

DIAGNÓSTICO ADAPTADO DE MATURIDADE DIGITAL EM LOGÍSTICA: AVALIAÇÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS DE UMA EMPRESA DO SETOR DE BEBIDAS

**ADAPTED DIGITAL MATURITY DIAGNOSIS IN LOGISTICS: EVALUATION OF
THE SUPPLY CHAIN OF A BEVERAGE SECTOR COMPANY**

Ciências Exatas e da Terra, Ciências Sociais Aplicadas • 17/07/2026

REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/784276091](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/784276091)

Yuri Carlos Silva Santos¹

João Lucas Sales Dutra¹

Leandro Aparecido da Silva²

Tiago Douglas Cavalcante Carneiro²

Nataly Inêz Fernandes dos Santos²

Sonia Azevedo de Medeiros²

RESUMO

A logística consolidou-se como fator estratégico crucial para a integração funcional de materiais, informações e produtos em cadeias de suprimento. Em mercados voláteis, ela transcende o plano operacional e assume a direção como apoio à decisão e geração de vantagens competitivas reais. Esta pesquisa buscou adaptar uma ferramenta de avaliação de maturidade digital para o contexto específico de uma empresa do setor de bebidas. A avaliação focou nos processos de estoque, armazenagem, transporte e movimentação, integrando-os à gestão da informação, capacitação e cultura orientada por dados. O estudo foi aplicado em uma distribuidora no Rio Grande do Norte, onde a predominância de processos manuais ainda ocasiona falhas operacionais e retrabalhos. Com base no modelo de Lui (2023) focado em logística interna, diagnosticou-se o nível de digitalização setorial. Os resultados indicam que a transformação digital é essencial para elevar a eficiência e competitividade. No entanto, tal avanço exige investimentos em tecnologia, capacitação profissional e o fortalecimento de uma cultura organizacional que priorize inovação e dados como pilares centrais do sucesso operacional e da sustentabilidade do negócio.

Palavras-chave: Maturidade digital; Logística; Cadeia de suprimentos.

ABSTRACT

Logistics has consolidated as a crucial strategic factor for the functional integration of materials, information, and products in supply chains. In volatile markets, it transcends the operational level and takes the lead as a decision support and generator of competitive advantages. This research sought to adapt a digital maturity assessment tool to the specific context of a beverage sector

company. The assessment focused on stock, warehousing, transport, and movement processes, integrating them into information management, training, and a data-driven culture. The study applied at a distributor in Rio Grande do Norte, where the predominance of manual processes still causes operational failures and reworks. Based on Lui's (2023) model focused on internal coordination, the sector's digitalization level diagnosed. The results indicate that digital transformation is essential to increase efficiency and competitiveness. However, such progress requires investment in technology, professional training, and the strengthening of an organizational culture that prioritizes innovation and data as central pillars of operational success and business sustainability.

Keywords: Digital maturity; Logistics; Supply chain.

1. INTRODUÇÃO

A logística, historicamente concebida como um conjunto de atos operacionais, consolidou-se como um fator estratégico essencial. Ela viabiliza o arranjo funcional de materiais, informações e produtos que fluem ao longo das cadeias de suprimento. No cenário atual, caracterizado por mercados de alta volatilidade e competitividade (VIEIRA et al., 2025), a função logística assume um papel diretivo, atuando como suporte à decisão e gerando contrapartidas competitivas (SCHMIDT; SCHMIDT, 2023).

O avanço técnico tem sido o principal motor dessas transformações. A modernização das práticas logísticas é sustentada pela inovação técnica que permitiu a digitalização dos processos e o aumento da automação (SCHMIDT; SCHMIDT, 2023). A emergência da Indústria 4.0 abriu novas avenidas para o setor, culminando no conceito de Logística 4.0. Este conceito implica o uso estratégico da Internet das

Coisas (IoT), Big Data, inteligência artificial e sistemas totalmente integrados (GOMES et al., 2025). Conforme observado por Gomes et al. (2025), as ferramentas inerentes à Logística 4.0 proporcionam maior visibilidade de toda a cadeia de suprimentos, aprimoram a precisão na previsão de demanda e otimizam a alocação de recursos. Portanto, a transformação digital exige mudanças que vão além da simples adoção de novas tecnologias, impactando profundamente a organização das operações e das instalações (LUI, 2023).

Neste contexto de profundas mudanças, a maturidade digital surge como um indicador fundamental para mensurar o nível de desenvolvimento tecnológico alcançado pelas empresas. Compreender o grau de maturidade digital permite aos gestores identificar lacunas críticas, planejar investimentos de forma eficiente e estabelecer estratégias claras para a digitalização de processos logísticos, especialmente em centros de distribuição. A autora propõe uma ferramenta de avaliação voltada especificamente para a logística interna, o que facilita diagnósticos mais precisos e a adoção de soluções compatíveis com as necessidades organizacionais (LUI, 2023).

Apesar dos evidentes benefícios da Logística 4.0, a implementação de tecnologias digitais enfrenta desafios complexos, principalmente relacionados à cultura organizacional, à capacitação profissional e à integração sistêmica (SANTOS et al., 2025). Santos et al. (2025) destacam que a falta de mão de obra qualificada e a resistência interna às mudanças tecnológicas são barreiras significativas no caminho para a Logística 4.0. Em um cenário macro, a logística é impactada por fatores econômicos como desemprego e atuação das empresas em setores específicos (SILVA; ARAÚJO, 2023). Torna-

se indispensável, nesse sentido, o desenvolvimento de uma mentalidade digital e a promoção de uma gestão eficaz de pessoas e informações para garantir a aceitação e o uso estratégico das inovações (LUI, 2023).

O presente estudo se justifica pela necessidade de aplicar e adaptar ferramentas de diagnóstico de maturidade digital à realidade de empresas de médio porte que ainda operam com um alto grau de manualidade. A pesquisa foi aplicada em uma distribuidora de bebidas no Rio Grande do Norte onde predominam processos manuais de estoque, conferência e transporte, resultando diretamente em falhas e retrabalhos (LUI, 2023). O diagnóstico é crucial, pois, como apontam os resultados preliminares, a transformação digital é vital para a competitividade, mas requer esforços coordenados em tecnologia, treinamento e cultura orientada por dados (SANTOS et al., 2025). A influência das importações e exportações na atuação corporativa também é um fator relevante a ser considerado no ambiente de negócios (NOBRE et al., 2023).

Diante desse cenário, o estudo busca responder ao seguinte Problema de Pesquisa: Quais são os obstáculos com relação a(s) ferramentas utilizadas para avaliar os níveis de maturidade com relação a produção, distribuição, rastreabilidade e relacionamento com clientes no setor? O objetivo deste estudo é adaptar a ferramenta de maturidade digital para a realidade de uma empresa do setor de bebidas. Para tal, foram definidos os seguintes objetivos específicos: avaliar os processos de estoque, armazenagem, transporte e movimentação de cargas; integrar a avaliação com a gestão da informação, a capacitação dos operadores e a promoção de uma cultura orientada por dados. Espera-se, com o cumprimento

destes objetivos, contribuir para o avanço da transformação digital e para a construção de operações logísticas mais eficientes e competitivas na empresa estudada.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O referencial teórico se baseia principalmente no estudo de Lui (2023), que avaliou o nível de maturidade digital em centros de distribuição. A Logística 4.0 é definida como a integração de tecnologias digitais avançadas, como a Internet das Coisas (IoT), Big Data e Inteligência Artificial, aos processos logísticos. Esta integração resulta em maior eficiência, visibilidade e agilidade em toda a cadeia de suprimentos (LUI, 2023). O sucesso estratégico e a expansão de negócios digitais dependem da identificação de fatores influenciadores, uma análise que pode ser suportada por ferramentas tecnológicas que contribuam para isso (SILVA et al., 2024).

O conceito de maturidade digital, nesse contexto, ultrapassa a mera aquisição de equipamentos tecnológicos, exigindo um planejamento estratégico rigoroso que alinhe pessoas, processos e ferramentas aos objetivos organizacionais. A ferramenta proposta por Lui (2023) é, portanto, essencial para mapear o grau de desenvolvimento tecnológico e orientar as estratégias de digitalização. A seguir, serão abordados os eixos centrais que sustentam a modernização das operações logísticas.

2.1. Eixos Operacionais da Logística 4.0

2.1.1. Gestão de Estoque e Armazenagem

A gestão eficiente de estoques é crucial, pois garante que os produtos estejam disponíveis nas quantidades adequadas e no momento oportuno, prevenindo perdas por obsolescência e evitando excessos ou faltas. Com o advento da Logística 4.0, tecnologias como IoT, Big Data e IA têm revolucionado o controle de estoque, permitindo maior precisão na previsão de demanda e uma alocação de recursos mais eficiente (GOMES et al., 2025). A relevância da gestão de estoque é fundamental para a tomada de decisão gerencial, impactando a saúde financeira da empresa (SALES et al., 2024). A digitalização, como destaca Lui (2023), é um passo fundamental para alcançar a eficiência operacional, possibilitando a automatização e a visibilidade completa dos estoques.

A atividade de armazenagem, que envolve a guarda, movimentação e controle de produtos, também é transformada (SCHMIDT; SCHMIDT, 2023). Os centros de distribuição modernos, conforme Schmidt e Schmidt (2023), integram processos e utilizam a tecnologia para permitir a automação das operações, reduzindo a incidência de falhas humanas e otimizando o aproveitamento do espaço físico. A digitalização por meio de sensores, sistemas de monitoramento e análise de dados, características da Indústria 4.0, proporciona maior visibilidade sobre os estoques e os fluxos internos (LUI, 2023).

2.1.2. Transporte e Movimentação de Cargas

O transporte é um pilar da logística, fundamental para assegurar que os produtos cheguem ao destino de forma eficiente e segura. O uso de tecnologias de rastreamento tem permitido o monitoramento em tempo real, fornecendo maior controle

operacional e subsidiando a tomada de decisões baseada em dados precisos (ROSA, 2025). A transformação digital incorporou também a inteligência artificial para otimizar rotas e prever demandas (HINTZE et al., 2024), convertendo o transporte de uma atividade puramente operacional em um elemento estratégico para as organizações (LUI, 2023; NOBRE et al., 2019).

A movimentação de cargas, essencial para o deslocamento interno e externo dos produtos, é determinante para a eficiência operacional. Em setores de alta agilidade, como o de bebidas, o uso de sistemas de monitoramento e simulação de rotas pode reduzir custos e otimizar processos (MISTRETTA; DELMANTO, 2012). A integração desses sistemas com centros de distribuição digitais é essencial para que as empresas atinjam altos níveis de maturidade logística (LUI, 2023).

2.2. Eixos Culturais da Transformação Digital

2.2.1. Cultura Organizacional e Mentalidade Digital

A transformação digital exige uma mudança cultural profunda na empresa, indo muito além da mera aquisição de tecnologia. Lui (2023) aponta que a falta de integração entre as áreas e a resistência dos colaboradores às mudanças são obstáculos comuns à digitalização. Os desafios no desempenho e a procrastinação dos colaboradores podem ser influenciados por fatores de distração que exigem estratégias de mitigação no ambiente de trabalho (SILVA; RAMOS, 2023). Para superar essa resistência, a cultura organizacional deve evoluir em direção à Logística 4.0, o que exige a capacitação profissional para que os colaboradores adquiram novas

competências e se adaptem ao ambiente digital (SANTOS et al., 2025).

A mentalidade digital refere-se à maneira como líderes e equipes percebem e utilizam a tecnologia para promover mudanças. Empresas que falham em criar uma cultura orientada por dados limitam seu avanço na maturidade digital (LUI, 2023). É crucial que os gestores incentivem uma visão inovadora, baseada na melhoria contínua e na experimentação, garantindo que a tecnologia seja empregada como ferramenta estratégica (GOIS et al., 2023). Gois et al. (2023) reforçam que essa mentalidade deve estar presente em todos os níveis da organização, desde a liderança até os operadores.

2.2.2. Gestão da Informação

A gestão da informação é o elemento central que viabiliza a transformação digital, pois assegura que os dados coletados sejam convertidos em decisões estratégicas. A integração de informações em tempo real fortalece a cadeia de suprimentos, permitindo um controle operacional robusto e respostas rápidas às variações de demanda (GOIS et al., 2023). Em ambientes logísticos que manipulam grandes volumes, essa integração é vital para a eficiência e a redução de falhas (LUI, 2023). Análises complexas, como a avaliação de projetos, podem ser facilitadas pelo uso de modelos de Redes Bayesianas, evidenciando a necessidade de ferramentas de gestão avançadas (SILVA et al., 2023).

Ferramentas digitais de análise e sensores são indispensáveis não apenas para monitorar processos, mas também para medir a maturidade tecnológica, criando uma base sólida para decisões fundamentadas. A informação se torna, assim, um ativo estratégico

que impulsiona a competitividade (LUI, 2023). Quando a gestão da informação se encontra em níveis incipientes, com dados fragmentados, ela se torna o gargalo primário que impede o avanço das dimensões operacionais, como Armazenagem e Movimentação, para níveis mais altos de visibilidade e automação, pois a tecnologia de infraestrutura não consegue ser alimentada por um fluxo de dados confiável e unificado.

2.2.3. Gestão de Operadores

Na Logística 4.0, o fator humano é determinante. A gestão de operadores assume um papel estratégico, sendo crucial para o sucesso da transformação digital. O desafio mais citado no cenário brasileiro é a carência de mão de obra qualificada, o que dificulta a implementação de tecnologias avançadas. É imperativo o investimento em treinamentos que desenvolvam tanto habilidades técnicas quanto competências comportamentais, como a adaptabilidade e o pensamento crítico (SANTOS et al., 2025). Essas iniciativas são fundamentais para assegurar a Qualidade de Vida no Trabalho (QVT), fator que impacta diretamente o desempenho e o engajamento dos colaboradores (TORRES et al., 2025). O envolvimento dos operadores na digitalização é um fator determinante para que a empresa avance em maturidade digital (LUI, 2023).

3. METODOLOGIA

O presente trabalho buscou analisar a maturidade digital nos processos logísticos de uma empresa do setor de bebidas, focando em estoque, armazenagem, transporte e movimentação de cargas. A pesquisa é classificada como quantitativa, descritiva e exploratória

(GIL, 2019). A escolha da abordagem quantitativa justifica-se pela necessidade de traduzir a transformação digital em dados mensuráveis. De acordo com Gil (2019), a pesquisa quantitativa permite converter fenômenos complexos em informações objetivas e comparáveis, o que facilita a análise estruturada e a tomada de decisões. Com a adaptação da ferramenta de Lui (2023), foi possível coletar dados concretos que revelam o nível de digitalização dos processos logísticos da empresa (LUI, 2023).

O objeto de estudo foi uma distribuidora de bebidas de médio porte, localizada na cidade de Caicó, Rio Grande do Norte, com uma filial em Pau dos Ferros. A empresa possui um portfólio diversificado, abrangendo 34 marcas, e atende a diferentes regiões do Nordeste, incluindo estados vizinhos como a Paraíba. O contexto de Caicó e da região do Seridó, no Rio Grande do Norte, é relevante por sua tradição em arranjos produtivos e aspectos culturais específicos (MEDEIROS et al., 2025a; MEDEIROS et al., 2025b; CAMPOS et al., 2017; MOREIRA et al., 2025).

Apesar do seu porte intermediário e abrangência de mercado, a logística interna da distribuidora ainda apresentava uma problemática significativa: baixa digitalização no armazém. As atividades cruciais de contagem de produtos, montagem de carregamento e conferência são realizadas manualmente pelos operadores, com suporte sistêmico limitado, resultando em inconsistências de estoque. A ausência de automação e integração compromete a confiabilidade das informações e gera divergências entre o estoque físico e contábil, ocasionando perdas financeiras, extravios e descarte de produtos por falta de rastreabilidade (LUI, 2023).

O estudo utilizou um questionário adaptado do modelo de Laura Pinheiro Lui (2023), que investigou a maturidade digital em centros de distribuição de bebidas. O modelo organiza-se em três dimensões principais: estoque, distribuição e cultura, desdobradas em perspectivas específicas, como armazenagem, movimentação de carga, gestão da informação, gestão de operadores e mentalidade digital. Cada perspectiva pode ser avaliada em uma escala progressiva de sete níveis, que varia de 0 (mecanização) a 6 (adaptabilidade) (LUI, 2023). O objetivo da adaptação foi tornar a avaliação mais precisa, considerando as particularidades operacionais e culturais da distribuidora analisada (LUI, 2023)".

Quadro 1. Dimensão e Perspectiva de Análise

DIMENSÃO PRINCIPAL	PERSPECTIVA DE ANÁLISE	NÍVEL MÍNIMO (0)	NÍVEL MÁXIMO (6)
Estoque	Armazenagem	Mecanização	Adaptabilidade
Distribuição	Movimentação de Carga	Mecanização	Adaptabilidade
Cultura	Gestão da Informação	Mecanização	Adaptabilidade
Cultura	Gestão de Operadores	Mecanização	Adaptabilidade
Cultura	Mentalidade Digital	Mecanização	Adaptabilidade

Fonte: Adaptado de Lui (2023)

Para as dimensões críticas, a régua de maturidade define com clareza as características tecnológicas. Por exemplo, a evolução na

movimentação de carga é detalhada no Quadro 2.

Quadro 2. Nível e Característica Tecnológica

NÍVEL	DESCRIÇÃO DA CARACTERÍSTICA TECNOLÓGICA
Nível 0 (mecanização)	A movimentação ocorre de forma manual ou mecanizada sem auxílio de tecnologias de informação.
Nível 1 (informatização)	A movimentação ocorre de forma manual ou mecanizada com auxílio de tecnologias de informação não específicas.
Nível 2 (automatização)	A movimentação de materiais é executada com suporte de um sistema de informação integrado.
Nível 3 (visibilidade)	A movimentação de materiais é monitorada com sensores de localização que abastecem um sistema de informação de apoio.
Nível 4 (transparência)	As decisões relacionadas à movimentação são baseadas em dados coletados por sensores. Algumas movimentações são manuais, já outras podem ser realizadas por veículos autônomos.
Nível 5 (capacidade preditiva)	A movimentação de materiais é monitorada por sensores de localização e totalmente feita por tecnologias autônomas (robôs ou drones), integrada com sistemas de informação de apoio.
Nível 6 (adaptabilidade)	A movimentação é feita totalmente por tecnologias autônomas, integradas com sistemas que se autoajustam com base na previsão de utilização.

Fonte: Adaptado de Lui (2023)

A pesquisa foi estruturada em três etapas sequenciais: A primeira consistiu na análise de modelos existentes de avaliação de maturidade digital na literatura acadêmica e em relatórios de

consultorias, servindo como referencial para identificar boas práticas e estratégias aplicáveis à logística interna. A segunda adaptou um questionário no Google Forms, inspirado no modelo de Lui (2023), focado no nível de digitalização dos processos internos (estoque, armazenagem, movimentação). O questionário foi aplicado a 8 colaboradores, abrangendo desde operadores até a gerência, garantindo uma visão holística da empresa (LUI, 2023). A terceira etapa analisou os dados coletados segundo a régua de maturidade digital. A partir dessa análise, identificou-se os pontos críticos, justificando as lacunas tecnológicas e indicando oportunidades de avanço (LUI, 2023).

4. ANÁLISE DOS DADOS

A análise dos resultados permitiu traçar um panorama detalhado do estágio atual de maturidade digital da distribuidora, confrontando as percepções dos colaboradores com os critérios estabelecidos pelo modelo adaptado de Lui (2023).

4.1. Perfil dos Respondentes

Para compreender melhor a percepção sobre a digitalização na empresa, a pesquisa coletou informações sobre o nível de cargo dos colaboradores participantes.

Tabela 1. Cargo na empresa

NÍVEL DE CARGO	CONTAGEM (N=8)	PERCENTUAL
Supervisão/Coordenação	3	37,5%
Operacional	2	25,0%

Gerência	2	25,0%
Diretoria/Alta Gestão	1	12,5%

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

Dos respondentes, observou-se a presença de diferentes níveis hierárquicos, com a maior parte das respostas provenientes de cargos de Supervisão/Coordenação (37,5%), seguidas por Operacional e Gerência (25,0% cada). Essa diversidade é fundamental, pois reúne perspectivas estratégicas e táticas, permitindo que os dados reflitam tanto a realidade do dia a dia das operações quanto a visão gerencial da tomada de decisão e planejamento. A presença significativa de cargos de supervisão indica que os dados refletem diretamente a realidade das operações logísticas (LUI, 2023).

4.1.1. Área de Atuação

Além do nível de cargo, a pesquisa também investigou a área em que os colaboradores atuam atualmente, buscando compreender como diferentes setores percebem os processos digitais dentro da empresa.

Tabela 2. Área de atuação

ÁREA DE ATUAÇÃO	CONTAGEM (N=8)	PERCENTUAL
Operações (estoque, carregamento)	3	37,5%
Gestão/Liderança	3	37,5%
Segurança no trabalho	1	12,5%

Logística	1	12,5%
-----------	---	-------

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

A área de atuação demonstrou que a maior parte dos participantes está ligada diretamente à Logística e Operações (37,5% em Operações e 12,5% em Logística, totalizando 50%), com contribuições de Gestão/Liderança (37,5%), Gestão da Qualidade e Segurança no Trabalho (LUI, 2023). A contribuição de setores como Gestão da Qualidade é vital para o controle de processos, refletindo a importância da análise da gestão da qualidade em organizações (DANTAS et al., 2025). A predominância da logística garante que o foco da análise esteja sobre as rotinas críticas de armazenagem, transporte e monitoramento (LUI, 2023).

4.2. Avaliação da Maturidade Digital nas Dimensões Operacionais

4.2.1. Nível de Armazenagem

Tabela 3. Nível de armazenagem

NÍVEL	CARACTERÍSTICA PREDOMINANTE	CONTAGEM (N=8)	PERCENTU AL
Nível 1 (informatizaç ão)	Processos manuais ou mecanizados, com auxílio de tecnologias de informação não específicas.	5	62,5%
Nível 2 (automatizaç ão)	A armazenagem é executada com suporte de sistemas de informação.	2	25,0%

Nível 4 (transparência)	Uso de dados para análise e tomada de decisão, de forma pontual.	1	12,5%
----------------------------	--	---	-------

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

Na dimensão de Armazenagem, a maioria das respostas (62,5%) classificou a empresa no Nível 1 (informatização). Este nível é caracterizado por processos manuais ou mecanizados, utilizando tecnologias de informação de forma limitada e não específica. Este achado confirma que a operação de armazenagem da distribuidora é amplamente tradicional, com forte dependência da intervenção humana, o que eleva os riscos de ineficiências e erros. Apenas 2 participantes apontaram o Nível 2 (automatização) e 1 alcançou o Nível 4 (transparência), sugerindo que, embora a empresa possa ter iniciativas pontuais de uso de dados para análise, estas não estão consolidadas (LUI, 2023). A baixa maturidade em armazenagem (Nível 1) é o catalisador primário das perdas financeiras e do descarte de itens vencidos por falta de rastreabilidade, pois o controle é precário, dependente de ações manuais, e não permite o monitoramento em tempo real exigido pelo Nível 3 (visibilidade) (SCHMIDT; SCHMIDT, 2023).

4.2.2. Nível de Movimentação de Carga

Tabela 4. Nível de movimentação de carga

NÍVEL	CARACTERÍSTICA PREDOMINANTE (LUI, 2023)	CONTAGEM (N=8)	PERCENTUAL
-------	--	-------------------	------------

Nível 1 (informatização)	A movimentação é manual ou mecanizada, mas com auxílio de tecnologias de informação não específicas.	4	50,0%
Nível 2 (automatização)	A movimentação é apoiada por um sistema de informação integrado.	3	37,5%
Nível 3 (visibilidade)	A movimentação é monitorada com sensores de localização.	1	12,5%

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

Na dimensão de Movimentação de Carga, 50,0% das respostas apontaram o Nível 1 e 37,5% o Nível 2. Este cenário indica que, na maioria, existem sistemas gerenciais em uso, mas os dados estão dispersos, fragmentados e não integrados, comprometendo severamente a visibilidade dos processos e dificultando a realização de análises estratégicas robustas. Embora o transporte seja um pilar fundamental da logística, este cenário limita o planejamento e o controle, reforçando a necessidade de modernização tecnológica. O baixo nível de maturidade impede que o transporte se beneficie da aplicação de inteligência artificial para otimização de rotas (HINTZE et al., 2024), mantendo a atividade no plano operacional em vez de estratégico (LUI, 2023).

4.3. Avaliação da Maturidade Digital nas Dimensões Culturais

4.3.1. Nível de Gestão da Informação

Tabela 5. Nível de gestão da informação

NÍVEL	CARACTERÍSTICA PREDOMINANTE (LUI, 2023)	CONTAGEM (N=8)	PERCENTUAL
Nível 1 (informatização)	Existem sistemas gerenciais, mas os dados ficam espalhados em sistemas que não são integrados.	6	75,0%
Nível 2 (automatização)	Há um sistema integrado que apoia o controle da produção e atividades relacionadas.	2	25,0%

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

A dimensão da Gestão da Informação revelou-se uma das mais críticas, com 75,0% das respostas indicando o Nível 1 (informatização). Neste estágio, os sistemas gerenciais não são integrados, e a forma de compartilhamento da informação frequentemente ainda é escrita ou fragmentada. Essa fragmentação dos dados dificulta a consolidação das informações e compromete a qualidade das análises, tornando a tomada de decisões lenta e mais suscetível a erros. O Nível 1 na Gestão da Informação é o elemento causal que explica a permanência das dimensões operacionais no mesmo Nível 1 (LUI, 2023). Sem dados confiáveis, unificados e em tempo real, é tecnicamente impossível que os processos físicos avancem para o Nível 3 (Visibilidade), em direta contradição com o que Gois et al. (2023) definem como essencial: a integração de informações em tempo real para fortalecer a cadeia de suprimentos.

4.3.2 Nível de gestão de operadores

Tabela 6. Nível de gestão de operadores

NÍVEL	CARACTERÍSTICA PREDOMINANTE (LUI, 2023)	CONTAGEM (N=8)	PERCENTUAL
Nível 2 (automatização)	O check-in e checkout (confirmação de entrada e saída) dos colaboradores é apoiado por tecnologias, com monitoramento manual.	7	87,5%
Nível 5 (capacidade preditiva)	A gestão é apoiada por previsões baseadas em históricos de dados.	1	12,5%

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

A dimensão da Gestão de Operadores apresentou um resultado mais avançado em comparação com as áreas operacionais, com predominância do Nível 2 (automatização) (87,5%). O Nível 2 caracteriza-se pela utilização de tecnologias de *check-in* e *checkout* digitais, porém, o monitoramento ainda é executado de forma manual. Apenas 1 resposta alcançou o Nível 5 (capacidade preditiva) (LUI, 2023). Este resultado sugere que a empresa implementou ferramentas básicas de controle de presença e jornada, mas ainda está distante de uma gestão preditiva baseada em dados estratégicos (SANTOS et al., 2025).

4.3.3. Nível de Mentalidade Digital de Colaboradores

Tabela 7. Nível de mentalidade digital de colaboradores

NÍVEL	CARACTERÍSTICA PREDOMINANTE (LUI, 2023)	CONTAGEM (N=8)	PERCENTUAL
-------	---	-------------------	------------

Nível 2 (automatizaçã o)	Existe comunicação frequente sobre transformação digital e oferta de capacitações pontuais.	3	37,5%
Nível 3 (visibilidade)	As soluções digitais já são vistas como o caminho padrão para a resolução de problemas.	2	25,0%
Nível 4 (transparência)	Uso de dados é estimulado para análises e tomada de decisões.	1	12,5%
Nível 5 (capacidade preditiva)	Há incentivo à inovação, tomada de riscos e experimentação.	1	12,5%
Nível 6 (adaptabilidad e)	A mentalidade digital é consolidada (<i>Digital First Mindset</i>).	1	12,5%

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

Na Mentalidade Digital, a maioria das respostas concentrou-se no Nível 2 (automatização) (37,5%) e Nível 3 (visibilidade) (25,0%). Este cenário indica que a comunicação sobre o propósito da transformação digital existe e, em alguns contextos, as soluções digitais começam a ser percebidas como o caminho padrão para a resolução de problemas. No entanto, práticas avançadas, como o uso estratégico de dados (Nível 4) ou a criação de uma cultura de inovação e experimentação (Nível 5), permanecem em estágio inicial. O avanço da maturidade depende de uma cultura planejada e contínua para que a mentalidade digital se integre à cultura organizacional (LUI, 2023).

4.4. Classificação Consolidada e Discussão

O Quadro 3 consolida os níveis de maturidade digital diagnosticados para a distribuidora de bebidas.

Quadro 3. Níveis de Maturidade Digital Diagnosticados

DIMENSÃO	PERSPECTIVA	NÍVEL DIAGNOSTICADO	CARACTERÍSTICA PREDOMINANTE (LUI, 2023)
Estoque	Armazenagem	Nível 1	Processos manuais ou mecanizados, com auxílio de TI não específica (LUI, 2023).
Transporte	Movimentação de Carga	Nível 1	A armazenagem é mecanizada, precisando de ações manuais dos operadores (LUI, 2023).
Cultura	Gestão da Informação	Nível 1	O trabalhador não possui suporte de tecnologias e as informações são compartilhadas de forma escrita (LUI, 2023).
Cultura	Gestão de Operadores	Nível 2	A gestão dos operadores é apoiada por meio de tecnologias de checkin e checkout com monitoramento manual (LUI, 2023).
Cultura	Mentalidade Digital	Nível 2	Há comunicação sobre o propósito da TD, mas as capacitações são pontuais (LUI, 2023).

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

Os resultados confirmam que a empresa se encontra em um estágio inicial de maturidade digital. As áreas operacionais essenciais, Armazenagem e Movimentação de Cargas, permanecem em Nível 1, caracterizadas pela manualidade e baixa presença de tecnologias de informação. Essa condição gera forte dependência da ação dos operadores, aumentando a vulnerabilidade e reduzindo a eficiência (LUI, 2023).

A Gestão da Informação no Nível 1 é o obstáculo sistêmico mais crítico, pois a fragmentação dos registros e o compartilhamento tradicional de dados comprometem a tomada de decisões ágeis. Mesmo com indícios de avanço nas dimensões culturais, como na Gestão de Operadores (Nível 2) e na Mentalidade Digital (Nível 2), a falta de integração da informação impede que esses avanços se traduzam em melhorias operacionais mensuráveis. O cenário é de transição, onde a base tecnológica e cultural é incipiente, mas carece de uma estratégia estruturada para consolidar a Logística 4.0 (LUI, 2023).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo alcançou seu objetivo geral de adaptar e aplicar a ferramenta de Lui (2023) ao contexto de uma distribuidora de bebidas de médio porte, diagnosticando o predomínio de processos manuais e a baixa integração tecnológica. A análise revelou que os processos logísticos da empresa operam majoritariamente nos Níveis 1 e 2 da maturidade digital. O Nível 1 em Armazenagem, Movimentação de Carga e, crucialmente, na Gestão da Informação, indica que os sistemas são fragmentados, as decisões são reativas e o risco de inconsistências de estoque é elevado.

Em resposta ao problema de pesquisa, os principais obstáculos para a avaliação e o avanço da maturidade residem primariamente no eixo cultural e da informação. A fragmentação da Gestão da Informação (Nível 1) e a falta de uma Mentalidade Digital plenamente orientada por dados (Nível 2) são as barreiras causais que impedem que a tecnologia existente (mecanizada ou informatizada) se integre e avance para níveis de visibilidade (Nível 3) e capacidade preditiva (Nível 5). A empresa possui os recursos humanos (Nível 2 em Gestão de Operadores) e a infraestrutura inicial, mas a desarticulação do fluxo de dados impede a elevação da maturidade logística.

O trabalho oferece contribuições tanto no campo acadêmico quanto no prático. Academicamente, a pesquisa valida o modelo de Lui (2023) ao aplicá-lo em um contexto regional e em um perfil de empresa (distribuidora de médio porte) onde a maturidade digital ainda é incipiente, oferecendo um diagnóstico estruturado da Logística 4.0 no Nordeste brasileiro.

As Implicações Gerenciais traduzem-se em recomendações práticas para que a empresa possa avançar estrategicamente dos Níveis 1 e 2 para o Nível 3 (Visibilidade). Na perspectiva de Armazenagem (Nível 1), a principal lacuna é a inconsistência de estoque e o alto risco de perdas, o que sugere a ação de investir na implementação de um Sistema de Gerenciamento de Armazém (WMS) e utilizar identificação automática (código de barras/RFID) para monitoramento em tempo real (Nível Meta 3). Na Movimentação de Carga (Nível 1), a falta de visibilidade na distribuição e o planejamento subótimo demandam a integração de sistemas de rastreamento de frota com o WMS/ERP, otimizando rotas (Nível Meta 3). Para a crítica Gestão da Informação (Nível 1), marcada por

dados fragmentados e tomada de decisão lenta, a ação estratégica é promover a centralização e integração de todos os sistemas de informação (TI/TO) e investir na coleta de dados por sensores para visibilidade completa (Nível Meta 3).

Por fim, na Mentalidade Digital (Nível 2), onde há resistência cultural e a tecnologia é vista apenas como suporte, é crucial planejar capacitação contínua para gestores e operadores, focando na aquisição de competências digitais e na criação de uma cultura orientada por dados (Nível Meta 3/4). O avanço na maturidade logística possui um Impacto Social relevante, pois ao aumentar a eficiência, a empresa fortalece sua competitividade e sustentabilidade econômica, o que, por sua vez, pode levar à otimização dos recursos e à redução de perdas e descarte de produtos, além de proporcionar um ambiente de trabalho mais seguro. Aspectos de sustentabilidade e responsabilidade ambiental devem ser considerados nesse avanço, como observado em estudos na região.

Apesar da relevância dos achados, o trabalho apresentou algumas limitações metodológicas. A pesquisa se concentrou na análise de apenas uma empresa, o que restringe a generalização dos resultados para o setor. Adicionalmente, o tamanho reduzido da amostra (8 participantes) pode ter limitado a diversidade de percepções sobre os processos internos. Por fim, o enfoque majoritariamente quantitativo não permitiu o aprofundamento de aspectos culturais e qualitativos essenciais relacionados à aceitação das tecnologias pelos colaboradores.

Para trabalhos futuros, sugere-se a ampliação da investigação para um número maior de empresas do setor de bebidas, permitindo

comparações setoriais. Recomenda-se também a utilização de metodologias mistas (quantitativas e qualitativas) para obter uma compreensão mais rica da resistência cultural e da gestão de pessoas. Por fim, a realização de um estudo longitudinal que acompanhe o processo de digitalização ao longo do tempo seria valiosa para medir a eficácia das recomendações gerenciais. Em síntese, o estudo reforça que a transformação digital é uma necessidade estratégica para a competitividade, e aponta caminhos claros para a modernização da logística através da integração entre tecnologia, pessoas e processos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAMPOS, D. F. et al. Os arranjos produtivos têxteis da região do Seridó/RN e suas relações com a gestão da cadeia de suprimentos.

Exacta (Online), v. 15, p. 137-154, 2017. DOI: 10.5585/ExactaEP.v15n4.6925.

DANTAS, M. et al. Análise da gestão da qualidade em organização autárquica do Rio Grande do Norte. **Redes-Revista Educacional da Sucesso**, v. 5, p. 116-136, 2025. DOI: 10.5281/zenodo.15073011.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

GOIS, M. S. et al. Logística inteligente e serviços logísticos: uma revisão sistemática. **Revista Gesec**, v. 24, n. 12, p. 45-62, 2023.

GOMES, Ana Beatriz de Oliveira; COELHO, Karine de Oliveira; ASSIS, Sofia da Silva. **Logística 4.0 no gerenciamento de estoques: aplicação de novas tecnologias e como melhoram o controle de estoque, com previsão de demanda e otimização de recursos**. Artur

Nogueira: ETEC Trajano Camargo, 2025. Trabalho de Conclusão de Curso (Técnico em Logística).

HINTZE, A. et al. Gestão do transporte de cargas e inteligência artificial. **Revista Gestão e Tecnologia**, v. 2, n. 2, p. 109-125, 2024.

LUI, Laura Pinheiro. **Avaliação de maturidade digital em centros de distribuição: aplicação em uma empresa do setor de bebidas**. São Paulo, 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Produção) – Universidade Presbiteriana Mackenzie.

MEDEIROS, A. J. D. et al. Mãos que criam: o legado do bordado seridoense em Caicó. **Redes-Revista Educacional da Sucesso**, v. 5, p. 197-216, 2025a. DOI: 10.5281/zenodo.15073543.

MEDEIROS, B. A. et al. Estratégias de gestão ambiental em atacadista de Caicó-RN: uma análise. **Redes-Revista Educacional da Sucesso**, v. 5, p. 169-196, 2025b. DOI: 10.5281/zenodo.15073539.

MISTRETTA, R.; DELMANTO, F. Implantação de sistema de rastreamento e monitoramento de frota e simulação de rota de uma empresa de bebidas. **Revista Brasileira de Logística**, v. 13, n. 3, p. 389-402, 2012.

MOREIRA, W. F. et al. Desafios e boas práticas na gestão de voluntários: o caso de uma paróquia de Caicó/RN. **Redes-Revista Educacional da Sucesso**, v. 5, p. 137-150, 2025. DOI: 10.5281/zenodo.15073528.

NOBRE, O. F. et al. Comportamento estratégico de uma empresa do segmento gastronômico do município de Brejo do Cruz - PB.

Práticas em Contabilidade e Gestão, v. 7, p. 1-21, 2019. DOI: 10.51927/pcg.v7i2.536.

NOBRE, O. F. et al. Impact of imports and exports on employment generation and corporate operations: application of a Bayesian network in the textile sector. **IOSR Journal of Business and Management (IOSR-JBM)**, v. 25, p. 46-56, 2023. DOI: 10.9790/487X-2510064656.

ROSA, M. O. Tecnologias de rastreamento no transporte de cargas. **Revista de Logística**, v. 16, n. 45, p. 68-85, 2025.

SALES, K. M. et al. The significance of inventory management for decision-making: a case study of a feed manufacturing company in the São Bento-Pb municipality, Northeast Brazil. **IOSR Journal of Business and Management (IOSR-JBM)**, v. 26, p. 8-17, 2024. DOI: 10.9790/487X-2605050817.

SANTOS, J. R. et al. Capacitação de mão de obra para a Logística 4.0 no Brasil. **Revista Cuadernos**, v. 104, p. 15-32, 2025.

SCHMIDT, P.; SCHMIDT, A. P. Logística 4.0. **RGSN - Revista Gestão, Sustentabilidade e Negócios**, Porto Alegre, número especial 1, p. 49-66, nov. 2023.

SILVA, L. A. et al. Scratches analysis of an LCC project using a Bayesian Network model. **International Journal of Business and Management**, v. 18, p. 141, 2023. DOI: 10.5539/ijbm.v18n5p141.

SILVA, L. A. et al. Unveiling the nexus of gender and international expansion: a Bayesian Network analysis of influencing factors in rapidly growing digital businesses. **International Journal of**

Business and Management, v. 19, p. 27-46, 2024. DOI: 10.5539/ijbm.v19n5p27.

SILVA, L. A.; ARAÚJO, A. G. Effects of unemployment on economic sectors: a proposal for behavior analysis with Brazilian municipalities. **International Journal of Economics and Finance**, v. 15, p. 107, 2023. DOI: 10.5539/ijef.v15n6p107.

SILVA, L. A.; RAMOS, A. S. M. Understanding the distraction and distraction mitigation factors and their relationship with the procrastination of master's and doctoral students in administration. **Journal of Education and Learning**, v. 12, p. 50-61, 2023. DOI: 10.5539/jel.v12n4p50.

TORRES, I. C. et al. Qualidade de vida no trabalho e seus efeitos: um estudo de caso em uma empresa de importados. **Redes-Revista Educacional da Sucesso**, v. 5, p. 217-249, 2025. DOI: 10.5281/zenodo.15073555.

VIEIRA, M. J. R. et al. Empreendedorismo e resiliência: estratégias de marketing da loja Blitz na pandemia em São Bento/PB. **Redes-Revista Educacional da Sucesso**, v. 5, p. 151-168, 2025. DOI: 10.5281/zenodo.15073534.

¹ Discente do Curso Superior de Administração da Faculdade Caicoense Santa Teresinha (FCST).

² Docente do Curso Superior de Administração da Faculdade Caicoense Santa Teresinha (FCST). E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

