

AVALIAÇÃO DA MATURIDADE DIGITAL EM UMA EMPRESA DE ATACAREJO/DISTRIBUIÇÃO DE MATERIAIS ODONTOLÓGICOS

ASSESSMENT OF DIGITAL MATURITY IN A WHOLESALE/DISTRIBUTION COMPANY OF DENTAL MATERIALS

PAULO LUIS FERNANDES COUTINHO
UNIVERSIDADE FEEVALE

CRISTIANE FROEHLICH
UNIVERSIDADE FEEVALE

LUCIENE EBERLE

Comunicação:

O XII SINGEP foi realizado em conjunto com a 12th Conferência Internacional do CIK (CYRUS Institute of Knowledge) e com o Casablanca Climate Leadership Forum (CCLF 2024), em formato híbrido, com sede presencial na ESCA Ecole de Management, no Marrocos.

Agradecimento à órgão de fomento:

CAPES - Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. FAPERGS - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul.

AVALIAÇÃO DA MATURIDADE DIGITAL EM UMA EMPRESA DE ATACAREJO/DISTRIBUIÇÃO DE MATERIAIS ODONTOLÓGICOS

Objetivo do estudo

Avaliar a maturidade digital de uma empresa localizada no estado do Rio Grande do Sul de Atacarejo e Distribuição de materiais Odontológicos.

Relevância/originalidade

A transformação digital envolve a adoção e integração de tecnologias digitais em todas as áreas de uma empresa, transformando fundamentalmente como os negócios operam e entregam valor aos clientes (Aras & Büyüközkan, 2023).

Metodologia/abordagem

Foi feita uma pesquisa quantitativa, por meio de um levantamento survey. O instrumento escolhido foi o modelo de Westerman et al. (2014) que propõem um modelo de avaliação de maturidade digital chamado Digital Maturity Assessment.

Principais resultados

Os resultados indicam que a empresa está bem posicionada em termos de maturidade digital, mas ainda há espaço para melhorias, especialmente entre os participantes classificados como Fashionistas e Conservadores.

Contribuições teóricas/metodológicas

O processo de avaliação e melhoria da maturidade digital de empresas de atacarejo e distribuição têm implicações significativas para a sociedade. Ao aprimorar suas estratégias operacionais e capacidades digitais, essas empresas podem oferecer serviços mais eficientes e inovadores.

Contribuições sociais/para a gestão

As implicações gerenciais sugerem que a empresa deve focar em fortalecer sua liderança digital e implementar práticas de governança mais robustas para suportar suas iniciativas de transformação digital.

Palavras-chave: Transformação Digital, Maturidade Digital, Inovação, Capacidade de Liderança, Segmento Odontológico

ASSESSMENT OF DIGITAL MATURITY IN A WHOLESALE/DISTRIBUTION COMPANY OF DENTAL MATERIALS

Study purpose

Assess the digital maturity of a company located in the state of Rio Grande do Sul that sells and distributes dental materials.

Relevance / originality

Digital transformation involves the adoption and integration of digital technologies across all areas of a company, fundamentally transforming how businesses operate and deliver value to customers (Aras & Büyüközkan, 2023).

Methodology / approach

Quantitative research was carried out through a survey. The instrument chosen was the model by Westerman et al. (2014) who propose a digital maturity assessment model called Digital Maturity Assessment.

Main results

The results indicate that the company is well positioned in terms of digital maturity, but there is still room for improvement, especially among participants classified as Fashionistas and Conservatives.

Theoretical / methodological contributions

The process of assessing and improving the digital maturity of wholesale and distribution companies has significant implications for society. By improving their operational strategies and digital capabilities, these companies can offer more efficient and innovative services.

Social / management contributions

The managerial implications suggest that the company should focus on strengthening its digital leadership and implementing more robust governance practices to support its digital transformation initiatives.

Keywords: Digital Transformation, Digital Maturity, Innovation, Leadership Ability, Dental Segment

AVALIAÇÃO DA MATURIDADE DIGITAL EM UMA EMPRESA DE ATACAREJO/DISTRIBUIÇÃO DE MATERIAIS ODONTOLÓGICOS

1 Introdução

No cenário empresarial atual, a transformação digital (TD) tornou-se um imperativo estratégico para as organizações que buscam manter sua competitividade e relevância no mercado. Esse processo envolve a adoção e integração de tecnologias digitais em todas as áreas de uma empresa, transformando fundamentalmente como os negócios operam e entregam valor aos clientes (Aras & Büyüközkan, 2023). Conforme Weill e Woerner (2018), para prosperar nesse universo digitalizado, as empresas de todas as dimensões terão de se reinventar e mudar substancialmente suas organizações, incluindo seus modelos de negócio, pessoas, estruturas, competências e culturas.

Da mesma forma, Westerman *et al.* (2014) destacam que nesta era a utilização das tecnologias digitais não pode ser algo isolado. Empresas concorrentes que utilizam tecnologias para melhorar a experiência do cliente e buscar a melhoria contínua em todas as áreas tornam-se mais lucrativas do que aquelas que não têm a tecnologia como parte de sua cultura organizacional. Portanto, integrar tecnologias digitais de forma estratégica é fundamental para garantir a competitividade e a sustentabilidade no mercado. As empresas enfrentam pressão tanto do mercado em que atuam quanto da sociedade para evoluírem no processo de TD. Conforme Gollhardt *et al.* (2020), quanto mais a mudança tecnológica e digital avança, mais as empresas se esforçam para se manter em contato com as últimas inovações e tecnologias de ponta.

Organizações que conseguem identificar, aproveitar e reconfigurar seus processos implementando soluções tecnológicas poderão se tornar mais ágeis e inovadoras, agregando valor operacional. Dessa forma, Aras & Büyüközkan (2023) afirmam que a maturidade digital está intimamente relacionada com a TD e é definida como o estado em que a tecnologia digital de uma entidade transforma as suas atividades, envolvimento de competências e estruturas de negócios. Conceitualmente, modelos de maturidade são elaborados para avaliar as aplicações de uma organização e desenvolver suas capacidades a longo prazo em todos os níveis organizacionais (ou estágios) para obter a maturidade esperada (Pöppelhub & Röglinger, 2011). Para Becker *et al.* (2009), um modelo de maturidade consiste em dimensões e critérios, que indicam o caminho de evolução em direção a esta maturidade. Dessa forma, os modelos de maturidade são ferramentas que permitem uma avaliação do estágio atual da organização e indicam um caminho de desenvolvimento até o nível de maturidade desejado.

O mercado de Odontologia ao longo do tempo sempre teve como importante aliada a tecnologia, seja nos anestésicos químicos, instrumentos de alta rotação, raio-x dental, aparelhos ortodônticos, implantes dentários, lasers e materiais protéticos mais duráveis e estéticos, como as resinas compostas e a cerâmica, além dos instrumentos que possibilitam o trabalho digital, como escâneres intraorais, fresadoras, impressoras 3D e Imagiologia (Sorrisos Brasileiros, 2023). Uma pesquisa da Research and Markets (2023) informa que esse mercado de equipamentos e suprimentos odontológicos crescerá de US\$ 24,82 bilhões em 2023 para US\$ 27,43 bilhões em 2024, a uma taxa composta de crescimento anual (CAGR) de 10,5%.

Neste sentido, esta pesquisa tem como objetivo principal avaliar a maturidade digital de uma empresa localizada no estado do Rio Grande do Sul de Atacarejo e Distribuição de materiais Odontológicos.

O processo de avaliação e melhoria da maturidade digital de empresas de atacarejo e distribuição têm implicações significativas para a sociedade. Ao aprimorar suas estratégias

operacionais e capacidades digitais, essas empresas podem oferecer serviços mais eficientes e inovadores, resultando em uma melhor experiência para os clientes.

2 Fundamentação Teórica

Nas décadas de 1950 a 1970, o uso de tecnologias digitais, a automação e robotização em linhas de produção e melhorias na comunicação levou ao nascimento de uma nova chamada fase, que seria chamada de Terceira Revolução Industrial (Miranda, 2012). Nesse processo evolutivo industrial, surgiu a Quarta Revolução ou Indústria 4.0, na qual, conforme Oliveira (2019) reúne um grande conjunto de conceitos em que não se resume apenas em uma única disciplina, mas tecnologias que se conectam coletivamente.

Além disso, a TD tem sido acelerada por eventos globais, como evidenciado pela pandemia de COVID-19. Pereira (2022) acrescenta que a adoção de novas tecnologias digitais requer uma mudança na mentalidade dos líderes empresariais e dos colaboradores, indicando uma evolução em direção a modelos de negócios inovadores e disruptivos. Segundo Barreto *et al.* (2020), a TD envolve a aplicação de capacidades digitais em processos, produtos e ativos para melhorar a eficiência, proporcionar valor aos clientes e competir em um cenário econômico digital. Essa definição sublinha a importância de adaptar e remodelar continuamente as funções empresariais para atender às demandas de um mercado em constante evolução.

A TD se caracteriza como um processo contínuo de mudanças, impulsionado pela tecnologia e pela necessidade de adaptação a um ambiente empresarial em rápida mutação. Nessa linha, Cruz *et al.* (2017) salientam que é fundamental que as empresas realizem uma análise da situação atual e de suas cadeias produtivas para implementar a digitalização de suas cadeias de negócios. Em contraponto, Kane *et al.* (2017) criticam a ideia de TD. Para eles, as empresas estão vivendo um processo de maturidade digital, entendido como a capacidade de uma organização 'responder' ao ambiente cada vez mais digital, de maneira adequada. Essa 'resposta' geralmente é aprendida e não ocorre de maneira instintiva.

De acordo com Tadeu *et al.* (2024), boa parte da necessidade de TD está fora do controle da empresa e envolve uma adaptação às necessidades de clientes, parceiros, funcionários e concorrentes que usam e impõem o uso de novas tecnologias digitais. Além disso, a implementação de uma nova tecnologia é apenas uma pequena parte da TD. Outras questões, como estratégia, gestão de talentos, estrutura organizacional e liderança, são tão importantes, se não mais importantes, do que a tecnologia em si.

Os primeiros estudos sobre maturidade digital surgiram na década de 1970. No artigo *Managing the Computer Resource: A Stage Hypothesis*, publicado em 1973, Nolan utilizou a teoria dos estágios para identificar a evolução dos sistemas de informações gerenciais de uma empresa.

Na década de 1980, o uso de computadores tornou-se mais difundido, mais flexível e menos dispendioso. As organizações começaram a adotar sistemas de informação informatizados e a demanda por desenvolvimento de *softwares* cresceu significativamente. Nessa época surgiu o modelo *Capability Maturity Model* (CMM), que conforme Paulk *et al.* (1993) foi desenvolvido pelo SEI (*Software Engineering Institute*), ligado a Universidade Carnegie Mellon e financiado pelo Departamento de Defesa Norte-Americano, com o objetivo de estabelecer um padrão de qualidade para *softwares* desenvolvidos para as Forças Armadas.

Conforme Salume *et al.* (2021) para definir uma estratégia de avaliação de maturidade digital, é recomendável a identificação de diferentes fatores que influenciam o processo de TD e observações da maturidade digital em longo prazo. Isso permite que as organizações possam entender em que estágio de maturidade digital estão e como podem melhorar a sua performance nessa jornada de TD.

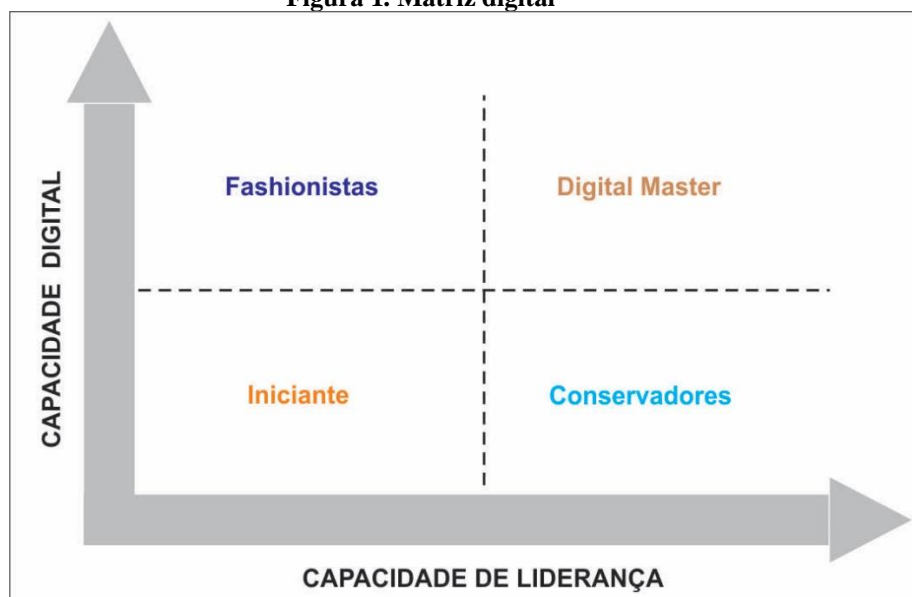
De acordo com Tadeu *et al.* (2024), a maturidade digital descreve um processo evolucionário, que parece mais inclusivo para a maioria das empresas que precisam se modificar ao longo do tempo, já que elas não nasceram digitais. Dessa forma, os gestores deveriam desviar o foco da transformação instantânea e radical, para se concentrarem na maturidade digital, enxergando a transformação como um processo que leva tempo, não tem fim, é gradual e de constante mudança e adaptação ao ambiente competitivo cada vez mais digital.

Ochama (2022) indica que o objetivo de empregar um modelo de maturidade digital de um ponto de vista linguístico é especificar os pré-requisitos para objetos específicos de estudo para alcançar um estado ótimo (perfeito) para seu propósito pretendido. O modelo de maturidade não apenas posiciona a relação existente na escala de maturidade, mas também identifica áreas que precisam de melhorias para alcançar um nível de maturidade mais elevado, proporcionando um guia prático e teórico para a digitalização das cadeias de suprimentos no varejo.

Conforme Silva *et al.* (2024), os modelos de maturidade digital podem ser classificados em três funcionalidades principais: Modelos prescritivos, Modelos comparativos, e Modelos descritivos. Grover & Damle (2020) mostram que vários modelos adotaram abordagens quantitativas e qualitativas para determinar a maturidade digital. A seleção do modelo pode variar se a gestão prefere um modelo mais sofisticado ou se a avaliação deve ser realizada apenas em um nível superior.

Nessa linha, Westerman *et al.* (2014) propõem um modelo de avaliação de maturidade digital chamado *Digital Maturity Assessment* para avaliar em que estágio de transformação digital uma empresa se encontra para identificar oportunidades de melhorias em cinco áreas-chave: estratégia, cultura, organização, processos e tecnologia, que estão baseadas em dimensões principais: Capacidades Digitais e Capacidades de Liderança, que podem ser posicionadas conforme Figura 1 denominada de Matriz Digital.

Figura 1. Matriz digital



Fonte: Adaptado de Westermann *et al.* (2014).

O posicionamento na matriz digital reflete o perfil da empresa no processo de TD conforme Tabela 1.

Tabela 1. Descrição da Matriz Digital

Posicionamento	Descrição
Iniciantes	Estão no começo de sua jornada digital, realizando apenas pequenos investimentos sem uma gestão eficaz de transformação.
Fashionistas	Rápidas em adotar novas tecnologias e tendências para parecerem modernas, mas falham em integrar essas iniciativas de maneira coesa.
Conservadores	São cautelosas, preferindo prudência à inovação.
Mestres Digitais	Combinam habilmente capacidades digitais com uma liderança comprometida, resultando em desempenho superior, superando significativamente seus concorrentes em termos de lucratividade e eficiência.

Fonte: Adaptado de Westermann *et al.* (2014).

3 Metodologia

Trata-se de uma pesquisa quantitativa, pois tem por finalidade identificar o nível de maturidade digital da empresa por meio da aplicação de questionário. Segundo Richardson (1999), a pesquisa quantitativa é caracterizada pelo emprego da quantificação, tanto nas modalidades de coleta de informações quanto no tratamento delas por meio de técnicas estatísticas. Martins e Theóphilo (2009) comentam que os levantamentos (*surveys*) são adequados quando se busca entender a distribuição de uma variável ou a relação entre eles dentro de seu ambiente natural.

Quanto aos seus objetivos, a pesquisa caracteriza-se como descritiva, pois permite retratar, medir e analisar as informações coletadas. Essa é a fase introdutória no estudo de dados, sendo fundamental para a empresa conseguir organizar e descrever um grupo característico ou até mesmo para confrontar diferenças e semelhanças entre os conjuntos (Malhotra *et al.*, 2019).

Em relação às ferramentas utilizadas, este estudo adota o método do tipo *survey*. Conforme Hair *et al.* (2019), esse tipo de pesquisa ocorre quando envolve a interrogação direta das pessoas cujo comportamento se deseja conhecer a partir de algum tipo de questionário. Diante disso, o instrumento escolhido foi o modelo de Westerman *et al.* (2014) que propõem um modelo de avaliação de maturidade digital chamado *Digital Maturity Assessment*, a fim de identificar o estágio de domínio da transformação digital da empresa participante. O questionário indica o nível de concordância dos respondentes para cada uma das questões com escala *Likert* de 7 pontos com a seguinte variação: 1) Discordo totalmente; 2) Discordo muito; 3) Discordo; 4) Não concordo, nem discordo; 5) Concordo; 6) Concordo muito; e 7) Concordo totalmente.

A classificação da maturidade digital (Tabela 2) é organizada em quatro categorias principais, conforme o modelo proposto por Westerman *et al.* (2014): Mestres Digitais, Fashionistas, Conservadores e Iniciantes. O posicionamento tanto das capacidades digitais (CD) como das capacidades de liderança (LD) são avaliadas em uma escala de 10 a 70 pontos (Tabela 3). Organizações que obtêm uma pontuação entre 10 e 41 são consideradas na metade inferior da distribuição de capacidades digitais, indicando menor maturidade digital. Já aquelas que pontuam entre 42 e 70 situam-se na metade superior, refletindo maior maturidade digital. Organizações com pontuações entre 10 e 42 são posicionadas no lado esquerdo da distribuição, indicando menor capacidade de liderança. Pontuações entre 43 e 70 colocam as organizações no lado direito da distribuição, indicando maior capacidade de liderança.

Tabela 2. Classificação na Matriz de Capacidades Digitais e de Liderança

Categoria	Capacidades Digitais (CD)	Capacidades de Liderança (LD)
Mestres Digitais	42-70	43-70
Fashionistas	42-70	10-42
Conservadores	10-41	43-70
Iniciantes	10-41	10-42

Fonte: Adaptado de Westermann *et al.* (2014).

Tabela 3. Posicionamento da Pontuação

Dimensões	Classificação na matriz
Capacidades Digitais (CD)	Uma pontuação de 10 a 41 coloca a organização na metade inferior da distribuição. Uma pontuação de 42 a 70 coloca a organização na metade superior da distribuição.
Capacidades de Liderança (LD)	Uma pontuação de 10 a 42 coloca a organização no lado esquerdo da distribuição. Uma pontuação de 43 a 70 coloca a organização no lado direito da distribuição.

Fonte: Adaptado de Westermann *et al.* (2014).

A coleta de dados ocorreu por meio do formulário *Sólides Surveys* no mês de julho de 2024. A amostra contempla todos os líderes da empresa nos níveis: institucional, tático e operacional, pois os mesmos possuem relação direta no processo de transformação digital. Os participantes são compostos por 2 presidentes, 1 diretor, 2 gerentes, 4 coordenadores, 4 supervisores e 14 líderes, de uma organização de médio porte de atacarejo/distribuição de materias odontológicas situada em Porto Alegre – RS, a qual conta com um quadro colaborativo de aproximadamente 120 funcionários.

Os respondentes participaram de forma voluntária da coleta de dados sendo informados com antecipação sobre a importância do estudo e as datas de início e término para responder o questionário. Além disso, foi assegurado a confidencialidade e anonimato das respostas, assim como, foram tomados os cuidados para garantir a confiabilidade.

4 Resultados

Nesta seção são apresentadas as análises referentes aos dados coletados na *survey*. A partir da população inicial de 27 colaboradores entre presidência, diretoria, gestores e líderes convidados para participar da pesquisa, 24 pessoas responderam, gerando assim uma frequência de respondentes de 88%.

Foi calculada a variância das respostas de cada respondente para identificar padrões de resposta uniforme. Conforme Chen (1995) e Goodman *et al.* (2013), a variância é uma medida estatística que indica o grau de dispersão das respostas em relação à média. Respondentes com variância igual ou inferior a 0.10 foram considerados como respostas uniformemente altas.

Com base nas variâncias calculadas (Tabela 4), identificou-se os respondentes 6, 17 e 23 com respostas uniformemente altas (variância ≤ 0.10), e decidiu-se remover esses dados para evitar distorções nos resultados finais.

Tabela 4. Variância das respostas

Respostas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Variância
1	4	6	6	3	6	5	4	3	6	6	6	4	6	6	6	5	4	4	4	4	1.40
2	7	7	7	7	7	7	7	5	5	5	7	7	7	7	7	7	6	5	7	7	0.90
3	7	7	7	7	7	4	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	6	7	5	5	0.75
4	6	6	6	6	5	3	4	5	6	5	5	5	3	6	7	4	4	2	4	6	1.58
5	5	7	7	7	7	6	7	4	7	7	7	6	7	7	7	6	7	4	5	3	1.27
6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	5	7	7	7	7	6	7	7	0.10
7	3	3	5	5	4	2	5	4	3	5	6	6	4	6	4	4	6	3	3	5	1.43
8	6	7	7	7	5	5	6	5	6	5	6	6	5	6	5	5	5	5	5	6	0.35
9	6	7	7	7	6	4	2	5	5	2	5	4	5	4	5	5	4	3	3	3	2.21
10	7	7	7	7	7	5	6	6	7	5	7	7	6	6	7	7	6	5	6	6	0.75
11	5	7	6	6	7	5	5	6	7	6	6	7	5	5	7	5	6	5	5	5	0.61
12	6	7	7	7	6	5	5	4	5	4	6	5	7	6	6	6	5	5	3	5	0.96
13	7	7	7	7	7	7	7	5	7	7	7	7	7	7	5	5	5	5	7	7	0.58
14	6	5	5	4	4	5	6	6	5	6	5	6	5	6	6	5	6	5	6	6	0.37
15	7	7	7	7	7	6	5	6	6	7	7	4	7	7	7	7	7	6	4	6	0.84
16	4	6	7	6	5	3	4	4	5	4	6	3	3	6	6	5	3	2	2	4	1.88
17	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	0.00
18	6	6	6	5	6	5	5	4	5	4	7	6	5	6	7	5	3	3	2	3	1.24
19	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	4	6	6	0.37
20	6	4	6	6	6	5	4	5	5	5	5	6	5	6	5	5	4	3	3	5	0.66
21	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	5	3	4	0.37
22	6	6	6	7	7	5	5	7	6	6	7	6	7	7	7	6	6	6	5	6	0.52
23	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	0.00
24	6	6	7	6	6	4	5	5	6	6	5	6	5	5	7	7	6	7	7	7	0.82

Fonte: autores (2024).

Diante das respostas coletadas e da exclusão dos dados *outliers*, o estudo apresentou os seguintes resultados apresentados na Tabela 5.

Tabela 5. Resultado da Pontuação das Capacidades

Respostas	Capacidades digitais	Capacidades de liderança	Classificação
7	39	47	Conservadores
1	49	49	Digital Master
2	64	67	Digital Master
3	66	65	Digital Master
4	52	46	Digital Master
5	64	59	Digital Master
8	59	54	Digital Master
10	64	63	Digital Master
11	60	56	Digital Master
12	56	54	Digital Master
13	68	62	Digital Master

14	52	56	Digital Master
15	65	62	Digital Master
18	52	47	Digital Master
19	54	49	Digital Master
20	52	47	Digital Master
21	49	43	Digital Master
22	61	63	Digital Master
24	57	62	Digital Master
9	51	41	Fashionistas
16	48	40	Fashionistas

Fonte: autores (2024).

A análise das respostas revela que a maioria dos participantes da pesquisa classificou como Digital Master, com 85,71% dos respondentes alcançando essa categoria. Fashionistas representam 9,52% e Conservadores apenas 4,76% (Tabela 6).

Tabela 6. Resultado Estatístico

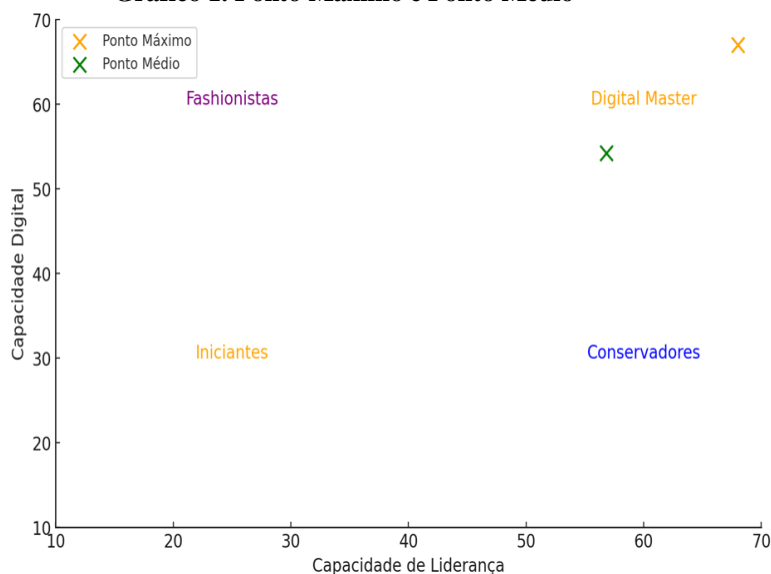
Categoria	Percentual
Digital Master	85,71%
Fashionistas	9,52%
Conservadores	4,76%

Fonte: autores (2024).

Com intuito de encontrar o potencial máximo e médio do domínio digital, o método Maxpoint foi utilizado. Esse método consiste em realizar o cálculo da média de domínio digital de todas as respostas dos entrevistados em relação a pontuação máxima do domínio digital percebido.

O ponto máximo encontrado apresenta as coordenadas (68,00; 67,00), considerado como o potencial máximo do domínio digital que o grupo pode alcançar. Enquanto isso, o método do ponto médio apurado traz as coordenadas (56,81; 54,24) e indica o nível de domínio digital que pode ser alcançado na realidade dos colaboradores que ainda não se percebem como digital master (Nasution *et al.*, 2020, p. 365). Neste sentido, os dados indicam um GAP de 11,19 pontos entre as possibilidades de alcance real e possível para o desenvolvimento de capacidades digitais e um GAP de 12,76 pontos no desenvolvimento das capacidades de liderança que almejam atingir o estágio máximo de domínio da transformação digital.

Gráfico 1. Ponto Máximo e Ponto Médio



Fonte: autores (2024).

Os dados apurados indicam que a maioria dos colaboradores pertencentes a esta amostra de pesquisa acreditam que têm uma governança cuidadosa com investimento suficiente em novas oportunidades, que apresentam uma cultura organizacional voltada para o digital e, que preveem novas mudanças e as implementam possibilitando uma maior vantagem competitiva.

A análise de variância (ANOVA) foi conduzida para investigar as diferenças nas capacidades digitais e de liderança entre os diferentes estágios de maturidade digital. A abordagem segue os princípios estabelecidos por Barbetta (2017) e Hair *et al.* (2019), que detalham a metodologia de ANOVA para comparar múltiplos grupos de forma estatisticamente robusta.

No contexto de análise, a estatística F de 5.744 e o valor p de 0.010 indicam que existe uma diferença significativa nas médias das capacidades digitais entre os estágios Digital Master, Conservadores e Fashionistas', o que sugere que pelo menos um desses grupos tem capacidades digitais significativamente diferentes dos outros. A estatística F de 4.611 e o valor p de 0.022 também mostram uma diferença significativa nas médias das capacidades de liderança entre os mesmos grupos. Portanto, pode-se inferir que as capacidades de liderança variam de forma significativa entre os estágios de maturidade digital.

Barbetta (2017) justifica que um valor p menor que 0.05 em uma ANOVA indica que as diferenças observadas nas médias dos grupos são improváveis de terem ocorrido ao acaso. O que permite evidenciar que as variações nas capacidades digitais e de liderança são influenciadas pelo estágio de maturidade digital em que as organizações se encontram. Estes dados podem ser visualizados nas tabelas 7 e 8.

Tabela 7. Capacidades Digitais

Fonte da Variação	SQ	gl	MQ	F	valor-P	F crítico
Entre grupos	200.96	2	100.48	5.744	0.010	3.49
Dentro dos grupos	797.32	18	44.29	N/A	N/A	N/A
Total	998.28	20	N/A	N/A	N/A	N/A

Fonte: autores (2024).

Tabela 8. Capacidades de Liderança

<i>Fonte da Variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	175.00	2	87.50	4.611	0.022	3.49
Dentro dos grupos	714.00	18	39.67	N/A	N/A	N/A
Total	889.00	20	N/A	N/A	N/A	N/A

Fonte: autores (2024).

A partir das análises realizadas pode-se afirmar que liderança digital é essencial para alcançar a maturidade digital. Empresas que desenvolvem tanto capacidades digitais quanto de liderança conseguem melhor desempenho e vantagem competitiva. Westerman *et al.* (2014) argumentam que empresas que combinam habilmente capacidades digitais com uma liderança comprometida superam significativamente seus concorrentes em termos de lucratividade e eficiência. Para empresas classificadas como Fashionistas e Conservadores, recomenda-se o fortalecimento da governança e da liderança digital a partir de programas de treinamento e desenvolvimento de uma cultura organizacional inovadora. A presença de Mestres Digitais sugere que a empresa já possui uma base sólida para a transformação digital, mas é necessário investir em práticas de governança mais robustas e treinamento contínuo para manter e melhorar essa posição. Barreto *et al.* (2020) enfatizam que a transformação digital bem-sucedida exige não apenas a adoção de tecnologias, mas também uma mudança cultural e estrutural dentro da organização.

Os resultados da autoavaliação de maturidade digital realizada na empresa XYZ revelam que a maioria dos participantes foi classificada como Mestres Digitais (85,71%), com uma pequena porcentagem de Fashionistas (9,52%) e Conservadores (4,76%). A análise de variância (ANOVA) foi conduzida para investigar as diferenças nas capacidades digitais e de liderança entre os diferentes estágios de maturidade digital, revelando diferenças significativas. A análise pelo método Maxpoint indicou um GAP entre as possibilidades de alcance real e o potencial máximo para o desenvolvimento de capacidades digitais e de liderança, sugerindo áreas onde esforços adicionais podem resultar em melhorias significativas.

5 Conclusão

Os resultados indicam que a empresa está bem posicionada em termos de maturidade digital, mas ainda há espaço para melhorias, especialmente entre os participantes classificados como Fashionistas e Conservadores. A análise de variância (ANOVA) confirmou a importância das capacidades de liderança e digitais na definição do estágio de maturidade digital. Barbetta (2017) justifica que um valor p menor que 0.05 em uma ANOVA indica que as diferenças observadas nas médias dos grupos são improváveis de terem ocorrido ao acaso. Para continuar progredindo, é essencial que a empresa invista em práticas de governança mais robustas e implemente programas de treinamento contínuo para desenvolver ainda mais suas capacidades digitais e de liderança. Davenport e Westerman (2018) argumentam que uma governança digital robusta e um alinhamento estratégico são cruciais para evitar falhas nas transformações digitais.

Rossmann (2019) afirma que as capacidades digitais e de liderança variam de acordo com o nível de maturidade digital das organizações. A alta porcentagem de Mestres Digitais sugere que a maioria dos participantes já implementou com sucesso estratégias digitais avançadas, mas a identificação de Fashionistas e Conservadores destaca desafios e oportunidades para melhorar a maturidade digital na organização avaliada. A análise pelo

método Maxpoint reforça a necessidade de investimentos contínuos e focados para alcançar o potencial máximo de domínio digital e de liderança.

A limitação do estudo se refere a participação do grupo de líderes da organização, não obteve-se a opinião dos demais grupos hierárquicos da organização. Como recomendação para trabalhos futuros, sugere-se a realização de estudos de caso em empresas brasileiras, para que os avanços da transformação digital sejam acompanhados.

Referências

- Aras, A., & Büyüközkan, G. (2023). Digital Transformation Journey Guidance: A Holistic Digital Maturity Model Based on a Systematic Literature Review. *Systems*, 11(4), 213.
- Barbetta, P. A. (2017). *Estatística Aplicada às Ciências Sociais*. Editora Atlas.
- Barreto, K. V., & Todesco, J. L. (2020). Transformação digital: desafios e oportunidades para PMEs. *Revista Brasileira de Gestão de Negócios*, 22(3), 557-579.
- Becker, J., Knackstedt, R., & Pöppelbuß, J. (2009). Developing Maturity Models for IT, Management. *Business & Information Systems Engineering*, 1(3), 213–222.
- Chen, C. P. (1995). Counseling applications of RET in a Chinese cultural context. *Journal of Rational-Emotive & Cognitive-Behavior Therapy*, 13(2), 117-129.
- Cruz, P. L., Watanuki, H. M., & Moraes, R. (2017). Uma Proposta para Avaliação do Nível de Preparo da Indústria à Luz do Paradigma 4.0. *XXXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção*, Joinville.
- Digital Enterprise Maturity Index Report. (2023). *Digital Enterprise Maturity Index Report*. F5 Inc. Recuperado em 14 jun. 2024, de: <https://www.f5.com/solutions/enterprise-architecture-for-digital-business>.
- Davenport, T. H., & Westerman, G. (2018). Why So Many High-Profile Digital Transformations Fail. *Harvard Business Review*.
- Goodman, J. K., Cryder, C. E., & Cheema, A. (2013). Data collection in a flat world: The strengths and weaknesses of mechanical Turk samples. *Journal of Behavioral Decision Making*, 26(3), 213-224.
- Gollhardt, T., Halsbenning, S., Hermann, A., Karsakova, A., & Becker, J. (2020). Development of a Digital Transformation Maturity Model for IT Companies. *IEEE 22nd Conference on Business Informatics (CBI)*, 1, 94–103.
- Hair, J. F., Jr., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). *Multivariate Data Analysis*. (8th ed.). Cengage Learning.
- Kane, G. C., Palmer, D., Phillips, A. N., Kiron, D., & Buckley, N. (2017). Achieving Digital Maturity. *MIT Sloan Management Review and Deloitte University Press*, July.
- Martins, G. D. A., & Theóphilo, C. R. (2009). *Metodologia da investigação científica*. São Paulo: Atlas, 143-164.
- Malhotra, N. K. (2019). *Marketing Research: An Applied Orientation*. (7th ed.). Pearson.
- Miranda, J. (2012). *The Third Industrial Revolution: How Lateral Power Is Transforming Energy the Economy and the World*. Palgrave Macmillan.
- Nolan, R. L. (1973). Managing the Computer Resource: A Stage Hypothesis. *Communications of the ACM*. 16(7), 399-405.
- Nasution, R. A., Arnita, D., Rusnandi, L. S. L., Qodariah, E., Rudito, P., & Sinaga, M. F. N. (2020). Digital mastery in Indonesia: The organization and individual contrast. *Journal of Management Development*, 39(8), 1-32.
- Ochama, W. (2022). *Design of maturity model for digitalization in retail supply chains: A case study in Ochama*. Master Thesis, Delft University of Technology.
- Oliveira, D. B. et al. (2019). *Desenvolvimento para dispositivos móveis*. Porto Alegre: SAGAH.

- Paulk, M. C., Curtis, B., Chrissis, M. B., & Weber, C. V. (1993). *Capability Maturity ModelSM for Software Version 1.1*. CMU/SEI-93-TR-024. Pittsburgh, PA: Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University.
- Pereria, J. A. M. (2022). *A transformação digital na banca de retalho para PME: contributos para um modelo de negócio inovador e disruptivo*. Tese (Doutoramento em Gestão) - Universidade Lusíada de Lisboa, Lisboa.
- Pöppelbuss, J., & Rößlinger, M. (2011). What Makes a Useful Maturity Model? A Framework of General Design Principles for Maturity Models and its Demonstration. In: *Business Process Management. ECIS 2011*.
- Research and Markets. (2023). *Mercado Brasil Equipamentos odontológicos: Crescimento tendências impacto COVID-19 e previsões (2023-2028)*. Recuperado em 14 jun. 2024, de: <https://www.researchandmarkets.com/reports/4833343/brazil-dental-equipment-market-growth-trends>.
- Richardson, R. J. (1999). *Pesquisa social: métodos e técnicas*. 3. ed. São Paulo: Atlas.
- Rossmann, A. (2019). Digital maturity: Conceptualization and measurement model. *Thirty Ninth International Conference on Information Systems*, San Francisco, 13–16.
- Salume, P. K., Barbosa, M. W., Pinto, M. R., & Sousa, P. R. (2021). Maturidade digital: Um panorama do setor de varejo brasileiro. *XXIV SEMEAD - Seminários em Administração*. Centro de Estudos em Administração da FEA-USP.
- Silva, J. L., Vieira, A. C. L., & Silva, S. V. (2024). Digital Maturity Models: A Characterisation Study Based on a Systematic Literature Review. *BBR Braz. Bus. Rev.*, Espírito Santo, 21(X), e20221330.
- Tadeu, H. F. B., Duarte, A. L. de C. M., & Taurion, C. (2024). *Transformação digital: Perspectiva brasileira e busca da maturidade digital*. Fundação Dom Cabral.
- Westerman, G., Bonnet, D., & McAfee, A. (2014). *Leading digital: Turning technology into business transformation*. Harvard Business Review Press.
- Weill, P., & Woerner, S. (2018). *What's Your Digital Business Model? Six Questions to Help You Build the Next-Generation Enterprise*. Harvard Business Review Press.