

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO ESTRATÉGICA

Mariana Nery Valias

**ESTRUTURAÇÃO DE UM QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DA MATURIDADE
DIGITAL DE FORNECEDORES DE UMA EMPRESA AUTOMOTIVA**

Belo Horizonte

2021

Mariana Nery Valias

**ESTRUTURAÇÃO DE UM QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DA MATURIDADE
DIGITAL DOS FORNECEDORES DE UMA EMPRESA AUTOMOTIVA**

Trabalho de conclusão apresentado ao curso de
Especialização em Gestão Estratégica da
Faculdade de Ciências Econômicas da
Universidade de Federal de Minas Gerais.

Orientador: Prof. Dr. Noel Torres Júnior

Belo Horizonte

2021

Ficha catalográfica

V172e
2021

Valias, Mariana Nery.

Estruturação de um questionário de avaliação da maturidade digital dos fornecedores de uma empresa automotiva [manuscrito] / Mariana Nery Valias. – 2021.

37 f.

Orientador: Noel Torres Júnior

Monografia (especialização) – Universidade Federal de Minas Gerais, Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração.

Inclui bibliografia.

1. Administração. I. Torres Júnior, Noel. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração. III. Título.

CDD: 658

Elaborado por Fabiana Santos - CRB-6/2530

Biblioteca da FACE/UFMG. – FPS/114/2021



Universidade Federal de Minas Gerais
Faculdade de Ciências Econômicas
Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração
Curso de Especialização em Gestão Estratégica

ATA DA DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO da Senhora **MARIANA NERY VALIAS**, matrícula nº **2019706932**. No dia 30/06/2021 às 15:00 horas, reuniu-se em sala virtual, a Comissão Examinadora de Trabalho de Conclusão de Curso - TCC, indicada pela Coordenação do Curso de Especialização em Gestão Estratégica - CEGE, para julgar o Trabalho de Conclusão de Curso intitulado "**ESTRUTURAÇÃO DE UM QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DA MATURIDADE DIGITAL DE FORNECEDORES DE UMA EMPRESA AUTOMOTIVA**", requisito para a obtenção do Título de Especialista. Abrindo a sessão, o orientador e Presidente da Comissão, Prof. Noel Torres Júnior, após dar conhecimento aos presentes do teor das Normas Regulamentares de apresentação do TCC, passou a palavra a aluna para apresentação de seu trabalho. Seguiu-se a arguição pelos examinadores, seguido das respostas da aluna. Logo após, a Comissão se reuniu sem a presença da aluna e do público, para avaliação do TCC, que foi considerada:

APROVADO

NÃO APROVADO

95 pontos (noventa e cinco pontos) trabalhos com nota maior ou igual a 60 serão considerados aprovados.

O resultado final foi comunicado publicamente a aluna pelo orientador e Presidente da Comissão. Nada mais havendo a tratar, o Senhor Presidente encerrou a reunião e lavrou a presente ATA, que será assinada por todos os membros participantes da Comissão Examinadora. Belo Horizonte, 30/06/2021.

Prof. Noel Torres Júnior
(CEPEAD/UFMG - Orientador)

Jéssica Alessandra Santos Brito
(Doutoranda - CEPEAD/UFMG)





RESUMO

Empresas com maior maturidade digital, ou seja, que estão mais integradas às práticas e tecnologias da Indústria 4.0, são capazes de atender de forma mais ágil e assertiva à demanda de seus clientes. A indústria automobilística é marcada pela forte relação de integração com sua cadeia de fornecedores e, assim sendo, é importante que as montadoras conheçam o grau de maturidade digital de seus fornecedores. O objetivo deste trabalho é a estruturação de um modelo de avaliação da maturidade digital de empresas que atuam como fornecedoras de uma indústria automotiva. Realizou-se inicialmente uma revisão sistemática da literatura de modo a identificar os MMDs de institutos de pesquisa e de consultorias existentes. Dentre os MMDs encontrados, selecionou-se os três modelos mais frequentemente citados em artigos e pesquisas acadêmicas e realizou-se uma análise comparativa entre eles em relação à sete itens: número e focos das dimensões, potencial adaptativo, avaliação e coleta de dados, determinação do nível de maturidade, avaliação da maturidade digital, visualização do resultado e avaliação comparativa. Através desta pesquisa e comparação estruturou-se um modelo de questionário para avaliação da maturidade digital dos fornecedores, bem como do grau de utilização de algumas tecnologias digitais chave para o cliente.

Palavras-chave: Indústria Automobilística, Indústria 4.0, Cadeia de Suprimentos, Fornecedores, Maturidade Digital, Modelo de Maturidade Digital

ABSTRACT

Companies with a higher level of digital maturity are more integrated with the 4.0 Industry and its technologies and by doing so they are able to respond quicker and assertively to their customers' demands. The automotive industry is known by a strong relationship of the level of integration within its supply chain and, therefore, it is important for automakers to know the level of digital maturity of their suppliers. The objective of this work is to structure a model to better evaluate the digital maturity of those suppliers. Initially, a systematic literature review was carried out in order to identify the DMMs of existing research institutes and consultancies. Among the DMMs found, the three most frequently used models in academic articles and research were selected for a comparative analysis which measured them in seven specific items: number and focus of dimensions, adaptive potential, assessment and data collection, determination maturity level, digital maturity assessment, result visualization and benchmarking. Through this research and comparison, a questionnaire model was structured to assess the digital maturity of suppliers, as well as the degree of use of some key digital technologies for the customer.

Key-words: Automobilitic Industry, 4.0 Industry, Supply Chain, Suppliers, Digital Maturity, Digital Maturity Model

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Revoluções industriais.....	pg. 14
Figura 2 – Mapeamento sistemático da literatura.....	pg. 22
Figura 3 – Matriz de Maturidade Digital da Capgemini.....	pg. 26

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Estatística de artigos	pg. 22
Tabela 2 – Consultorias e institutos de pesquisa selecionados.....	pg. 23
Tabela 3 – MMDs escolhidos para análise comparativa.....	pg. 23

LISTA DE SIGLAS

3D – Tridimensional

BCG – *Boston Consulting Group*

EBITA - *Earnings before interest, taxes, depreciation and amortization*

ERP - *Enterprise Resource Planning*

FEIMEC - Feira Internacional de Máquinas e Equipamentos

IoT – *Internet of Things*

MD – Maturidade digital

MMD – Modelo de maturidade digital

RA – Realidade aumentada

TD – Transformação digital

TI – Tecnologia da informação

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	13
2.1 Indústria 4.0.....	13
2.2 Tecnologias da Indústria 4.0.....	14
2.2.1 <i>Big Data e Data Analytics</i>	14
2.2.2 Robôs autônomos	14
2.2.3 Simulação	15
2.2.4 Integração de sistemas.....	15
2.2.5 Internet das coisas.....	15
2.2.6 Cibersegurança	16
2.2.7 Computação em nuvem.....	16
2.2.8 Manufatura aditiva.....	16
2.2.9 Realidade aumentada.....	17
2.3 Supply Chain 4.0	17
2.4 Maturidade Digital de Empresas	18
3 METODOLOGIA.....	20
3.1 Mapeamento Sistemático de Literatura	20
3.2 Comparativo entre os modelos	23
4 RESULTADOS	24
4.1 Análise comparativa entre os MMDs.....	24
4.2 Estruturação de um MMD	27
5 CONCLUSÃO.....	29
ANEXO A – Análise comparativa dos MMDs	32
ANEXO B – Questionário aplicado pela consultoria Forrester	34
ANEXO C – Questionário de Pesquisa	35

1 INTRODUÇÃO

Desde o início da industrialização, que pode ser entendida como a produção de bens materiais através de processos mecanizados e automatizados, saltos tecnológicos levaram a mudanças de paradigma que hoje são denominadas “revoluções industriais”: no campo da mecanização (1ª revolução industrial), do intensivo uso de energia elétrica (2ª revolução industrial), e da digitalização generalizada (a chamada 3ª revolução industrial). (BYLINE, FETTKE, KEMPER, FELD e HOFFMAN, 2014).

A digitalização avançada dentro das fábricas e a combinação de tecnologias de Internet para uma produção inteligente resulta em uma nova mudança de paradigma fundamental na produção industrial. A quarta revolução industrial pode ser entendida como uma mudança na forma como os recursos e dados são compartilhados e explorados de modo a atingir uma produção personalizada, mais rápida, de forma mais eficiente, com menor custo e de forma mais sustentável. Sua implementação requer uma mudança na forma como os produtos são fabricados e os serviços são fornecidos, vendidos e usados na cadeia de abastecimento, transformando assim o padrão de produção em massa para a customização em massa (LU, 2017).

Para possibilitar o atendimento desta nova demanda, os processos produtivos devem se munir de informações integradas de modo a auxiliar a decisão de suprimento de recursos de modo eficaz. A colaboração entre fornecedores, fabricantes e clientes é fundamental para aumentar a transparência em todas as etapas, desde a criação do pedido até o final da vida útil do produto. (BAUER, SCHOONMANN e REINHART, 2017)

A indústria automobilística é um exemplo marcante de uma indústria que tem uma forte aliança com seus fornecedores e subfornecedores com o objetivo de melhorar as condições competitivas de sua cadeia de suprimentos. Desde o final da década de 70 as empresas do setor automobilístico brasileiro sentem os impactos do aumento na exigência da qualidade dos produtos e serviços que a empresa recebe de seus fornecedores, o que só vem aumentando com as novas tecnologias emergentes e em um cenário altamente competitivo e globalizado.

Neste contexto, a exigência de uma coordenação da gestão das relações entre cliente e fornecedor tem sido um tema de crescente importância estratégica para as empresas industriais na busca por maior desempenho e competitividade.

Com base em dados da pesquisa McKinsey Analytics and Digital Quotient, empresas que estão mais integradas nas práticas e tecnologias da Indústria 4.0 e, conseqüentemente, apresentam um maior nível de maturidade digital, apresentam desempenho superior com taxa de crescimento de EBITA até cinco vezes maior em comparação às demais empresas e são capazes de responder às necessidades e mudanças do mercado - e de seus clientes - de forma mais ágil e assertiva.

Tendo em vista a forte integração e interdependência entre as montadoras e empresas do setor de autopeças, é muito importante que as indústrias automobilísticas tenham conhecimento do grau de maturidade digital de seus fornecedores. Fornecedores com maior maturidade digital serão mais capazes de propor soluções tecnológicas com ganho de custos e eficiência produtiva, possuem processos internos menos burocratizados e tem como foco o atendimento à necessidades do cliente. Além disso, o uso de sistemas integrados e a troca de dados em tempo real entre a montadora e seus fornecedores evita o risco de desabastecimentos, visto que o fornecedor consegue acompanhar a demanda do cliente e projetar a requisição futura. Como exemplo desta integração podemos citar o uso de telemetria para itens de consumo, onde o fornecedor acompanha em tempo real o consumo do material pelo cliente, realizando o abastecimento de forma automática sem a necessidade de solicitação prévia pelo usuário.

Este trabalho tem por objetivo realizar um mapeamento sistemático da literatura com o objetivo de verificar quais são os modelos de mensuração da maturidade digital de empresas existentes e estruturar um modelo que seja aplicável ao contexto da indústria automotiva, permitindo que as montadoras façam o mapeamento da MD de seus fornecedores.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Indústria 4.0

O termo “Indústria 4.0” foi utilizado pela primeira vez em 2011 na Alemanha durante a feira de Hannover e se refere à evolução da economia para a era da digitalização, com forte presença digital e conectividade entre pessoas e máquinas, na qual há a interligação em um único sistema de informações de diferentes etapas dos processos ou de diferentes elos das cadeias. Esse monitoramento é feito em tempo real para que as decisões sejam tomadas de forma rápida, assertiva e personalizada, de modo a atender as necessidades dos clientes. (SCHWAB, 2015)

A indústria 4.0, ou manufatura avançada, é considerada a quarta revolução industrial e tem mudado a perspectiva dos processos produtivos ao redor do mundo, bem como ocorreu com as revoluções industriais anteriores: a primeira com a utilização de máquinas à vapor, a segunda marcada pela produção em massa através do uso da energia elétrica e a terceira alavancada pela eletrônica e tecnologia da informação. (BREZINSKI et al, 2017). (Figura 1)



FIGURA 1 – Revoluções Industriais
Fonte: SCHWAB, 2015

Conforme o documento da *National Strategic Plan for Advanced Manufacturing, Washington, DC: Executive Office of the President of The US (NSTC, 2012)*, Manufatura Avançada pode ser definida como:

—... uma família de atividades que dependem do uso e coordenação de automação, informação, computação, software, sensores e redes e / ou (b) façam uso de materiais de ponta e capacidades emergentes habilitadas pelas ciências físicas e biológicas, por exemplo, a nanotecnologia, química e biologia. Trata-se de duas maneiras novas para a fabricação de produtos já existentes, bem como para a fabricação de novos produtos surgindo de tecnologias novas e avançadas! (NSTC, 2012)

De acordo com a FEIMEC (Feira Internacional de Máquinas e Equipamentos, 2016) a manufatura aditiva tem um enorme impacto globalmente e um grande potencial para evolução do parque industrial, desde o aspecto produtivo até à conexão da cadeia logística.

2.2 Tecnologias da Indústria 4.0

De acordo com a Boston Consulting Group (BCG) a indústria 4.0 está estruturada em nove pilares:

2.2.1 *Big Data e Data Analytics*

Segundo Sanders (2016), a capacidade de reunir, armazenar, agregar e analisar dados gerados por sistemas de informações é a definição precisa de análise big data. A aplicação de Big Data e Data Analytics otimiza a qualidade da produção, economiza energia e melhora o desempenho dos equipamentos.

No Supply Chain a análise big data pode, por exemplo, contribuir para a estratégia de precificação e de compra de matéria prima, dado que se conhece os membros da cadeia de suprimentos (LIU, 2017). Além disso, fornece vantagens para a tomada de decisão, pois é possível fazer previsões de demanda, direcionamento de campanhas de marketing, e avaliações de riscos de fornecedores por meio da análise de dados (SANDERS, 2016).

De acordo com Cheng (2014) não é somente o volume de dados que importa, e sim a forma como estes dados são analisados e utilizados nas empresas para a tomada de decisões.

2.2.2 Robôs autônomos

Robôs autônomos, também conhecidos como robôs colaborativos ou Cobots, são máquinas inteligentes capazes de trabalhar sem a supervisão humana, atuando de forma

cooperativa e autônoma. Sua utilização permite a redução de custos com mão de obra e possibilita um aumento produtivo, alavancando a competitividade das indústrias. (KOLBERG, 2015)

2.2.3 Simulação

De acordo com Banks (1998), a simulação pode ser entendida como a imitação da operação de um processo ou sistema da vida real através do uso de computadores, permitindo a extração de inferências sobre as características do sistema real que está sendo simulado. A simulação e modelagem prevê possíveis falhas, permitindo a melhoria dos processos e produtos de forma ágil e flexível, criando processos estáveis e confiáveis. (Friederichsen, Brettel, Keller and Rosenberg, 2014)

2.2.4 Integração de sistemas

Integrações horizontais e verticais de sistemas de TI consistentes e interligados dentro dos diversos setores das empresas e até mesmo fora delas (empresas, fornecedores, distribuidores e clientes) possibilita a troca de informações em tempo real e fornece às companhias um olhar mais abrangente sobre todo o negócio. O uso de sistemas ERP (*Enterprise Resource Planning*, ou Sistema Integrado de Gestão Empresarial) modernos garante às empresas visibilidade das instalações de manufatura envolvidas nas cadeias de suprimentos e ajuda a identificar possíveis problemas em toda a cadeia de suprimentos, ajustando rapidamente os cronogramas e as operações de chão de fábrica assim que surgem problemas inesperados. (CARVALHO, 2008)

Esta integração de sistemas alavanca uma maior colaboração e eficiência através da transparência da informação, auxiliando as empresas a otimizar seus processos em tempo real com relação à disponibilidade, recursos e custos. (LIU, 2017)

2.2.5 Internet das coisas

A internet das coisas ou IoT (internet of things) é um mecanismo que conecta o mundo físico ao digital por meio da internet, aproveitando a rede de sensores para alavancar as

comunicações sem fio (CHENG et al., 2014). Segundo Sanders (2016) o IoT contribui para a integração das máquinas, equipamentos e sensores, que passam a interagir e podem ser remotamente monitorados e controlados.

2.2.6 Cibersegurança

De acordo com Brezinski (2017), a cibersegurança pode ser definida como um conjunto de estruturas de hardware e software que visam proteger os dados de uma empresa através da mitigação de ameaças aos dados e informações que estão altamente interligados.

O crescimento dos sistemas ciberfísicos dentro Indústria 4.0 implicam em maior necessidade de cuidados com a segurança cibernética, já que um maior número de sistemas pode ficar vulnerável. A segurança cibernética visa a dar proteção contra roubo ou dano ao hardware empregado na Tecnologia da Informação - TI, bem como ao software e aos dados armazenados nos sistemas (HUXTABLE; SCHAEFER, 2016).

2.2.7 Computação em nuvem

A computação em nuvem consiste no fornecimento de serviços de computação, como servidores, armazenamento, redes de dados, softwares, dentre outros, pela Internet. Sua principal característica é que a capacidade de armazenagem de dados é ilimitada e flexível (GOWDA; SUBRAMANYA, 2017). Sua principal vantagem consiste justamente em sua flexibilidade, proporcionando economia de escala, visto que normalmente paga-se pelos serviços de nuvem utilizados, há a possibilidade de escalonar a infraestrutura conforme a necessidade e, além disso, a computação em nuvem permite a geração e troca de dados em tempo real, trazendo mais agilidade na tomada de decisões (HUANG et al., 2013)

2.2.8 Manufatura aditiva

A manufatura aditiva ou impressão 3D é responsável pela fabricação de peças baseadas em um modelo sólido 3D computadorizado, onde há a adição de materiais por camadas até a formação da peça completa (HUANG et al., 2013). É utilizada para a produção de lotes menores

de peças customizadas, desde protótipos mais simples até produtos mais complexos, como peças de máquinas e equipamentos.

2.2.9 Realidade aumentada

De acordo com Kolberg e Zühlke (2015) a realidade aumentada (RA) consiste em um ambiente criado através de computadores onde o usuário faz imersões e executa tarefas, amplificando a integração entre o mundo físico e virtual. A RA permite que o usuário veja o mundo real com objetos virtuais sobrepostos, como uma mescla entre mundo real e ambiente virtual.

Com a adoção cada vez maior das indústrias à realidade 4.0, o uso da realidade aumentada permite a criação de uma interface entre os colaboradores e os produtos digitais. (AZUMA, 1997) Esta interface pode auxiliar no aumento de produtividade, podendo ser também empregada para treinamento profissional, suporte em processos de manutenção e prestação de serviços diversos.

2.3 Supply Chain 4.0

De acordo com Pozo (2010), a gestão da cadeia de suprimentos pode ser definida como integração de fornecedores, fabricantes, distribuidores e varejistas com o objetivo de otimizar a produção e distribuição de produtos com o menor custo, menor prazo e maior qualidade possível.

Em um cenário de alta competitividade como o que vivemos hoje, decisões precisam ser rapidamente tomadas, processos necessitam ser avaliados ativamente e diferentes elos da cadeia de suprimentos precisam operar de maneira integrada, trocando informações em tempo real de modo a obter a máxima eficiência. (LI; LI, 2017) Nesse contexto, junto com a quarta revolução industrial, aparece o “Supply Chain 4.0” transformando o supply chain em um meio mais digital, focado no uso estratégico de dados, automação e soluções inovadoras. Esta transformação é fundamental para que as indústrias se mantenham competitivas e possam se adaptar rapidamente às novas necessidades e à complexidade dos negócios (KERSTEN, 2017).

O uso das tecnologias explicitadas no item 2.2, como IoT, Big Data e Data Analytics auxilia na construção de uma cadeia de suprimentos mais ágil através do monitoramento contínuo dos processos e integração das informações entre os diversos elos da cadeia, o que permite uma

tomada de decisões mais ágil e precisa. (LI; LI, 2017) Neste contexto, é de grande importância estratégica para as empresas a coordenação da gestão das relações entre cliente e fornecedor.

Segundo Helper (1991), a indústria automobilística em especial é um exemplo da forte integração entre a empresa e seus fornecedores, onde as montadoras têm grande poder de influência nos seus fornecedores primários e terciários. As pressões competitivas sobre as montadoras e a constante necessidade de reduzir custos e reduzir o período de desenvolvimento de novos produtos fizeram com que as montadoras de automóveis passassem a buscar novas formas de relacionamento com sua cadeia de suprimentos, baseada em troca de informações e confiança (contratos de longo prazo). (COSTA; QUEIROZ, 2000).

2.4 Maturidade Digital de Empresas

Desde que o governo alemão anunciou, em 2011, a Indústria 4.0 como uma de suas principais estratégias de desenvolvimento econômico e tecnológico, diversas publicações sinalizam a importância de recomendar às empresas algum tipo de implementação estratégica baseando-se nos conceitos da quarta revolução industrial e, com isso, surge a necessidade de auxiliar as empresas a entenderem o nível tecnológico em que se encontram.

Kane (2017) classifica a transformação digital (TD) como a integração da tecnologia digital em todas as áreas de uma empresa, acarretando em mudanças significativas na forma de uma empresa operar e fornecer valor aos seus *stakeholders*. No entanto, um ambiente altamente tecnológico por si só não é suficiente para alavancar a competitividade da empresa. É necessário que os colaboradores, gestores e, principalmente, os clientes estejam adaptados a esta transformação digital. Surge daí o conceito de maturidade digital (MD), uma visão tecnológica que envolve as empresas e indivíduos. A maturidade digital envolve, além dos investimentos em tecnologias, o alinhamento da estrutura, da cultura e da força de trabalho das empresas para atender às novas expectativas dos clientes. (HUANG et al., 2013)

Segundo um estudo da consultoria internacional de negócios Deloitte (2018), um alto nível de maturidade digital acarreta em melhor desempenho financeiro, uma vez que as organizações se tornam capazes de identificar novas oportunidades, operar com maior eficiência e ser mais ágeis em respostas às demandas do mercado.

O alcance da maturidade digital deve ser encarado como um processo de melhoria contínua, pois o ambiente no qual a organização está inserida está em constante mudança e evolução. (KANE, 2015)

Para auxiliar as empresas no diagnóstico do seu estágio de maturidade digital, bem como auxiliá-las a alavancar um nível maior de maturidade digital, consultorias, acadêmicos e institutos de pesquisas desenvolveram Modelos de Maturidade Digital (MMD), que são ferramentas que tem por objetivo avaliar a capacitação de diversos aspectos de uma organização em direção à digitalização, possibilitando a identificação dos pontos fracos e fortes. (CIANNI e STECKLER, 2017)

3 METODOLOGIA

Este trabalho tem como objetivo estruturar um questionário para mensuração da maturidade digital de fornecedores de uma indústria automotiva, o qual tem por objetivo verificar o grau de maturidade digital das empresas bem como o grau de aderência às tecnologias da Indústria 4.0 com maior impacto para o cliente, que são: simulação, computação em nuvem, cibersegurança, integração de sistemas, *big data* e *data analytics*.

Como ponto de partida para esta avaliação, será realizada uma revisão sistemática da literatura que, segundo Galvão (2014), é uma investigação focada em uma questão bem definida, a qual visa identificar, selecionar e sintetizar as evidências relevantes disponíveis. Através da revisão de literatura objetiva-se encontrar os MMDs das principais consultorias e institutos de pesquisa existentes.

Para realizar uma análise comparativa entre os três principais modelos encontrados, o método utilizado será o proposto no artigo de Chaniyas and Hess (2016), que propõe avaliar os modelos por meio da forma de coleta de dados e análise dos mesmos, formato de apresentação dos dados e aspectos gerais do modelo. Chaniyas and Hess destacam em seu trabalho que não existem modelos bons ou ruins e que a escolha do modelo mais adequado depende da finalidade para qual o modelo é aplicado.

Por fim, pretende-se utilizar desta análise comparativa para identificar qual, dentre os modelos avaliados, mais de adequa às necessidades da empresa automotiva em questão.

3.1 Mapeamento Sistemático de Literatura

Inicialmente, realizou-se uma revisão sistemática da literatura disponível de modo a mapear os modelos de maturidade digital. De acordo com Petersen (2008), o mapeamento sistemático de literatura é composto de três principais etapas, sendo:

1. Definição do escopo do mapeamento para definição das bases de pesquisa;
2. Condução da pesquisa;
3. Análise dos dados extraídos e síntese daqueles que contribuem com a resposta à questão de pesquisa formulada.

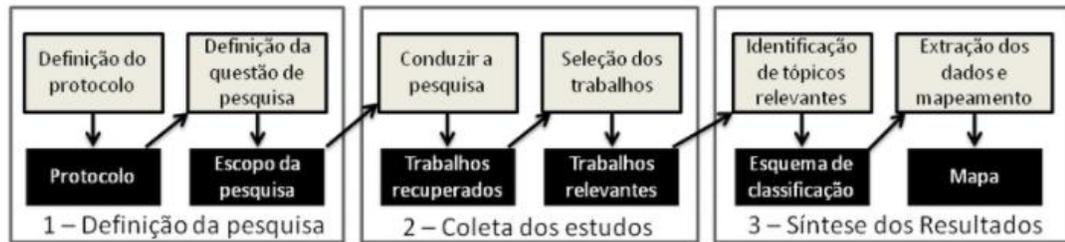


FIGURA 2 - Mapeamento Sistemático da Literatura

Fonte: BARDIN, Laurence (2016)

O levantamento da literatura acadêmica para seleção de MMD restringiu-se à busca das principais bases de dados de artigos científicos. As buscas foram feitas através do Google Scholar e Portal da Capes com os seguintes termos: “Digital transformation”, “Maturity model”, “Digital” and “maturity model” e “Industry 4.0” and “maturity model”. (MACRUZ, 2018) A pesquisa nos seguintes artigos, conforme tabela 1, adiante:

Termos de busca	Resultados encontrados
"Digital transformation"	852
"Maturity model"	1932
Digital and "maturity model"	312
"Industry 4.0" and "digital maturity model"	37

TABELA 1 - Estatística de artigos

Fonte: Próprio autor

Para este trabalho considerou-se somente os MMDs de consultorias e institutos de pesquisa devido ao maior enfoque no mercado, sendo que o levantamento de MMD de consultorias restringiu-se à busca das dez maiores consultorias mundiais de gestão, segundo classificação do Gartner de 2016.

Nome	Ano
IBM	2012
Capgemini	2012
VDMA	2015
Arthur D. Little	2015
Forrester	2016
PWC	2017
Deloitte	2017
Microsoft	2017
VVT	2017
Acatech	2017

TABELA 2 - Consultorias e institutos de pesquisa selecionados
Fonte: Próprio autor

Dentre os dez modelos de maturidade digital propostos, verificou-se para este trabalho quais eram os três modelos mais relevantes, utilizando como critério o número de citações em artigos e trabalhos acadêmicos. Os resultados obtidos indicam que os MMDs da Forrester, Capgemini e Deloitte são os que foram mais frequentemente mencionados.

Termo de pesquisa	Total de Referências
"Maturity model" e "IBM"	1960
"Maturity model" e "Capgemini"	2430
"Maturity model" e "VDMA"	460
"Maturity model" e "Arthur D. Little"	196
"Maturity model" e "Forrester"	3470
"Maturity model" e "PWC"	1540
"Maturity model" e "Deloitte"	3360
"Maturity model" e "Microsoft"	1900
"Maturity model" e "VVT"	42
"Maturity model" e "Acatech"	611

TABELA 3 - MMDs escolhidos para análise comparativa
Fonte: Próprio autor

3.2 Comparativo entre os modelos

Para realizar a análise das diferenças entre os três modelos selecionados, utilizou-se da metodologia de Chanias and Hess (2016), passando pelos sete itens de análise comparativa conforme proposto em seu artigo. Os itens 1 e 2 referem-se à quais aspectos de avaliação são abordados nos modelos, os itens 3 e 4 referem-se ao modo como os dados são coletados e avaliados e, por fim, os itens 5, 6 e 7 abordam como os dados são apresentados.

1. Número e focos das dimensões: O número de dimensões avaliadas representa as áreas de competência das empresas que formam a base para avaliação. O foco destas dimensões refere-se à quais são as principais áreas de análise, ou seja, se abrange aspectos estratégicos da gestão da transformação, digitalização de processos e operações internas, tecnologias aplicadas, dentre outros.
2. Potencial adaptativo: capacidade do MMD se adaptar às características da empresa.
3. Avaliação e coleta de dados: modo como os dados são coletados e como o questionário é estruturado;
4. Determinação do nível de maturidade: método para definição do nível de maturidade (qualitativo, quantitativo ou misto).
5. Avaliação da maturidade digital: modo de coleta de dados
6. Visualização do resultado: formato de apresentação das dimensões e níveis de maturidade
7. Avaliação comparativa: uso de benchmarks do nível da empresa avaliada;

4 RESULTADOS

Esta seção apresentará o resultado da análise comparativa entre os MMDs da Capgemini, Forrester e Deloitte, bem como a estruturação do questionário a ser aplicado para os fornecedores da indústria automotiva, que foi elaborado utilizando como base o modelo que melhor se adaptou às necessidades da indústria em questão. A partir deste modelo foram feitas adaptações para preencher as lacunas encontradas.

4.1 Análise comparativa entre os MMDs

A tabela com a análise comparativa entre os 3 MMDs selecionados encontra-se no Anexo A deste trabalho. Verificou-se que há algumas significativas entre os três modelos avaliados, em especial no que se refere ao modo de avaliação e na forma de apresentação dos resultados. Em todos os métodos há limitações, e a escolha do mais adequado depende da necessidade de cada organização.

O modelo do MIT desenvolvido através da consultoria Capgemini divide a maturidade em duas principais dimensões: “Intensidade Digital”, que pode ser entendida como a combinação dos ativos digitais e investimentos, e a “Intensidade da Transformação Digital”, que está relacionada à gestão organizacional da empresa e sua visão para o atingimento da maturidade digital. Para avaliar estes dois itens, as empresas são submetidas à um questionário de auto-avaliação com 10 perguntas para cada uma das dimensões, que são avaliadas com pontuações de 1 a 7 na escala Likert, sendo 1 a pontuação mínima e 7 a pontuação máxima. Não há ponderação de valores, ou seja, todas as perguntas têm o mesmo peso na análise final. O questionário é geral e pode ser aplicado à diversas empresas e, ao fim, ele avalia de forma descritiva, classificando-as em quatro diferentes níveis de maturidade em uma matriz 2x2, (Figura 4)

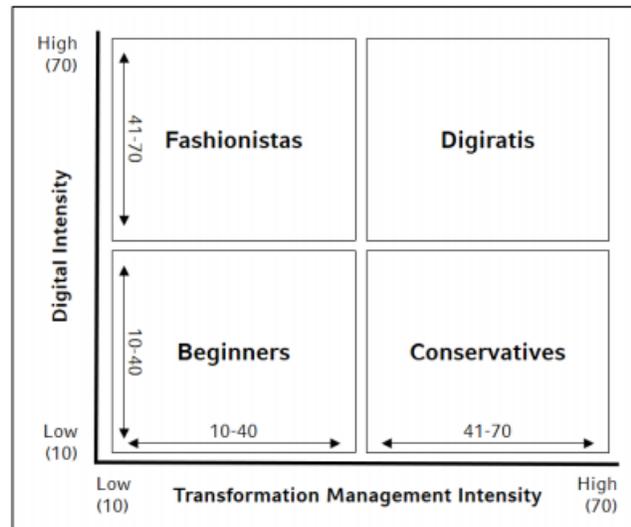


FIGURA 3 – Matriz de Maturidade Digital da Capgemini
Fonte: MACRUZ, 2018

- a. **Beginners (iniciantes):** são empresas que ainda estão no início de sua busca por maturidade digital, apresentando baixa pontuação nas duas dimensões avaliadas.
- b. **Conservatives (conservadores):** são organizações que tem uma estratégia organizacional robusta rumo à maturidade digital, mas que ainda são conservadoras em relação à investimentos em novas tecnologias.
- c. **Fashionistas:** são empresas que já fazem uso das tecnologias digitais, mas ainda precisam aprimorar suas habilidades de gestão para que estas tecnologias possam ser convertidas em geração de valor para a empresa.
- d. **Digiratis:** companhias que atingiram os maiores níveis de maturidade digital, apresentando desempenho satisfatório nas duas dimensões. Fazem uso das novas tecnologias de forma estratégica para criar valor para a organização.

A Forrester tem um modelo de análise similar baseado em quatro principais dimensões: “Cultura”, “Tecnologia”, “Organização” e “Insights”. A principal diferença deste modelo é que um dos principais focos do questionário é o cliente e em como os métodos utilizados permitem que a empresa possa antever as necessidades dos mesmos. O objetivo da pesquisa é entender quanto bem os recostos digitais são empregados para possibilitar melhores experiências para seus clientes através da agilidade operacional. Para realizar esta avaliação, é feito pela consultoria um

questionário com sete perguntas para cada uma das quatro dimensões propostas com quatro pontos na escala Likert (zero a três, sendo zero a menor pontuação). No total podem ser alcançados 84 pontos. Não há pesos diferentes para as perguntas, e ao fim o modelo apresenta como resultado individual a pontuação obtida e o nível de maturidade digital da empresa. Para a pontuação, assim como no modelo da Capgemini, não são atribuídos pesos diferentes às perguntas. Por fim, as empresas são classificadas em um dos quatro níveis propostos, sendo:

- a. Céticos: empresas que alcançaram até 33 pontos na pesquisa e que ainda estão no início de sua busca por maturidade digital.
- b. Adotantes: empresas que alcançaram entre 34 e 52 pontos na pesquisa. Em geral, estas empresas já estão começando a investir em tecnologias digitais e priorizam o atendimento às necessidades do cliente.
- c. Colaboradores: empresas que alcançaram entre 53 e 71 pontos na pesquisa. Estas empresas já tem um nível maior de maturidade, com uma estrutura organizacional que incentiva a colaboração entre seus funcionários para desburocratizar os processos internos e, então, ser mais ágeis e assertivas na busca por atender seus clientes. Para alavancar sua estratégia, utilizam tecnologias da Indústria 4.0;
- d. Digiratis: empresas que atingiram 72 pontos ou mais na pesquisa. São as empresas maduras digitalmente, que utilizam dados de forma estratégica para antever as necessidades do cliente.

O modelo da Deloitte é o mais completo dentre os três apresentados no que diz respeito à forma de avaliação, pois abrange mais dimensões que os outros dois. Além disso, por ser de análise mista (quantitativa e qualitativa), permite além da mensuração do grau de maturidade digital da empresa, a avaliação de itens específicos como o engajamento dos funcionários. É aplicado um questionário de 52 perguntas com abordagem mista, e ao fim o mesmo além de classificar as empresas em três níveis de maturidade digital, elabora um plano de ação para que as empresas possam elaborar um plano de ação rumo à maturidade digital. O público-alvo deste questionário são os executivos da organização, pois seu foco é identificar os gaps da empresa e permitir sua alavancagem rumo à maturidade digital. O modelo apresenta sete níveis de maturidade: “Estratégia”, “Estrutura Organizacional”, “Liderança”, “Talento Digital”, “Cultura

Digital”, “Investimento” e “Inovação, e as empresas são classificadas em três níveis (iniciante, em desenvolvimento e maduras) através de um relatório com gráficos estatísticos para as perguntas quantitativas, que tem escala variável. É aplicada ponderação e algumas das dimensões tem maior peso na análise. Além disso, são destacadas no relatório as respostas para as perguntas qualitativas.

4.2 Estruturação de um MMD

Através do comparativo entre os modelos de maturidade digital da Forrester, Capgmenini e Deloitte, verificou-se que todos os três são bem estruturados e completos, apresentando ao final o grau de maturidade em níveis, fornecendo estatísticas e benchmarking com outras empresas.

No entanto, determinou-se que o modelo da Forrester é o mais compatível com as necessidades da empresa para avaliação de seus fornecedores pelo foco no cliente e pela facilidade de aplicação e análise dos dados obtidos. O modelo da Deloitte, apesar de bastante completo, não foi considerado devido à complexidade para análise dos dados, bem como pelo fato de seu foco ser na estratégia para a alavancagem da maturidade digital da empresa avaliada.

Por isso, para a avaliação da maturidade digital de fornecedores de uma montadora, foi construído um questionário de avaliação baseado no modelo da Forrester (Anexo B). As alterações realizadas são com o intuito de melhor atender às necessidades da indústria automotiva.

Incluiu-se ao início do questionário uma seção para que os fornecedores insiram dados gerais da organização, como razão social, porte da empresa, segmento de atuação e se trata-se ou não de multinacional. Estas perguntas têm por objetivo permitir que a empresa classifique seus fornecedores em grupos (ex: empresas nacionais vs multinacionais, empresas de pequeno porte vs empresas de grande porte, indústria vs comercio, dentre outros) e possam realizar a comparação do nível de maturidade digital entre os diversos grupos analisados.

A segunda seção do questionário consiste no modelo da Forrester, sem modificações. Através dele será possível classificar os fornecedores em um dos quatro níveis propostos pela consultoria:

Na terceira seção, houve a inclusão de perguntas que permitem mapear o grau de aderência das empresas entrevistadas em relação à algumas das principais tecnologias da Indústria 4.0, que são: simulação, computação em nuvem, cibersegurança, integração de sistemas, *big data* e *data analytics*. Estas tecnologias foram escolhidas, dentre as 9 principais destacadas pelo *Boston Consulting Group* por serem as que tem maior impacto no cliente. A simulação, por exemplo, permite que o cliente possa simular a instalação de um novo maquinário em suas plantas antes de efetivar a compra. A cibersegurança é fundamental para que a troca de dados entre fornecedor e cliente possa ocorrer com minimização de riscos. O questionário desenvolvido encontra-se no Anexo C deste trabalho.

5 CONCLUSÃO

Este trabalho teve por objetivo o desenvolvimento de um questionário para mensuração do nível de maturidade digital dos fornecedores de uma empresa automotiva. O questionário para elaborado neste trabalho foi estruturado utilizando como base o modelo da consultoria Forrester, que classifica os fornecedores em quatro níveis de maturidade digital: céticos, adotantes, colaboradores e diferenciadores. Este modelo permite avaliar se as práticas e cultura organizacional do fornecedor estão em conformidade com as diretrizes da Indústria 4.0, mas não é específico em avaliar o fornecedor quanto à tecnologias ou práticas específicas. Além disso ele foi desenvolvido para ser aplicado pela consultoria em empresas que desejam medir seu nível de maturidade digital, por isso, o benchmarking fornecido é em relação à outras empresas que contrataram a consultoria para realização da pesquisa.

Assim, o modelo estruturado atinge os objetivos propostos inicialmente pois adaptou um modelo já existente e consolidado para a realidade proposta. Esta pesquisa é relevante pois permitirá à indústria automotiva em questão fazer um mapeamento da maturidade digital de seus fornecedores, o que pode auxiliar em sua estratégia de longo prazo.

Como sugestão de trabalhos futuros, sugere-se a aplicação do questionário e análise estatística dos dados obtidos. Como as tecnologias e necessidades da indústria estão em constante mudança, é importante que o questionário proposto seja periodicamente revisto de modo a se manter sempre atualizado e relevante. Caso aplicado em plantas de diferentes estados ou, até mesmo, países, o questionário permitirá que a empresa possa entender se há regiões em que seus fornecedores estão mais maduros digitalmente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AZUMA, R. T.. A survey of augmented reality. **Presence: teleoperators & virtual environments**, v. 6, n. 4, p. 355-385, 1997.
- BANKS, J.. **Handbook of simulation**. New York: Wiley, 1998.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016, 279p.
- BAUER, H.; SCHOONMANN, A.; REINHART, G.. Approach for model-based change impact analysis in factory systems. *In: 2017 IEEE international systems engineering symposium (ISSE)*. IEEE, 2017. p. 1-7.
- BREZINSKI, G. L.; VENÂNCIO, A. L. A. C. **Sistema de avaliação de maturidade industrial baseando-se nos conceitos de Indústria 4.0**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Controle e Automação) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 109p., 2017.
- BYLINE, H.; FETTKE, P.; KEMPER, H.; FELD, T.; HOFFMAN, M.. Industry 4.0. **Business & information systems engineering**, v. 6, n. 4, p. 239-242, 2014.
- CARVALHO, E. G. **Inovação tecnológica na indústria automobilística: características e evolução recente**. **Economia e Sociedade**. v. 17, n. 3 (34), p. 429-461, 2008.
- CAVALCANTE, R. A. M. P.; GOMES, R. L. R.. **Os impactos no processo de compras durante o período da pandemia (COVID-19): uma investigação sobre a rotina dos profissionais de compras**. *Revista Observatorio de la Economía Latinamericana*, v. 19, n. 1, p. 1-19, 2021.
- CHANIAS, S.; HESS, T.. **How Digital are We? - Maturity Models for the Assessment of a Company's Status in the Digital Transformation. Management Report 2/2016**. Institute for Information Systems and New Media. Munich School of Management. 2016.
- COSTA, I.; QUEIROZ, S.. Autopeças no Brasil: mudanças e competitividade na década de 90. **Revista de Administração**, Universidade Estadual de Campinas, v. 35, n. 3, p. 27-37, 2000.
- FEIMEC- Feira Internacional de Máquinas e Equipamentos. *Manufatura Avançada: e-book*. São Paulo, 2016.
- GALVÃO, T. F.; PEREIRA, M. G.. Revisões sistemáticas da literatura: passos para sua elaboração. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 23, p. 183-184, 2014.
- GILL, M.; VANBOSKIRK, S.. **The Digital Maturity Model 4.0. Benchmarks: Digital Business Transformation Playbook**. Cambridge: Massachusetts, 2016.
- HELPER, S.. How much has really changed between US automakers and their suppliers?. **MIT Sloan Management Review**, v. 32, n. 4, p. 15, 1991.
- HUXTABLE, J.; SCHAEFER, D.. On Servitization of the Manufacturing Industry in the UK. **Procedia Cirp**, v. 52, p. 46-51, 2016.

KANE, G. C. Digital maturity, not digital transformation. **MIT Sloan Management Review**, 2017. (Big Idea: Digital leadership). Disponível em: <sloanreview.mit.edu> Acesso em: 17 jun. 2021.

KANE, G. C.; PALMER, D.; PHILLIPS, A. N.; KIRON, D.; BUCKLEY, N.. **Strategy, Not Technology, Drives Digital Transformation**. MIT Sloan Management Review and Deloitte University Press, 2015. 25p.

KERSTEN, W.; SCHRÖDER, M.; INDORF, M.. **Potenziale der Digitalisierung für das Supply Chain Risikomanagement: Eine empirische Analyse**. In: Betriebswirtschaftliche Aspekte von Industrie 4.0. Springer Gabler, Wiesbaden, 2017. p. 47-74.

KOLBERG, D.; ZÜHLKE, D.. Lean automation enabled by industry 4.0 technologies. **IFAC-PapersOnLine**, v. 48, n. 3, p. 1870-1875, 2015.

LI, B.; LI, Y.. Internet of things drives supply chain innovation: a research framework. **International Journal of Organizational Innovation**, v. 9, n. 3, p. 71-92, 2017.

LU, Y.. Industry 4.0: A survey on technologies, applications and open research issues. **Journal of industrial information integration**, v. 6, p. 1-10, 2017.

LUTHRA, S.; GARG, D.; MANGLA, S.; BERWAL, Y. P. S.. Analyzing challenges to Internet of Things (IoT) adoption and diffusion: An Indian context. **Procedia Computer Science**, v. 125, p. 733-739, 2018.

MACRUZ, A. F. B.. **Uma análise comparativa dos modelos de maturidade digital**. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração). Insper. São Paulo, 151p., 2018.

NAKAYAMA, R. **Oportunidades de atuação na cadeia de fornecimento de sistemas de automação para indústria 4.0 no Brasil**. Tese (doutorado em Engenharia de Produção). Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, 240p., 2017.

POZO, H. **Administração de recursos materiais e patrimoniais: uma abordagem logística**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

SCHWAB, K. **A quarta revolução industrial**. São Paulo: Edipro, 2016.

SILVA, R. R.. **Os efeitos da pandemia da COVID-19 na cadeia de suprimentos: um estudo de caso do setor supermercadista brasileiro sob a perspectiva de uma rede varejista**. Dissertação (mestrado profissional em Gestão para a Competitividade). Escola de Administração de Empresas de São Paulo. Fundação Getúlio Vargas. São Paulo, 78p., 2020.

ANEXO A – Análise comparativa dos MMDs

	MIT/Capgemini	Forrester	Deloitte
Número e focos das dimensões	Duas dimensões: “Intensidade Digital” e “Intensidade de gerenciamento da transformação” Foco no digital e na intensidade da transformação da gestão	Quatro dimensões: "Cultura", "Tecnologias", "Organização" e "Insights". Foco no cliente e na cultura organizacional	Sete dimensões: "Estratégia", “Estrutura Organizacional”, “Liderança”, “Talento Digital”, “Cultura Digital”, “Investimento” e “Inovação”
Potencial adaptativo	Sem adaptações possíveis Nenhuma consideração sobre aplicação em empresas específicas	Sem adaptações possíveis Nenhuma consideração sobre aplicação em empresas específicas	Sem adaptações possíveis Nenhuma consideração sobre empresas específicas
Avaliação e coleta de dados	Auto-avaliação manual 10 perguntas principais para cada dimensão Perguntas com 7 pontos na escala Likert	Auto-avaliação manual 7 perguntas principais para cada dimensão Perguntas com 4 pontos na escala Likert	Auto-avaliação manual 52 perguntas
Determinação do nível de maturidade digital	Abordagem quantitativa simples baseada em uma pontuação resumida para cada dimensão Sem ponderação de indicadores	Abordagem quantitativa simples baseada em uma pontuação geral Sem ponderação de indicadores	Abordagem mista (qualitativa e quantitativa)
Avaliação da maturidade digital	4 níveis de maturidade: Iniciantes, Fashionistas, Conservadores, Digitais	4 níveis: Céticos, Adoradores, Colaboradores e Diferenciadores.	3 níveis: Iniciante, em desenvolvimento e maduro
Visualização do resultado	Pontuação numérica Alocação do nível de maturidade Ilustração gráfica	Pontuação numérica Alocação do nível de maturidade Ilustração gráfica	Gráficos estatísticos e análise das respostas

	fundamentada em uma matriz 2x2	fundamentada em uma matriz 2x2	
Avaliação comparativa	Dados de benchmarking em nível industrial disponíveis Não é possível analisar lacunas	Dados de benchmarking em nível industrial disponíveis É possível analisar lacunas	Dados de benchmarking em nível industrial disponíveis Não é possível analisar lacunas

ANEXO B – Questionário aplicado pela consultoria Forrester

O quanto você concorda com as seguintes afirmações?

0 = Discordo completamente

1 = Discordo parcialmente

2 = Concordo parcialmente

3 = Concordo completamente

Seção 1 - Cultura	
<input type="checkbox"/>	Acreditamos que a nossa estratégia competitiva depende do digital
<input type="checkbox"/>	A alta liderança apoia a nossa estratégia digital
<input type="checkbox"/>	Temos os líderes certos para executar na nossa estratégia digital no dia-a-dia
<input type="checkbox"/>	Investimos na educação e formação digital direcionada a todos os níveis da nossa organização
<input type="checkbox"/>	Comunicamos claramente a nossa visão digital tanto a nível interno como externo
<input type="checkbox"/>	Assumimos riscos calculados a fim de permitir a inovação
<input type="checkbox"/>	Damos prioridade à experiência global do cliente sobre o desempenho de qualquer canal individual

Seção 2 - Organização	
<input type="checkbox"/>	Nossa organização prioriza a experiência do cliente em detrimento aos silos organizacionais
<input type="checkbox"/>	Dedicamos recursos adequados à estratégia digital, governança e execução
<input type="checkbox"/>	O time que apoia as nossas funções digitais críticas é best in class
<input type="checkbox"/>	Temos competências digitais incorporadas em toda a nossa organização
<input type="checkbox"/>	O nosso modelo de organização encoraja a colaboração entre os funcionários e setores
<input type="checkbox"/>	Temos processos bem definidos e replicáveis para o gerenciamento dos programas digitais
<input type="checkbox"/>	Nossos parceiros comerciais nos agregam valor às nossas competências digitais

Seção 3 - Tecnologia	
<input type="checkbox"/>	O nosso orçamento tecnológico é flexível para permitir a mudança de prioridades
<input type="checkbox"/>	Temos uma abordagem flexível, sistemática e colaborativa para o desenvolvimento tecnológico
<input type="checkbox"/>	Utilizamos ferramentas digitais para promover a inovação e colaboração entre os funcionários
<input type="checkbox"/>	Utilizamos tecnologias inovadoras (APIs, nuvens, etc.) para promover a velocidade e a flexibilidade
<input type="checkbox"/>	Avaliamos a performance das nossas equipes de tecnologia pelos resultados atingidos, e não apenas pelo tempo trabalhado
<input type="checkbox"/>	Nossos investimentos em TI são considerados estratégicos
<input type="checkbox"/>	A empresa definiu um fundo de investimento anual em TI

Seção 4 - Insights	
<input type="checkbox"/>	Temos objetivos claros e quantificáveis para medir o sucesso da nossa estratégia digital
<input type="checkbox"/>	Cada empregado compreende como o seu desempenho se relaciona com os objetivos digitais da empresa
<input type="checkbox"/>	Utilizamos métricas centradas no cliente (NPS, LTV) para medir o sucesso da nossa estratégia
<input type="checkbox"/>	Avaliamos a forma como nossos diferentes canais/setores trabalham em conjunto para alcançar uma meta
<input type="checkbox"/>	A visão do cliente orienta ativamente a nossa estratégia digital
<input type="checkbox"/>	A visão do cliente inspira nosso desenvolvimento digital
<input type="checkbox"/>	Nós utilizamos das lições aprendidas de programas digitais para definir nossa estratégia

Traduzido de The Digital Maturity Model 4.0 – Benchmarks: Digital Business Transformation Playbook, 2016.

ANEXO C – Questionário de Pesquisa

Seção 1 - Dados da Organização	
Razão Social da empresa :	
A empresa é uma multinacional ? :	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO

Porte da Empresa	
<input type="checkbox"/>	Microempresa (ME) - receita bruta menor ou igual a R\$ 360 mil
<input type="checkbox"/>	Empresa de pequeno porte - receita bruta anual entre R\$ 361 mil e R\$ 4,8 milhões
<input type="checkbox"/>	Empresa de médio porte - receita bruta anual entre R\$4,81 milhões e R\$ 300 milhões
<input type="checkbox"/>	Empresa de grande porte - receita bruta anual maior que R\$ 300 milhões

Organização da sociedade	
<input type="checkbox"/>	Primeiro setor - organizações governamentais
<input type="checkbox"/>	Segundo setor - capital privado
<input type="checkbox"/>	Terceiro setor - sem fins lucrativos

Segmento	
<input type="checkbox"/>	Indústria Extrativa
<input type="checkbox"/>	Indústria de Transformação
<input type="checkbox"/>	Eletricidade e Gás
<input type="checkbox"/>	Entretenimento e publicidade
<input type="checkbox"/>	Água, Esgoto, Atividades de Gestão de Resíduos e Descontaminação
<input type="checkbox"/>	Educação
<input type="checkbox"/>	TI e tecnologia
<input type="checkbox"/>	Construção civil
<input type="checkbox"/>	Informação e Comunicação
<input type="checkbox"/>	Atividades Financeiras, de Seguros e Serviços Relacionados
<input type="checkbox"/>	Atividades Administrativas e Serviços Complementares
<input type="checkbox"/>	Saúde Humana e Serviços Sociais
<input type="checkbox"/>	Serviços gerais
<input type="checkbox"/>	Alimentos e bebidas
<input type="checkbox"/>	Comércio
<input type="checkbox"/>	Outros

Seção 2 - Dimensões

O quanto você concorda com as seguintes afirmações?

- 0 = Discordo completamente
- 1 = Discordo parcialmente
- 2 = Concordo parcialmente
- 3 = Concordo completamente

Seção 2.1 - Cultura

<input type="checkbox"/>	Acreditamos que a nossa estratégia competitiva depende do digital
<input type="checkbox"/>	A alta liderança apoia a nossa estratégia digital
<input type="checkbox"/>	Temos os líderes certos para executar na nossa estratégia digital no dia-a-dia
<input type="checkbox"/>	Investimos na educação e formação digital direcionada a todos os níveis da nossa organização
<input type="checkbox"/>	Comunicamos claramente a nossa visão digital tanto a nível interno como externo
<input type="checkbox"/>	Assumimos riscos calculados a fim de permitir a inovação
<input type="checkbox"/>	Damos prioridade à experiência global do cliente sobre o desempenho de qualquer canal individual

Seção 2.2 - Organização

<input type="checkbox"/>	Nossa organização prioriza a experiência do cliente em detrimento aos silos organizacionais
<input type="checkbox"/>	Dedicamos recursos adequados à estratégia digital, governança e execução
<input type="checkbox"/>	O time que apoia as nossas funções digitais críticas é best in class
<input type="checkbox"/>	Temos competências digitais incorporadas em toda a nossa organização
<input type="checkbox"/>	O nosso modelo de organização encoraja a colaboração entre os funcionários e setores
<input type="checkbox"/>	Temos processos bem definidos e replicáveis para o gerenciamento dos programas digitais
<input type="checkbox"/>	Nossos parceiros comerciais nos agregam valor às nossas competências digitais

Seção 2.3 - Tecnologia

<input type="checkbox"/>	O nosso orçamento tecnológico é flexível para permitir a mudança de prioridades
<input type="checkbox"/>	Temos uma abordagem flexível, sistemática e colaborativa para o desenvolvimento tecnológico
<input type="checkbox"/>	Utilizamos ferramentas digitais para promover a inovação e colaboração entre os funcionários
<input type="checkbox"/>	Utilizamos tecnologias inovadoras (APIs, nuvens, etc.) para promover a velocidade e a flexibilidade
<input type="checkbox"/>	Avaliamos a performance das nossas equipes de tecnologia pelos resultados atingidos, e não apenas pelo tempo trabalhado
<input type="checkbox"/>	Nossos investimentos em TI são considerados estratégicos
<input type="checkbox"/>	A empresa definiu um fundo de investimento anual em TI

Seção 2.4 - Insights

<input type="checkbox"/>	Temos objetivos claros e quantificáveis para medir o sucesso da nossa estratégia digital
<input type="checkbox"/>	Cada empregado compreende como o seu desempenho se relaciona com os objetivos digitais da empresa
<input type="checkbox"/>	Utilizamos métricas centradas no cliente (NPS, LTV) para medir o sucesso da nossa estratégia
<input type="checkbox"/>	Avaliamos a forma como nossos diferentes canais/setores trabalham em conjunto para alcançar uma meta
<input type="checkbox"/>	A visão do cliente orienta ativamente a nossa estratégia digital
<input type="checkbox"/>	A visão do cliente inspira nosso desenvolvimento digital
<input type="checkbox"/>	Nós utilizamos das lições aprendidas de programas digitais para definir nossa estratégia

Seção 3 - Uso de Tecnologias Digitais

O quanto você concorda com as seguintes afirmações?

0 = Discordo completamente

1 = Discordo parcialmente

2 = Concordo parcialmente

3 = Concordo completamente

3.1 - Uso de tecnologia digitais

<input type="checkbox"/>	Sua empresa utiliza simulação para avaliar a implementação de novos projetos nos clientes
<input type="checkbox"/>	Existem procedimentos e normas claros para garantir a segurança de dados próprios e de terceiros
<input type="checkbox"/>	Todos os dados e arquivos da empresa estão armazenados em nuvem
<input type="checkbox"/>	Meu sistema ERP é multiplataforma e gerencia toda a cadeia de suprimentos
<input type="checkbox"/>	A empresa tem acesso aos dados de estoque dos clientes e faz reposição automática
<input type="checkbox"/>	Nossa estratégia de dados está focada em como converter os dados em novo valor.