atender os seus requisitos.

A abordagem de processos associada ao SCM, visa identificar e gerenciar atividades interligadas e interativas que geram resultados (processo), gerando oportunidades de:

- entender e cumprir requisitos;
- considerar os processos em termos de valor agregado;
- obter resultados de desempenho e eficácia dos processos;
- melhoria contínua dos processos com base em medições objetivas.

Os sistemas de gerenciamento da informação (IMS) apresentam desafios para a gestão da qualidade de dados, devido à complexidade e diversidade das fontes de dados disponíveis.

No entanto, também oferecem vantagens, como a possibilidade de acesso a uma ampla gama de fontes de dados e a capacidade de comparar e analisar dados destas diferentes fontes, permitindo identificar inconsistências e erros nos dados, possibilitando aprimorar a qualidade geral das informações disponíveis.

O objetivo da metodologia de gerenciamento da qualidade de dados total (TDQM) é garantir a entrega de “produtos” de informação (IP) de alta qualidade aos consumidores de informações.

Tanto que, para aplicar a metodologia TDQM, a informação deverá ser considerada como produto, para que posteriormente possa ser definida as suas características, avaliado os seus requisitos de qualidade e identificados seus sistemas de produção (IMS).

Para o gerenciamento da qualidade em cadeia de suprimentos (SCQM), o foco está nos processos inerentes a movimentação de recursos (produtos, serviços e informações) entre os elos da cadeia, onde se faz jus a aplicação de conceitos e práticas da gestão de qualidade para obtenção de resultados, que agregam valor para clientes e fornecedores.

A obtenção de dados com qualidade, o que qualifica o termo “Qualidade de Dados” ou “Qualidade da Informação”, não está relacionado diretamente à confiabilidade de dados, já que de acordo com o presente estudo a “confiabilidade” é uma dimensão da qualidade.

A avaliação da qualidade de dados é subjetiva, pois depende de inúmeros fatores para que possa ser compreendida, como, a necessidade, o contexto e o objetivo esperado.

Por fim, fica evidenciado no presente estudo que, com a organização de processos em atendimento à SCM com foco na gestão de qualidade, as oportunidades para criação de métricas com objetivos de gerenciar processos, bem como, a definição de pontos de controle (*checkpoint*) a fim de se realizar medições, são inúmeras.

Consequentemente, para cada processo gerenciado e medido eficazmente, a ação de armazenagem de informações nos sistemas de gerenciamento da informação garantirá que os dados sejam de qualidade (figura 3).

Figura 3 – Sinergia para qualidade de dados



Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Então, para que tomadas de decisões estratégicas sejam realizadas de forma assertiva, cada consumidor de informações poderá beneficiar-se com dados de qualidade de acordo com cada necessidade, temporalidade, objetividade e intencionalidade.

5. Conclusões

Com base nos resultados da análise realizada anteriormente, concluiu-se que a sinergia entre a gestão da qualidade e a gestão da cadeia de suprimentos, que culmina no conceito de Gestão da Qualidade da Cadeia de Suprimentos (SCQM) é crucial nos tempos atuais, onde as tecnologias de informação mais recentes desempenham um papel fundamental na implementação deste conceito.

Observou-se também de forma evidente que a qualidade dos sistemas de Gerenciamento da Informação, desempenha um papel essencial para impulsionar a eficiência e a competitividade das cadeias de suprimentos.

Chegou-se à conclusão de que a adoção de uma abordagem de processos, combinada com o uso de sistemas de gerenciamento da informação, oferece oportunidades para identificar inconsistências e melhorar a qualidade geral dos dados.

Conclui-se que a metodologia TDQM (Gerenciamento da Qualidade de Dados Total) busca garantir a entrega de informações de alta qualidade aos consumidores de informação, tratando a informação como um produto e aplicando conceitos de gestão da qualidade, criando um ciclo contínuo para o tratamento da qualidade dos dados (definir, medir, analisar e melhorar).

Identificou-se também no presente estudo que a avaliação da qualidade dos dados é subjetiva e depende de vários fatores, como a necessidade, o contexto e o objetivo esperado de cada consumidor de dados.

Por fim, pôde-se observar que ao organizar os processos e adotar métricas de gestão, é possível garantir a qualidade dos dados armazenados nos sistemas de gerenciamento da informação, permitindo que cada consumidor de informações tome decisões estratégicas com base em dados confiáveis e adequados às suas necessidades.

Recomenda-se para trabalhos futuros no tocante a aplicação prática das metodologias apresentadas, uma apuração da acuracidade dos dados, para que os resultados que porventura possam ser executados, tenham solidez para auxiliar corretamente os gestores na tomada de decisão.

Referências

- ALMEIDA, W. G. (2012). **Confiabilidade de Dados em Ambientes de Business Intelligence: Uma Abordagem Fuzzy Baseada em Taxonomias de Problemas de Qualidade**, Dissertação de Mestrado em Engenharia Elétrica, Publicação 481/2012, Departamento de Engenharia Elétrica, Universidade de Brasília, DF, 2012.
- BECERRA, M.A.; TOBÓN, C.; CASTRO-OSPINA, A. E.; PELUFFO-ORDÓNEZ, D.H. **Information Quality Assessment for Data Fusion Systems**. 6, 60, 2021. <https://doi.org/10.3390/data6060060>
- BATINI, C.; CAPPIELLO, C.; FRANCALANCI, C.; MAURINO, A. 2009. **Methodologies for data quality assessment and improvement**. ACM Comput. Surv. 41, 3, Article 16 (July 2009)
- CALAZANS, A.T.S. **Qualidade da Informação: conceitos e aplicações**. **TransInformação**, v.20 n.1. São Paulo: PUC-Campinas, 2008. p. 29-45.
- CERVO, A. L.; BERVIAN, P.A.; DA SILVA, R. **Metodologia Científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- GOHR, C.F.; FAUSTINO, C.A.; **Gestão da qualidade na cadeia de suprimentos**. **PRETEXTO**, v.18 n.4. Belo Horizonte. p. 33-56, 2017.
- GUEDES, J. A. S.; FONSECA, R. C. R., STRAUHS, F. R. **Uso de Indicadores e métricas para avaliação da qualidade da informação**. Brazilian Journal of Information Science: Research Trends, vol. 15, outubro de 2021, p. e02121,
- LEE, Y.W.; STRONG, D.M.; KAHN, B.; WANG, R.Y. AIMQ: **A methodology for information quality assessment**. **Information & management**, v.40 p. 133-146, 2002.
- LIU, L.; CHI, L.N. **Evolutional data quality: a theory specific view**. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION QUALITY, 7., 2004, MIT. Proceedings. Cambridge: MIT, p.292-304, 2002.
- NAUMANN, F.; ROLKER, C.; **Assessment methods for information quality criteria**. **German research society**, Berlin, 2000. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/2817324_Assessment_Methods_for_Information_Quality_Criteria>. Acesso em: 27 set. 2024.
- PALADINI, E. P. **Gestão estratégica da qualidade: princípios, métodos e processos**. São Paulo: Atlas, 2008.
- SIDHU, M. K., SINGH, K.; SINGH, D. **Strategic impact of SCM and SCQM practices on competitive dimensions of Indian manufacturing industries**, The TQM Journal, Vol. 31 No. 5, pp. 696-721, 2019.
- STRONG, D.M.; LEE, Y.W.; WANG, R.Y. 10 **Potholes in the road to information quality**. IEEE Computer, v. 18, n.162, p.38-46, 1997.
- WANG R. Y.; **A Product Perspective on Total data Quality Management**. **Communications of the ACM**, vol. 41, no. 2, pp. 54-65, 1998.
- ZENG, J.; PHAN, C. A.; MATSUI, Y. **Supply chain quality management practices and performance: an empirical study**. Operations Management Research. v. 6, n. 1-2, p. 19-31, 2013.
- ZIMON, Dominik et al. **Supply Chain Quality Management (SCQM) Literature Review and Model Proposal in The Era of Industry 4.0**. International Journal for Quality Research, v. 16, n. 4, 2022.