
OS EFEITOS E IMPACTOS DA QUALIDADE DOS DADOS NAS OPORTUNIDADES DE INOVAÇÃO

Lucas Cardoso Aguiar Teixeira

Dissertation

Master's in Innovation and Technological Entrepreneurship

Supervised by

João José Pinto Ferreira

2023

Honor Pledge

I declare that the present research proposal for my master dissertation is of my own authorship and has not been previously used in another course or curricular unit of this or any other institution. References to other authors (statements, ideas, thoughts) scrupulously respect the rules of attribution and are duly indicated in the text and the bibliographical references, in accordance with the referencing rules. I am aware that the practice of plagiarism and self-plagiarism constitute an academic offence.

Resumo

As organizações tem feito um extenso uso dos dados para tomada de decisão e inovação, evidenciando a importância da qualidade dos dados nesses resultados. Apesar disto, nenhum estudo havia desenvolvido um modelo que relacionasse a qualidade dos dados com oportunidades de inovação, surgindo aqui uma oportunidade de investigação. A fim de perceber como a qualidade dos dados influencia/impacta as oportunidades de inovação, utilizando a metodologia “Design Science”, foi desenvolvido um modelo que relaciona as principais dimensões da qualidade dos dados (exatidão, consistência, completude e pontualidade) com dez tipos de inovação (modelo de lucro, rede, estrutura, processo, performance do produto, sistema do produto, serviço, canais, marca e envolvimento dos clientes). Para construção do modelo, foram extraídas e listadas as oportunidades de inovação presentes nos artigos revisados neste estudo, seguidas por sua classificação uma a uma, a partir de uma análise sistemática sobre as diferentes perspectivas. A criação da métrica “grau de impacto” possibilitou o agrupamento e análise das oportunidades de inovação mais/menos impactadas pela qualidade dos dados. Apesar das limitações identificadas, os resultados indicam que o modelo desenvolvido estabeleceu uma ligação direta entre a inovação e as dimensões da qualidade dos dados, sendo reproduzível e escalável, podendo ser utilizado pelas empresas que desejam perceber e diagnosticar como seus projetos de inovação se relacionam com cada dimensão da qualidade dos dados, a fim de aumentarem sua eficiência a partir disto.

Palavras-chave, oportunidade de inovação, qualidade dos dados, dimensões da qualidade dos dados, dez tipos de inovação, inovação dirigida por dados, impactos da qualidade dos dados.

Abstract

Organizations have made extensive use of data for decision-making and innovation, highlighting the importance of data quality in these outcomes. Despite this, no study had developed a model relating data quality to innovation opportunities, and a research opportunity arose here. In order to understand how data quality influences/impacts innovation opportunities, using the "Design Science" methodology, a model was developed that relates the main dimensions of data quality (accuracy, consistency, completeness and timeliness) with ten types of innovation according to Doblin (1997), (profit model, network, structure, process, product performance, product system, service, channels, brand and customer involvement). To build the model, first, the innovation opportunities present in the articles reviewed in this study were extracted and listed, followed by their classification one by one, based on a systematic analysis of the different perspectives. The creation of the "degree of impact" metric enabled the grouping and analysis of the innovation opportunities most/least impacted by data quality. Despite the limitations identified, the results indicate that the model developed established a direct link between innovation and the dimensions of data quality, being reproducible and scalable, and can be used by companies that wish to perceive and diagnose how their innovation projects relate to each dimension of data quality, in order to increase their efficiency from this.

Keywords, innovation opportunity, data quality, data quality dimensions, ten types of innovation, data-driven innovation, impacts of data quality.

Agradecimentos

Em primeiro lugar agradeço ao universo, ao fluxo de energia expansivo, que rege a tudo e a todos, do nada ao absoluto, que, dentre todas as frequências e vibrações disponíveis, canalizou a mim, àquelas que conduziram-me ao encontro dos agentes perfeitos à realização e conclusão desta dissertação. Obrigado Universo.

Em sequência, agradeço ao meu supervisor, o professor João José Pinto Ferreira, por todo o tempo, atenção, dedicação e conhecimento que me fora transmitido ao longo desses meses de pesquisa. Meus sinceros agradecimentos por apresentar-se sempre disponível e pronto a ajudar e contribuir com minhas questões.

Agradeço ao meu parceiro de vida por respeitar minha ausência, entender meu estresse (as vezes), me ouvir sem entender, me apoiar nas decisões, e me auxiliar sempre que possível, como profissional e como pessoa.

Agradeço a minha família simplesmente pelo fato de “Existir”, essa certeza é energia que pulsa de dentro e se torna força de trabalho. Aos meus amigos, obrigado pela presença, participação e “ouvidos”. eu sei o quanto falo. Obrigado.

Como clichê, agradeço ainda a mim mesmo, pelo meu empenho, dedicação, gestão de tempo e de estresse. Agradeço por cuidar de mim mesmo, do meu corpo, da minha mente, e do meu espírito, os quais criam e compõe uma infinidade de mundos e possibilidades de vida. Obrigado Lucas, ainda quando não o era, já sabia que seria, pois já era. A gente sempre soube. Luz.

Sumário

1.	Introdução	1
1.1.	Motivação.....	1
1.2.	Objetivo da Pesquisa	1
1.3.	Visão Geral da Metodologia.....	1
1.4.	Estrutura da Dissertação.....	1
2.	Revisão da Literatura	3
2.1.	Introdução.....	3
2.2.	Pesquisa na Base de dados & Artigos Seminais.....	3
2.2.1.	Síntese dos Artigos Seminais	4
2.3.	Revisão da Literatura	6
2.4.	Discussão Crítica da Literatura	7
2.5.	Conclusão.....	23
3.	Metodologia de Investigação	26
3.1.	Introdução.....	26
3.2.	Questão de Investigação	26
3.3.	Recorrendo à Abordagem “Design Science”	26
3.4.	Construção do Modelo	28
3.4.1.	Dez Tipos de Inovação.....	28
3.4.2.	Perspectivas da Qualidade dos Dados	30
3.4.3.	Proposta de Estrutura do Modelo	31
3.4.4.	Validação na Construção do Modelo.....	32
3.5.	Conclusão.....	32
4.	Modelo Proposto.....	33
4.1.	Introdução.....	33
4.2.	Construção da Tabela.....	33

4.2.1.	Detalhe de Construção da Tabela	33
4.3.	Perspectivas de Análise	35
4.3.1.	Quatro Dimensões da QD (4D).....	35
4.3.2.	Três Dimensões da QD (3D).....	37
4.3.3.	Duas Dimensões da QD (2D).....	39
4.3.4.	Uma Dimensão da QD (1D).....	42
4.4.	Discussão Global e Limitações	43
4.4.1.	Limitações da Investigação.....	45
4.5.	Conclusão.....	46
5.	Conclusões	48
6.	Referências	50
	Apêndices.....	56

1. Introdução

1.1. Motivação

Face aos interesses relativos do autor desta dissertação, no que diz respeito às diretrizes do seu desempenho profissional futuro, a considerar seu background nas áreas exatas, prévia experiência em projetos profissionais e acadêmicos no âmbito do desenvolvimento de Sistemas da Informação, atrelados a uma intensa vontade particular de ingressar no setor tecnológico nas áreas dos dados e das tecnologias da Informação e Comunicação, apresento estes fatores, que somados à relevância do tema para área de inovação, em um mundo cada vez mais orientado pelos dados, como os motivos que me incitaram a desenvolver este projeto de pesquisa.

1.2. Objetivo da Pesquisa

O objetivo desta pesquisa é o desenvolvimento de um modelo que permita o estabelecimento de uma relação entre a qualidade dos dados e as oportunidades de inovação que podem ser criadas a partir da análise dos dados.

1.3. Visão Geral da Metodologia

Foi realizada uma revisão da literatura na base de dados Scopus, seguindo o processo estabelecido no Prisma (Page et al., 2020). Esta revisão permitiu a identificação da existência de um espaço aberto no conhecimento onde poderia desenvolver o projeto de dissertação. A identificação desta lacuna no conhecimento levou à definição de uma pergunta de investigação que, por sua vez, permitiu estabelecer o processo metodológico a ser usado neste projeto. Recorremos assim ao Design Science (Vaishnavi, 2004).

1.4. Estrutura da Dissertação

Esta dissertação está dividida em 5 capítulos totais, a contar com este, mais as referências bibliográficas e os apêndices.

O capítulo 2 refere-se a revisão da literatura, onde serão apresentadas em detalhe as buscas realizadas na base de dados Scopus, a metodologia utilizada para seleção dos artigos a serem incluídos, a síntese dos artigos seminais, bem como o método utilizado para sua identificação, a

revisão da literatura em formato tabular, seguida por uma discussão crítica da literatura que irá resultar na lacuna de conhecimento.

No capítulo 3 será apresentada a metodologia de investigação adotada, o Design Science. Inicialmente será apresentada uma breve introdução do capítulo, seguido pela apresentação da questão de investigação, e pela explicação da abordagem metodológica adotada. A partir de então serão apresentados os componentes do modelo, o que relacionam, e como foram construídos. Ainda neste capítulo serão apresentados alguns conhecimentos de base relevantes, a proposta de estrutura do modelo, e os critérios para sua validação.

O capítulo 4 será referente ao modelo proposto. Inicialmente será apresentada sua construção passo a passo, seguida pela definição do “grau de impacto” da qualidade dos dados, que irá originar as perspectivas de análises do modelo. Para cada perspectiva serão apresentadas 2 análises a nível de exemplos, no que tange sua construção. Na sequência serão apresentadas algumas discussões e limitações acerca do modelo desenvolvido e dos resultados gerados, finalizando com a conclusão do capítulo.

No capítulo 5 serão apresentadas as principais conclusões acerca da dissertação, bem como a relevância da pesquisa para área, suas limitações, e as sugestões para pesquisas futuras.

2. Revisão da Literatura

2.1. Introdução

Com o avanço da internet, dos sistemas de informação e do open data, as organizações, governamentais e não governamentais, estão cada vez mais a utilizar dados para tomada de decisão estratégica, operacional, e de inovação. Porém, muitas vezes, a procedência e a qualidade dos dados (QD) utilizados não são conhecidas, e acabam por impactar negativamente na eficácia de uma organização, acarretando custos operacionais desnecessários, definição de estratégias sem sentido e ineficazes, e perdas de oportunidades.

2.2. Pesquisa na Base de dados & Artigos Seminais

Para perceber como a qualidade dos dados pode se relacionar com as oportunidades de inovação que emergem de seu uso, em 14/12/2022 foram realizadas 4 pesquisas na base de dados Scopus, a partir da combinação das principais palavras chaves relacionadas ao tema, que resultou em um total de 386 artigos, conforme tabela 1.

Tabela 1 – Pesquisa por Palavras-chave Combinadas

Combinação de Palavras-Chave	nº Artigos Encontrados	Data da Busca
(TITLE-ABS-KEY (“data quality”) AND KEY (innovation))	138	14/12/2022
(TITLE-ABS-KEY (“data quality”) AND TITLE-ABS-KEY (impact AND innovation))	84	14/12/2022
(TITLE-ABS-KEY (“information System*” AND “data quality” AND “innovation”)	69	14/12/2022
(TITLE-ABS-KEY (“innovation opportunity”) AND KEY (data OR information))	92	14/12/2022
Co-citados	5	14/12/2022
Total =	391 Artigos	

R com pacote do bibliometrix (Aria e Cuccurullo, 2017) que foi exportado para o WOS (ref) vos instalado a partir da busca realizada para obter os artigos co-citados que foram usados para identificação dos artigos seminais.

Com uso do software R Studio e do pacote do Bibliometrix (Aria e Cuccurullo, 2017), a pesquisa realizada foi exportada para o VOSviewer (Van Eck & Waltman, 2007) para obtenção dos artigos mais co-citados, que foram utilizados para identificação dos artigos seminais, que são aqueles que trataram pela primeira vez do assunto. Foram identificados 7 artigos seminais referentes aos fundamentos teóricos relacionados ao tema. Em primeira etapa, estes artigos foram lidos na íntegra para identificação e consolidação dos conceitos base relacionados à área, de modo a permitir uma seleção eficiente dos artigos a serem utilizados no estudo nas fases seguintes. A tabela 2 apresenta a lista dos artigos seminais utilizados em primeira análise.

Tabela 2 – Artigos Seminais

Referência	Título
(Wand e Wang, 1996)	“Anchoring Data Quality Dimensions in Ontological Foundations”
(Batini e Cappiello, 2009)	“Methodologies for Data Quality Assessment and Improvement”
(Oor e Ken, 1998)	“Data Quality and Systems Theory”
(Jansen, Charalabidis e Kurbatov, 2012)	“Benefits, Adoption Barriers and Myths of Open Data and Open Government”
(Gandomi e Haider, 2015)	“Beyond the Hype: Big Data Concepts, Methods, and Analytics”

2.2.1. Síntese dos Artigos Seminais

Wand e Wang (1996) abordaram a qualidade dos dados orientados para o design dos Sistemas de Informação (SI). Ao Considerarem que um SI é concebido para traduzir informações do mundo real para o mundo dos sinais, de modo a permitir que seus usuários tomem decisões a partir dos sinais presentes no sistema, derivaram um conjunto de dimensões para medir e avaliar a qualidade dos dados, propondo ações de design de SI com o objetivo de melhorar a qualidade dos dados.

Batini e Cappiello (2009) definiram um conjunto de metodologias para avaliar e melhorar a qualidade dos dados a partir de uma análise sistemática e comparativa das principais metodologias presentes na literatura relacionadas à qualidade dos dados. Esta análise considerou uma série de fatores que estão associados à QD, como os custos envolvidos, os tipos de dados, os diferentes tipos de SI, as organizações envolvidas, e os processos e serviços relacionados à criação e atualização dos dados.

Para os autores, objetivo final de uma metodologia de qualidade dos dados é realizar a análise dos dados que descrevem um domínio do mundo real em um formato que possa ser armazenado, acessado e processado pelos softwares para, então, ser comunicado pela rede. Para cada atividade de melhoria na QD são adotadas diferentes estratégias (orientadas para os dados ou orientadas para os processos), nas quais são aplicadas uma variedade de técnicas com objetivo de melhorar a QD, levando em consideração os fatores associados a QD citadas anteriormente.

Para Oor e Ken (1998) a principal função de um Sistema da Informação (SI) é oferecer uma visão do mundo real que possibilite uma organização desenvolver novos produtos/serviços e/ou tomar melhores decisões. Uma vez que a qualidade dos dados é a medida de acordo entre os dados de um SI e os mesmos dados no mundo real, caso a visão do mundo gerada pelo SI seja diferente do que realmente se passa no mundo real, as organizações estarão agindo de maneira irracional. Deste modo, os autores abordaram a necessidade da criação de mecanismos de sincronização para manter os dados dos SI de acordo com o mundo real, uma vez que o mundo real é dinâmico e as bases de dados são estáticas.

Os autores argumentam que a QD está relacionada ao seu uso, e que, portanto, dados sem utilização tendem a ter a sua qualidade reduzida ao longo do tempo devido às mudanças do mundo real. Deste modo, técnicas para qualidade de dados surgem a fim de aplicar novos métodos para encontrar e garantir o uso dos dados críticos ao negócio, melhorar a ligação entre os diferentes usos dos dados e os SI, focando em como os dados são utilizados, e em como seu uso poderia ser intensificado a partir do *feedback* dos utilizadores, pois, caso um dado não possa ser mantido correto, seu valor para empresa deve ser questionado.

Jansen, Charalabidis e Kurbatov (2012) definiram os dados abertos como aqueles dados não privados e nem confidenciais que são financiados por dinheiro público e disponibilizados sem quaisquer restrições ao seu uso e distribuição. E a partir de então analisaram os benefícios e barreiras referentes aos sistemas de dados abertos, e identificaram os principais mitos que legitimam ou refutam o uso desse tipo de dados. A suposição básica do estudo é que uso dos dados

abertos geram mais valor do que a comercialização de conjuntos de dados, e os seus benefícios estendem-se às áreas política, social, econômica, operacional e técnica. Porém, o crescimento econômico, a transparência e responsabilidade política foram retratados como os principais motivadores aos sistemas de dados abertos.

Para Gandomi e Haider (2015) os grandes dados (*big data*) tem comumente suas dimensões caracterizadas pelo volume, variedade e velocidade, o que representam os desafios para seu uso e gerenciamento, e desse modo requerem um conjunto de tecnologias avançadas, inovadoras e economicamente viáveis para a captura, armazenamento, processamento e distribuição de informações para visualização e tomada de decisão em tempo real. Os autores afirmam que algumas dimensões dos grandes dados fazem necessário o uso de técnicas e métricas para avaliar sua precisão e fidelidade, a variação na velocidade dos fluxos de dados que geralmente não são constantes, a complexidade dos dados, que trata das diferentes fontes de dados que necessitam ser integradas para processamento dos dados recebidos, e por fim, o valor que pode ser gerado através da análise de grandes volumes de dados.

2.3. Revisão da Literatura

Para a seleção dos artigos relevantes a este estudo, foi adotada e aplicada a metodologia do “*PRISMA Diagram*” (Page et al., 2020) à pesquisa referida na tabela 1. A primeira etapa consistiu na identificação 391 artigos, dos quais 56 foram removidos por estarem duplicados, resultando em 335. Destes resultantes, a partir da leitura de seus resumos, foram identificados e excluídos outros 184 estudos por não estarem relacionados com a qualidade dos dados, reduzindo a 151 artigos.

A fim de refinar ainda mais a pesquisa, um novo filtro foi aplicado com base na pergunta inicial de investigação, “Como a Qualidade dos Dados Influencia/Impacta Oportunidades de Inovação?”. Foram novamente lidos os títulos e resumos destes 151 artigos, e excluídos um total de 82 por não abordarem nenhuma oportunidade de inovação atrelada ao uso dos dados, restando 69 estudos a serem lidos em sua totalidade.

Em última etapa, dos 69 artigos restantes, 27 deles, ou não tratavam da qualidade dos dados de modo direto, ou não estavam de algum modo relacionados a oportunidades de inovação em nenhuma de suas dimensões, resultando em 42 artigos finais a serem lidos e analisados neste estudo.

A partir da leitura dos 42 artigos selecionados, foi construída a tabela com a contribuição de cada artigo para o presente estudo, bem como suas limitações e sugestões para pesquisas futuras, de

modo que, com base nas informações da tabela criada, foi realizada uma discussão crítica da literatura, ao qual relacionou-se as contribuições dos diversos autores sobre o tema, e que será apresentada na seção a seguir.

Tanto a tabela construída a partir dos artigos (Tabela 3: Revisão da Literatura), quanto o diagrama desenvolvido para a sua seleção (Figura 1: *Prisma Diagram*), foram movidos para os apêndices A e B deste trabalho.

2.4. Discussão Crítica da Literatura

O mundo segue em direção aos processos de gerenciamento da qualidade total, sejam eles relacionados aos seus produtos, processos ou serviços, deste modo, uma das áreas críticas relacionadas à qualidade total na atualidade, são os dados de uma organização (Wand, Wang, 1996).

Batini, Cappiello, Francalanci e Maurino (2009) afirmam que os dados digitais estão cada vez mais presentes nas organizações, de modo que sua qualidade se tornou fator crítico de sucesso para maioria dos negócios governamentais e não governamentais, uma vez que estes estão relacionados à eficiência operacional, tomada de decisão e integração e cooperação intraorganizacional.

O uso e a produção de dados não se restringem às entidades privadas. Os órgãos públicos criam e coletam dados em uma vasta gama de domínios (turismo, tráfego, clima, inspeções, negócios, etc.), e, portanto, o acesso aberto a este tipo de dados pode gerar maiores retornos do investimento público. A partir do uso dos dados é possível gerar riquezas através do desenvolvimento de produtos e serviços, formulação de políticas públicas, resolução de problemas, e ainda envolver os cidadãos na análise de grandes volumes de dados para desenvolvimento e criação de novas soluções e melhorias para o próprio governo. Em contrapartida, os conhecimentos gerados a partir dos dados abertos podem resultar em questionamentos críticos em relação às entidades públicas, levando à tendência, pelos gestores e funcionários públicos, de evitar abrir seus dados (Janssen, Charalabidis, Kirbatov, 2012).

C. Liu, Ma, K. Liu (2020) em seu estudo abordam como a análise de grandes volumes de dados pode ajudar as empresas a inovar em diversos domínios, uma vez que, a análise de grandes dados ajuda as empresas a entender melhor os seus clientes, melhorar seus produtos e serviços, e então, a partir disso, desenvolver novos modelos de negócios e maximizar seus lucros.

Batini, Cappiello, Francalanci e Maurino (2009) tratam da importância e da utilização dos dados digitais para o sucesso das organizações governamentais e não governamentais. Gök, Waterworth

e Shapira (2014) argumentam que a mineração da web pode fornecer uma grande quantidade de informações úteis sobre inovação, que podem trazer conhecimento útil sobre como projetos e produtos são desenvolvidos, e como diferentes setores da economia se relacionam entre si. Janssen, Charalabidis e Kirbatov (2012) focaram nos dados governamentais que são coletados nos mais variados domínios da economia (turismo, tráfego, clima, inspeções, negócios, etc.), e que, a partir de sua abertura, geram oportunidades e desafios à inovação, dentro e fora dos governos. C. Liu, Ma, K. Liu (2020) analisaram como o uso e a análise dos grandes dados podem ajudar as empresas a inovar em diferentes maneiras, uma vez que podem proporcionar uma melhor compreensão de seus clientes.

Sejam os dados públicos, privados, ou big data, a abordagem de Wand e Wang (1996) relaciona o processo de produção desses dados (coleta, processamento e armazenamento) analogamente ao processo de fabrico de um produto qualquer, em que, assim como a qualidade de um produto será diretamente dependente do processo que o projetou e o concebeu, a qualidade dos dados estará diretamente relacionada aos processos que os produziram.

A partir da pesquisa realizada e das diferentes abordagens dada aos dados e à sua utilização, o presente estudo irá classificar os dados em 4 categorias a fim de melhorar a compreensão sobre o tema, sendo elas:

- Grandes dados (*Big data*), cujos dados apresentam estruturas complexas de difícil processamento, podem conter milhões de informações, provenientes de diferentes meios (redes sociais, sensores, dados clínicos, etc.);
- Dados fechados, aqueles que pertencem a instituições públicas ou privadas e que o seu uso e distribuição são restritos às organizações que os detém;
- Dados abertos (*Open data*), aqueles dados não privados e nem confidenciais que são financiados por dinheiro público e disponibilizados sem quaisquer restrições ao seu uso e distribuição; e
- Dados como produto, que são aqueles que tem uma abordagem voltada para a qualidade dos dados, que é diretamente relacionada aos processos que os produziram.

Grandes Dados (Big Data)

Para Abdullah Gök, Waterworth e Shapira (2014), a mineração da web pode fornecer uma grande quantidade de informações úteis para inovação, uma vez que fornece conhecimento sobre como projetos e produtos são desenvolvidos, e como os diferentes setores da economia se relacionam

entre si. Segundo os autores, a partir dos recursos para mineração na web, frequentemente usados para estudar o comportamento de um mercado, é possível que os tomadores de decisão identifiquem oportunidades de inovação neste contexto.

O estudo de Abdullah Gök, Waterworth e Shapira (2014) aborda de uma maneira geral a utilização da big data para identificação de oportunidades inovação nos mais diversos cenários. Por outro lado, de modo complementar, outros autores estudaram a aplicação dos grandes dados em aplicações específicas, focando no seu uso em empresas, no governo, e em determinados setores da economia.

C. Liu, Ma e K. Liu (2020) discutiram como a análise de grandes dados pode ajudar as empresas a entenderem melhor os seus clientes, melhorarem seus produtos e serviços, desenvolverem novos modelos de negócios, e consequentemente maximizarem seus lucros. No que diz respeito aos serviços e processos empresariais, Surabhi, Vibhav e S. Sekhar (2021) focaram-se nas atividades de RH para avaliar como tais práticas, baseadas em Big Data, podem melhorar a qualidade do serviço de RH e a competência de inovação das Pequenas e Médias Empresas, a partir da criação de oportunidades de inovação relevantes e eficazes.

Direcionado a práticas e projetos públicos, Bibri e Krogstie (2017) destacaram como as tecnologias relacionadas ao big data podem ajudar a coletar e analisar dados em tempo real sobre o ambiente urbano, o que pode levar à melhores decisões estratégicas e ao desenvolvimento de cidades mais sustentáveis e resilientes, ajudando na criação de novos conceitos de design que ajudarão a melhorar as cidades, consequentemente incorrendo em implicações econômicas, sociais e ambientais a partir da adoção das tecnologias relacionadas ao big data. Para os autores, inúmeras oportunidades de inovação neste cenário emergirão a partir de sua análise e uso, uma vez que permitirá que os projetos urbanos sejam desenvolvidos de forma mais eficiente e sustentável, levando à uma melhora na qualidade de vida das pessoas e à uma gestão de recursos mais eficiente.

Fadeeva e Nefedkin (2021) argumentam que a digitalização tem sido um fator de grande influência na forma como a terra agrícola é usada na Rússia, uma vez que traz consigo novas oportunidades para prática agrícola no país, como a monitorização remota de pastagens, a automação do gerenciamento de culturas, a utilização de drones para fins de vigilância, a coleta de dados para tomada de decisão eficaz e a melhoria da eficiência no uso de recursos, destacando que, desse mesmo modo, cresce uma gama de novos desafios relacionados, no que diz respeito à necessidade de melhorar as infraestruturas agrárias, aumentar a eficiência dos processos e a reduzir os custos de produção de agrícola.

Chen, Kazman, Haziyevev, Kropov e Chtchourov (2016) concentraram seu estudo na inovação para o uso do *Big data* como um serviço, sugerindo a criação de um modelo de governança de dados que permite que variados stakeholders compartilhem informações de maneira segura e eficaz entre eles, a fim de fornecer recursos, informações e serviços para as organizações que necessitam de Big Data para realizar suas tarefas. Os autores argumentam que esta abordagem também favorece o aumento da inovação e da produtividade ao fornecer Big Data como serviço para os usuários finais que farão uso dessas informações para os mais variados fins.

Face aos desafios repentinos e emergentes na área da saúde que vieram com a pandemia da COVID-19, e se estenderam para os mais diversos setores da economia, Prasanna e Rao (2021) analisaram algumas das principais oportunidades de inovação a serem exploradas a partir dos bancos de dados de COVID-19, e identificaram que o uso de análise de dados permite um melhor entendimento a respeito do comportamento do vírus, a prever seu possível curso, e a no desenvolvimento de novas estratégias de resposta ao vírus, possibilitando o desenvolvimento de tecnologias que possam auxiliar na prevenção e resposta à pandemia.

Em setores semelhantes, porém em diferentes economias, diferentes serão os impactos relativamente ao uso do big data e das tecnologias da informação e comunicação (TIC). Dentro desse contexto, ainda na área da saúde, Simba e Mwangi (2005) focaram seu estudo nos sistemas de saúde de países em desenvolvimento, sendo identificado como as TIC podem ser usadas para fortalecer os sistemas de informação de saúde nesses países monitorando sua aplicação para garantir melhores resultados, e desse modo cria oportunidades para novas soluções inovadoras para a saúde pública, uma vez que tais sistemas possuem a capacidade de acessar informações sobre populações, recursos e serviços de saúde, e então, o uso desses dados pode ser aplicado para melhorar os serviços de saúde, como por exemplo, permitindo um acesso mais rápido e amplo aos serviços de saúde, e melhorando o treinamento dos profissionais da área.

Face ao exposto pelos autores, relativamente ao uso dos grandes dados, muitas são as áreas, setores, e entidades que podem se beneficiar de seu uso para inovar, como abordado por Gök, Waterworth e Shapira (2014). A utilização do big data traz consigo as mais diversas oportunidades de inovação, sejam elas voltadas para as empresas privadas, relativamente à melhoria dos processos e práticas empresariais, e/ou ao desenvolvimento de novos produtos, serviços e modelos de negócios, como abordados no estudos de Surabhi, Vibhav e S. Sekhar (2021) e Changning Liu, C. Liu, Ma e K. Liu (2020); sejam elas direcionadas a um setor, à uma área específica, ou em resposta a uma necessidade urgente, como apresentado nos estudos de Bibri e Krogstie (2017), Fadeeva e Nefedkin (2021), Simba e Mwangi (2005), e Prasanna e Rao (2021), ou por seu próprio uso como serviço, para

suportar todas as demais aplicações, como discutido no estudo de Chen, Kazman, Haziyeve, Kropov e Chtchourov (2016).

Independente do uso que seja feito a partir dos grandes dados, as oportunidades de inovação que surgirão a partir de então serão diretamente impactadas pela qualidade dos dados. Apesar de não analisarem diretamente a relação entre a qualidade dos dados e as oportunidades de inovação estudadas em cada pesquisa, os autores destacaram sua relevância e importância para uma tomada de decisão confiável e assertiva.

Gök, Waterworth e Shapira (2014) argumentaram que a qualidade dos dados desempenha um papel fundamental para obtenção de um resultado eficaz, sendo necessário que os dados sejam precisos, completos e atualizados, para que sua análise produza resultados confiáveis; Chen, Kazman, Haziyeve, Kropov e Chtchourov (2016) também destacaram que a qualidade dos dados é fundamental para garantir a precisão e a relevância dos resultados para as organizações, e discutiram como as empresas podem usar do próprio Big Data para melhorar a qualidade dos dados que utilizam, aprimorar os processos de negócios e inovar; Surabhi, Vibhav e S. Sekhar (2021) enfatizaram a importância da qualidade dos dados para a tomada de decisões de RH, uma vez que dados de baixa qualidade podem levar a resultados incorretos e pouco precisos, enquanto Gök, Waterworth e Shapira (2014) destacaram a importância da qualidade dos dados no que diz respeito a mineração de web, considerando também, que uma análise incorreta dos dados pode resultar em conclusões equivocadas, citando a necessidade de se coletar dados de fontes confiáveis, e os analisar de forma cuidadosa; De outro modo, Fadeeva e Nefedkin (2021) destacaram a importância da adoção de políticas que promovam a qualidade dos dados, como o desenvolvimento de estruturas de dados unificadas, e o incentivo à partilha de dados entre diferentes setores e entidades, para que as tecnologias digitais possam ser usadas de forma eficaz no uso da terra agrícola na Rússia.

Dados Fechados

A. Hossain, Quaddus, M. Hossain e Gopakumar (2022) discutiram como a análise de dados pode ser usada para ajudar a entender melhor as oportunidades de inovação e suas consequentes estratégias de desenvolvimento, sugerindo que o desenvolvimento de inovação baseada em dados é influenciado pela visão estratégica, ambiente organizacional, cultura de inovação, capacidade de inovação, infraestrutura de Tecnologia da Informação (TI) e as capacidades de TI.

Tambo (2018) propôs uma abordagem de Gestão de Dados Empresariais a fim de melhorar a inovação e a colaboração da cadeia de suprimentos, a partir de uma estratégia de gerenciamento de

informações que visa centralizar, consolidar e sincronizar todos os dados em uma empresa, sejam eles internos ou externos, ajudando as organizações a obterem maior visibilidade e controle sobre seus dados, reduzir custos, aumentar a eficiência e melhorar a colaboração entre os fornecedores e parceiros.

Numa abordagem de como empresas podem se beneficiar das tecnologias digitais e da análise de dados para ganhar vantagem competitiva, Brocke, Fay, Schmiedel, et. al (2016) exploraram como a Hilti, uma empresa de tecnologia de serviços, deu suporte ao seu negócio, acelerou a entrega de produtos e serviços, e aumentou a produtividade e a eficiência operacional, a partir da transformação digital, que consistiu, desde a criação de um sistema de gestão de dados para monitorar as métricas-chave, até a adoção de uma abordagem de governança de dados para assegurar a sua qualidade.

Com foco nas auditorias de produção e de fabrico das empresas, Sun (2021) desenvolveu um modelo de análise, baseado na tecnologia de mineração de dados, para ajudar os auditores a avaliarem a qualidade da auditoria de fabricação como uma solução para melhorar a qualidade da própria auditoria e reduzir os custos envolvidos nestas atividades, permitindo a identificação e correção de erros, melhoria nas práticas de auditoria, e aprimoramento da qualidade da auditoria de produção.

Os estudos citados, apesar de analisarem casos e processos empresariais distintos, destacam o uso das tecnologias da informação e da análise de dados privados para inovar de modo transversal dentro das organizações, reforçando a análise de A. Hossain, Quaddus, M. Hossain e Gopakumar (2022) que concluíram que, entre outros fatores, a inovação orientada por dados é função da infraestrutura de TI e as habilidades de TI de uma organização, discutindo como a análise de dados empresariais pode ser favorável ao entendimento das necessidades organizacionais e identificação das oportunidades de inovação que surgem com essas necessidades. Tambo (2018) direcionou seu estudo à melhoria e integração dos processos das cadeias de suprimentos empresariais, enquanto que Sun (2021) focou na melhoria dos processos relacionados às auditorias de fabrico. Brocke, Fay, Schmiedel, et. al (2016) analisaram o caso da empresa Hilt, e identificam os benefícios trazidos a partir das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no que diz respeito à transformação de seu modelo de negócio, otimização de processos, desenvolvimento de produtos e serviço, e maximização dos lucros.

Segundo Klievink, Stijn, Hesketh, Aldewereld, Overbeek, Heijmann e Tan (2012) data Pipeline é um conceito que pode ajudar a monitorar as operações de suprimentos, permitindo que as

empresas obtenham informações precisas sobre o local, o estado e o tempo de entrega de mercadorias, além de poder ajudar a reduzir os custos, identificar problemas de qualidade, e a prevenir atrasos. Desse modo, propuseram tal conceito como um meio de melhorar a visibilidade na cadeia de suprimentos internacional, a fim de criar um sistema de informação que permita a transparência e o monitoramento contínuos da cadeia de suprimentos, aumentando sua eficiência e desempenho, e permitindo que as empresas tomem decisões baseadas em dados.

Ainda com foco nas cadeias de suprimentos, mas segmentando para o setor de alimentos refrigerados, Li e Wang (2017) explicaram como os dados coletados por sensores conectados podem ser usados para monitorar de modo eficaz o desempenho da cadeia de suprimentos, além de ajudar a identificar oportunidades de melhoria e inovação na área, e aprimorar a tomada de decisão de planejamento de estoque, gerenciamento de transporte, e planejamento de entrega para a cadeia de varejo de alimentos refrigerados.

Sejam nas cadeias de suprimentos internacionais, como abordado por Klievink, Stijn, Hesketh, Aldewereld, Overbeek, Heijmann e Tan (2012), ou nas cadeias de suprimentos de alimentos refrigerados, como apresentado no estudo de Li e Wang (2017), é possível identificar diferentes formas de inovar os processos de gerenciamento dessas cadeias de suprimentos a partir do uso e análise de dados, sejam estes dados provenientes de sensores conectados, de Data pipeline, ou de diferentes fontes.

Li e Wang (2017) propuseram um modelo que permite a predição de estoques em cada nó da cadeia de abastecimento, o monitoramento dos parâmetros e identificação de problemas de qualidade dos produtos, e a tomada de decisões relacionadas à reabastecimento e distribuição, considerando as restrições de custo e fluxo de materiais ao longo de toda a cadeia de abastecimento, enquanto que Klievink, Stijn, Hesketh, Aldewereld, Overbeek, Heijmann e Tan (2012), focados nas cadeias de abastecimento internacionais, argumentam que a criação de um pipeline de dados pode fornecer às empresas a capacidade de acompanhar seu fluxo de produtos e fornecedores de uma forma mais eficiente, melhorar a gestão de custos, o tempo de entrega, e as informações sobre as conformidades com as regulamentações internacionais, proporcionando uma compreensão mais profunda das cadeias de suprimento, e aumentando a eficiência das operações.

Kava, Spanaki, Papadopoulos, Despoudi e Fakhimi (2021) abordaram como uso das tecnologias digitais pode ser aplicado para aprimorar o desenvolvimento de medicamentos, destacando as oportunidades de inovação que surgem das necessidade de melhorar a colaboração entre os setores público e privado para acelerar a transformação digital na indústria farmacêutica, enquanto que

Young In, Rook e Monk (2009), propuseram uma tomada de decisão de investimentos financeiros que incorporasse dados alternativos (também conhecidos como dados *Environment, Social and Governance* - ESG), argumentando que os dados ESG podem ser usados para aprimorar a análise de investimentos e para desenvolver modelos de precificação que incorporem questões ambientais, de governança e sociais, uma vez que as inovações tecnológicas estão permitindo que os gestores de investimentos acessem dados de fontes alternativas para melhorar suas decisões de investimento.

Hoang, Molla e Poon (2017) realizaram uma investigação exploratória sobre o uso e o valor dos sistemas das empresas ambientais, examinando os seus impactos desses nos negócios. Os autores identificaram que as empresas que usam sistemas de empresas ambientais obtêm vantagens significativas em termos de inovações, como a criação de novos produtos e processos, e, portanto, afirmam que estes podem ser usados para melhorar a eficiência, reduzir custos operacionais e aumentar a produtividade de empresas ambientais, sugerindo que as pesquisas futuras explorem a capacidade dos sistemas de informação das empresas ambientais de apoiar as organizações a alcançar a sustentabilidade e gerar valor para as organizações.

As pesquisas relacionadas trataram do uso dos sistemas da informação empresariais como ferramenta para tomada de decisão, identificação de necessidades e oportunidades, e para o desenvolvimento de novos produtos, serviços e processos, permitindo perceber a importância da qualidade dos dados que estão presentes nesses sistemas de informação, para que tais tomadas de decisão sejam realizadas de modo seguro e eficaz, o que pode ser confirmado por T. Hazen, K. Weigel, D. Ezell, C. Boehmke, e V. Bradley (2017) que discutiram como a melhoria da qualidade dos dados pode ter um impacto significativo nos resultados de uma organização, no que tange a eficiência operacional, a precisão de informações e a tomada de decisões, oferecendo aos negócios uma variedade de oportunidades de inovação, além de poderem ajudar a mitigar riscos e aumentar a conformidade.

Apesar da qualidade dos dados não ter sido o foco principal na maioria dos estudos apresentados, os autores não deixam de abordar a sua relevância, como por exemplo Kava, Spanaki, Papadopoulos, Despoudi e Fakhimi (2021) que destacaram a necessidade de melhorar a qualidade dos dados para acelerar a transformação digital na indústria farmacêutica, uma vez que é essencial para acelerar a descoberta de medicamentos seguros e eficazes. Tambo (2018) que afirmou que a qualidade dos dados é essencial para que a inovação e a colaboração na cadeia de suprimentos das organizações sejam eficazes, uma vez que modelo que propôs se concentrou nas áreas de integração de dados, colaboração, inovação e governança, fatores diretamente relacionados a qualidade dos

dados. Li e Wang (2017) destacaram que a qualidade dos dados dos sensores conectados é fundamental para a eficácia de sua abordagem, descrevendo algumas técnicas necessárias para garantir que os dados sejam precisos e confiáveis.

De modo complementar, Kava, Spanaki, Papadopoulos, Despoudi e Fakhimi (2021) discutiram como as tecnologias digitais podem ajudar a melhorar a qualidade dos dados, permitindo a realização de análises mais avançadas e a identificação de relações entre diferentes fatores, o que implica em oportunidades de inovação relacionadas à própria necessidade de melhorar a qualidade dos dados que serão utilizados para diversos fins.

Para A. Hossain, Quaddus, M. Hossain e Gopakumar (2022) a qualidade dos dados é um dos principais fatores para garantir uma análise eficaz e precisa dos dados, e, portanto, discutiram como a qualidade dos dados influencia o desenvolvimento da inovação baseado em dados, abordando como a qualidade dos dados pode influenciar na confiabilidade das análises, na precisão dos resultados e na validade dos modelos.

De modo mais explícito, em seu estudo Brocke, Fay, Schmiedel, et. al (2016) apresentaram como a Hilti usou a QD para acelerar o processo de inovação digital e transformação, usando da análise de dados para identificar oportunidades de inovação, gerenciando seus dados de maneira eficaz para melhorar a qualidade dos produtos e serviços, e desenvolvendo processos automatizados para melhorar a eficiência operacional, além de usar os dados para aprimorar a tomada de decisão e acompanhar os resultados dos esforços de inovação digital.

Para Young In, Rook e Monk (2009), a qualidade dos dados é um fator crítico na hora de integrar qualquer tipo de dados, e desse modo analisou como os dados alternativos podem ser usados para criar modelos de investimento mais robustos e como a qualidade desses dados pode ser garantida, porém, apesar de relevante, o estudo não abordou os riscos potenciais relativos a integração de dados alternativos nas decisões de investimento, que podem estar estritamente relacionados à qualidade dos dados e da informação. Por outro lado, Hoang, Molla e Poon, (2017) analisaram em sua pesquisa, o impacto da qualidade dos dados na gestão ambiental, na tomada de decisões e na monitorização dos riscos, descrevendo como a QD pode ser medida e como os dados podem ser usados para melhorar a eficiência operacional.

T. Hazen, K. Weigel, D. Ezell, C. Boehmke, e V. Bradley (2017) sugeriram que as pesquisas futuras deveriam focar em avaliar o impacto das melhorias na qualidade dos dados em resultados específicos, tais como na produtividade, na eficiência, na qualidade do produto e nos resultados financeiros. Além disso, sugeriram que os pesquisadores devessem focar em estudar e compreender

como a qualidade dos dados influencia os resultados organizacionais, e quais as etapas de melhoria da qualidade dos dados necessárias para alcançar os resultados desejados.

Apesar dos artigos trazerem uma abordagem e análise a respeito da QD e seus reflexos na tomada de decisão para desenvolvimento de novos produtos, serviços e processos, em se tratando de dados fechados, apenas Greenhalgh, Stramer, Bratan, Byrne, Mohammad e Russell (2008), Kava, Spanaki, Papadopoulos, Despoudi e Fakhimi (2021), e De Biagi, Puccinelli, Saccone e Trufelli (2012) abordaram a qualidade dos dados como foco principal do estudo.

Greenhalgh, Stramer, Bratan, Byrne, Mohammad e Russell (2008) abordaram o impacto da qualidade dos dados na adoção de registros eletrônicos compartilhados, dando enfoque principal no que diz respeito à confiabilidade dos dados e à consistência e integridade, concluindo que a qualidade dos dados, desempenha um papel fundamental na adoção bem-sucedida de registros eletrônicos compartilhados entre sites múltiplos. Kava, Spanaki, Papadopoulos, Despoudi e Fakhimi (2021) abordaram como a qualidade dos dados desempenha um papel importante na adoção de análises de dados no setor de energia renovável do Reino Unido, e discutiram como a QD pode ser melhorada para fornecer conhecimentos precisos e ajudar a promover a inovação no setor. Por outro lado, De Biagi, Puccinelli, Saccone e Trufelli (2012) forneceram orientações sobre como melhorar a qualidade dos dados e metadados para garantir que os repositórios de pesquisa sejam úteis para pesquisas científicas de qualidade, uma vez que dados e metadados de qualidade, disponíveis nos repositórios de produtos de pesquisa, podem ser usados para identificar tendências e proporcionar oportunidades para o desenvolvimento de novas tecnologias e inovações, de modo que as estratégias descritas pelos autores aparentam ser fundamentais para garantir que estes repositórios sejam úteis para aproveitar oportunidades de inovação.

No que diz respeito aos dados privados, inúmeras e variadas são as oportunidades de inovação que podem estar presentes a partir de seu uso pelas organizações a partir dos mais diversos objetivos como identificados pelos distintos autores. Seja para transformar as organizações digitalmente (Brocke, Fay, Schmiedel, et. al. 2016), ou para melhorar seu desempenho e resultado, (T. Hazen, K. Weigel, D. Ezell, C. Boehmke, e V. Bradley 2017); para melhoria e otimização de seus processos de produção (Sun, 2021), para o desenvolvimento de novos produtos (Kava, Spanaki, Papadopoulos, Despoudi e Fakhimi 2021), e/ou para uma melhor gestão e controle dos processos empresariais (Tambo, 2018, Li e Wang, 2017); seja para melhoria nas decisões de investimento (Young In, Rook e Monk 2009), e para fomentar a sustentabilidade (Hoang, Molla e Poon 2017); ou ainda, para melhorar a própria qualidade dos dados (Kava, Spanaki, Papadopoulos, Despoudi e

Fakhimi 2021), e, para obter melhor entendimento sobre negócio e as oportunidades de inovação que estão disponíveis no mercado (A. Hossain, Quaddus, M. Hossain e Gopakumar 2022).

Dados Abertos (Open data)

Janssen, Charalabidis and Kurbatov (2012) argumentam que o uso dos dados abertos gera mais valor do que a comercialização dos conjuntos de dados, e que os seus benefícios se estendem às áreas política, social, econômica, operacional e técnica, uma vez que tendem a integralizar as organizações públicas e os usuários, onde o público se torna parte do sistema de processamento de dados, podendo coletar, criar e até combinar dados, assumindo então uma relação construtiva de feedback, onde o governo pode aprender com o público, interagindo abertamente com a comunidade e melhorando o próprio governo.

Em relação aos ganhos políticos e sociais relacionados ao uso dos dados abertos, quando usados para formulação de políticas públicas, um alto nível de transparência e confiança pode ser obtido pelos governos, uma vez que os usuários, sob a ótica da inteligência coletiva do público, podem avaliar as informações fornecidas com base em análises próprias, e gerar feedback para os gestores públicos aprimorarem a formulação das políticas implementadas, tendo como resultado uma maior confiança e satisfação da população, além do fortalecimento da democracia. Por outro lado, a abertura dos dados apresenta barreiras distintas, quanto às instituições públicas como provedoras dos dados, à complexidade do uso e dos processos de dados onde se enquadram os usuários, e a legislação, a qualidade da informação, e questões tecnológicas que são referentes a ambos, provedores e usuários de dados abertos (Janssen, Charalabidis and Kurbatov, 2012).

No que diz respeito à complexidade do uso e dos processos relacionados aos dados abertos, Jetzek (2015) discutiu como o gerenciamento da complexidade em dados abertos com múltiplas dimensões pode criar oportunidades para a inovação, destacando como os dados abertos podem ser usados para oferecer insights inovadores sobre os próprios dados, bem como para criar novas soluções tecnológicas, destacando os desafios associados à abertura de dados, bem como as possíveis soluções para superá-los.

Com objetivo de melhorar os serviços de governo, aumentar a eficiência, automatizar processos e permitir uma interoperabilidade maior entre as bases de dados de governo aberto, Oumkaltoum, Omar, Aris e Loqman (2021) desenvolveram um *framework* híbrido de *e-Government* para interoperabilidade de dados, que apresentou oportunidades inovadoras para melhorar a interoperabilidade de dados entre órgãos governamentais, aprimorar o compartilhamento de

informações entre as equipas governamentais, reduzir as barreiras burocráticas e melhorar a eficiência no setor público, além de oferecer oportunidades para o desenvolvimento de novas ferramentas digitais que possam ajudar os governos a acessar e compartilhar dados de forma segura e eficiente.

Para Charalabidis e Kurbatov (2012), em se tratando de dados abertos, a qualidade da informação é um fator crítico a ser considerado pois não é previamente garantida pelos provedores de dados, e, portanto, os dados podem estar incorretos, incompletos, imprecisos ou desatualizados, proporcionando análises inconsistentes com a realidade. De modo similar, Jetzek (2015) concluiu em sua pesquisa que, as informações sobre os dados devem ser fornecidas para que as pessoas que as irão utilizar possam entendê-las e usá-las de modo correto, e desse modo, para gerenciar a complexidade dos dados abertos, argumentam que é importante que estes sejam mantidos consistentes, documentados e governados apropriadamente, identificando uma relação direta entre a qualidade dos dados, o modo como esses dados são gerenciados, e as necessidades dos utilizadores dos dados.

Janssen, Charalabidis e Kurbatov (2012) afirmam que os órgãos públicos criam e coletam um alto volume de dados em uma vasta gama de domínios (turismo, tráfego, clima, inspeções, negócios, etc.). Sadiqa e Indulska (2017) argumentam que, apesar do alto volume de dados produzidos, armazenados e distribuídos pelos governos abertos, a qualidade desses dados é muito mais importante do que a quantidade, de modo que, à medida que as organizações foquem na padronização e documentação dos dados a fim de assegurar a sua qualidade, maior será a confiança nos dados por parte dos seus usuários, maior e mais eficiente será seu uso, e conseqüentemente maiores serão as oportunidades de inovação identificadas e bem sucedidas.

Como foco nos diferentes stakeholders que possam ter interesse na utilização dos dados abertos, Belhiah e Bounabat (2017) propuseram um modelo centrado no usuário para avaliar e melhorar a qualidade dos dados do governo aberto, que permite que os governos possam desenvolver um processo de avaliação centrado no usuário para compreender os desafios e as necessidades destes usuários ao lidarem com dados do governo aberto e, assim, melhorar a qualidade dos dados disponibilizados, impactando de modo positivo no seu uso, e nos resultados oriundos de seu uso. Esta abordagem pode ser usada como um meio para incentivar a inovação, pois fornece um mecanismo para que os usuários possam participar do processo de desenvolvimento de dados e contribuir com ideias inovadoras, permitindo a criação de projetos de dados abertos mais inovadores, úteis e de qualidade.

Omari, Barham e Qusef (2021) examinaram a importância da estratégia de dados para melhorar a qualidade dos dados governamentais abertos de modo a melhorar a transparência, a responsabilidade e a participação cívica nos governos. A partir de um modelo que visa ajudar as organizações a melhorar a qualidade dos dados do governo aberto, aumentar a transparência e melhorar o desempenho de suas políticas, os autores identificaram como a estratégia de dados pode ser usada para fornecer oportunidades de inovação, permitindo que os governos criem novas maneiras de usar os dados para desenvolver soluções inovadoras para problemas sociais e econômicos.

No que diz respeito ao acesso e ao controle dos dados abertos, Karafili, Spanaki, e Lupu (2019) argumentaram que sua qualidade é um dos principais atributos para que seu uso possa ser aplicado e resulte na criação de soluções inovadoras, precisas, úteis e seguras, e, portanto, destacaram as necessidades de se criar ferramentas que permitam aos usuários acessar e usar dados abertos de forma segura e eficaz, além de gerar oportunidades significativas para inovação no campo da segurança de dados e acesso aos dados abertos.

O desempenho do uso e da aplicação dos dados abertos estão estreitamente relacionados à sua qualidade, e à qualidade da informação gerada, não somente no que diz respeito ao desenvolvimento de novos produtos e serviços a partir de seu uso, mas também com a imagem que possa ser gerada pelos governos que disponibilizam esses dados, como a confiança dos diversos Stakeholders envolvidos, e também com a formulação de políticas públicas e sociais que podem impactar a sociedade (Janssen, Charalabidis e Kurbatov, 2012; Jetzek, 2015; Oumkaltoum, Omar, Aris e Loqman, 2021). Desse modo, Immonen, Ovaska e Paaso (2017) argumentaram que os dados abertos certificados, com base em padrões de dados e regras de governança, devem ser adotados para fornecer informações de qualidade e segurança para aprimorar os serviços públicos, e portanto, apontam que a certificação dos dados abertos pode desempenhar um papel importante na redução das barreiras de entrada aos governos abertos e na melhoria da eficiência operacional. Para isso, os autores propuseram um sistema de certificação que fornece garantias aos usuários de que os dados estarão seguros e protegidos, e que apenas serão liberados de acordo com as leis e regulamentos aplicáveis, de modo que, esta certificação contribuirá para melhorar a confiabilidade e o valor dos serviços digitais, o que, por sua vez, aumentará o desenvolvimento de novas oportunidades de inovação.

As presentes pesquisas tratam de modos distintos a relação entre o uso dos dados do governo aberto com as possíveis oportunidades de inovações oriundas de seu uso, explicitando, também de maneiras diferentes entre si, como a qualidade dos dados podem impactar nos resultados de seu

uso de modo transversal. Sadiqa e Indulska (2017) destacaram a importância da qualidade dos dados abertos para o fornecimento real de oportunidades de inovação, argumentando que os dados abertos de qualidade superior podem fornecer informações ricas e precisas para a criação de novos serviços, produtos, processos e modelos de negócios, além de poderem fornecer os recursos e insights necessários para desenvolver soluções inovadoras para problemas sociais e econômicos.

Jetzek (2015) não abordaram diretamente os desafios relacionados à gestão da complexidade, como a governança dos dados ou a infraestrutura de tecnologia necessária para suportar programas de dados abertos de grande volume, tampouco discutiram os possíveis problemas relacionados à escalabilidade e à manutenção da infraestrutura de interoperabilidade de dados, nem as barreiras culturais e políticas à adoção de uma infraestrutura de interoperabilidade de dados, questões estas que estão intimamente relacionadas à qualidade dos dados, e que podem ter impacto significativo naquilo que é proposto a partir do uso e análise de dados abertos.

Omari, Barham e Qusef, (2021), sugeriram que pesquisas futuras explorem melhor os fatores que exerçam influência sobre a qualidade dos dados do governo aberto, e como as estratégias de dados podem ajudar os governos a atingirem suas metas. Karafili, Spanaki e Lupu (2019) sugeriram também que sejam investigados os tópicos relacionados à qualidade dos dados abertos, como integridade, exatidão, confiabilidade e completude, além de possíveis aplicações para os dados abertos, como por exemplo, a criação de serviços de monitoramento de qualidade de dados abertos, análise de dados abertos e desenvolvimento de aplicações baseadas em dados abertos com objetivo de garantir a qualidade, a segurança e a confiabilidade desses dados, e então aumentar o seu uso. Immonen, Ovaska e Paaso (2017) propuseram que as pesquisas futuras explorem os mecanismos, os processos, os modelos de certificação para dados abertos de qualidade.

Dados como Produto

Da mesma forma que a qualidade de um produto é diretamente dependente do processo que o projetou e o concebeu, a qualidade dos dados está diretamente relacionada aos processos que os produziram. Assim sendo, uma vez que os Sistemas da Informação (SI) são concebidos e utilizados como ferramentas que traduzem as informações do mundo real para o mundo dos sinais, permitindo que seus usuários tomem decisões a partir dos sinais fornecidos pelo sistema, é evidenciada a relação entre o processo de criação (Design, implementação e operação) de um SI, a qualidade dos dados coletados, armazenados e distribuídos por ele, e as inferências feitas a partir das informações geradas pelo SI (Wand e Wang, 1996).

Face aos argumentos de Wand e Wang (1996), pode-se entender analogamente que, assim como o equipamento de produção, a formação das equipas, e o gerenciamento da produção, impactam a qualidade dos produtos produzidos, os processos de desenvolvimento, uso e manutenção dos SI, afetarão a qualidade da informação a ser gerada a partir desse SI, permitindo uma abordagem dos dados e da informação gerada, como produto de um processo de fabricação.

Para Spanaki, Gürgüç, Adams e Mulligan (2017) as Cadeias de Suprimentos de Dados (CSD) permitem que as empresas aproveitem uma vasta gama de oportunidades na transformação e análise de dados, para aproveitar ao máximo os dados existentes, sendo portanto, considerado um grande recurso para a inovação, uma vez que, como concluído pelos autores, as CSDs têm um grande potencial para melhorar a produtividade e a eficiência das empresas, permitindo que elas criem soluções de negócios inovadoras e comercialmente viáveis a partir dos dados existentes.

Para Wand e Wang (1996), a qualidade dos dados é dependente da finalidade do seu uso, portanto, consoante ao uso que será feito, dados de baixa qualidade podem impactar significativamente a eficácia de uma organização, enquanto que para Oor e Ken (1998), apesar de concordarem que a qualidade dos dados é função de seu uso, destacam o fato de não ser função de sua coleta (produção). Para estes, os dados que não são utilizados tendem a não permanecerem corretos por muito tempo devido às constantes mudanças do mundo real que tendem a ser negligenciadas para dados sem utilização, e que, por consequência, acabam por ter sua qualidade reduzida ao longo do tempo.

Ao considerarmos que a qualidade dos dados é função, não somente do processo de coleta, mas também de seu uso, ambas abordagens podem ser consideradas complementares, tendo em vista que podem ser fundamentadas pelo estudo de Batini, Cappiello, Francalanci e Maurino (2009), que definiram um conjunto de metodologias para avaliar e melhorar a qualidade dos dados, e para isso consideraram diferentes aspectos relacionados à qualidade dos dados, como os tipos de Sistemas da Informação utilizados, às organizações que estão envolvidas nos processos de criação e atualização dos dados, os processos inerentes aos negócios, e a produção e o uso dos dados, que de um modo geral, estão relacionados tanto ao uso, quanto a produção desses dados.

Heinrich e Klier (2015) propuseram a avaliação da qualidade de dados com base em uma métrica de probabilidade desenvolvida para auxiliar na análise de dados, fornecendo informações sobre a origem e a qualidade dos dados, de modo a ajudar na tomada de decisão baseada em dados. Os autores discutiram como a avaliação da qualidade de dados baseada em métricas pode ser usada para fornecer conhecimento útil sobre oportunidades de inovação e para própria melhoria da

qualidade dos dados, concluindo que a métrica desenvolvida oferece orientações para melhorar a qualidade dos dados, possibilitando aos usuários identificar e corrigir potenciais problemas e melhorar a qualidade dos dados antes de tomar decisões baseadas neles.

Wang, Tong, Roucoules e Eynard (2014) analisaram os problemas relacionados a qualidade dos dados e da informação no processo de fabricação digital, e identificaram oportunidades de melhoria nos processos de fabricação digital a partir da melhoria na qualidade dos dados e da informação, concluindo que, para que ocorra a inovação no processo de fabricação digital, é necessário que a qualidade dos dados e da informação seja melhorada, assim como os processos de monitoramento e controle da qualidade, destacando a importância das tecnologias da informação, como Big Data, Inteligência Artificial e LoT, para ajudar a alcançar níveis mais elevados de inovação na fabricação digital.

A fim de proporem o desenvolvimento de novas tecnologias para melhorar a qualidade dos dados de risco, Jiang e Zhao (2012) discutiram as melhores práticas no gerenciamento da qualidade dos dados de risco, que podem fornecer oportunidades para o desenvolvimento de novas soluções e inovações neste setor. Os autores desenvolveram um modelo que destacou a importância da aquisição, análise e interpretação dos dados de risco necessários à um sistema, bem como a avaliação de como tais dados são utilizados para melhorar o processo de tomada de decisão. Apesar de tratarem diretamente sobre a qualidade dos dados, os autores não abordaram as consequências da sua má qualidade para as decisões de negócios, e sugeriram que as pesquisas futuras se concentrem na quantificação dos custos associados à má qualidade dos dados.

Até o momento, os estudos apresentados evidenciam a relação entre a qualidade dos dados e as distintas aplicações da análise de dados em domínios e setores, que impactam em oportunidades de inovação de modo geral. Uma vez que apresentam-se claras as emergentes necessidades de se melhorar a qualidade dos dados para que sejam garantidas análises seguras e eficazes que impactam positivamente as organizações, surgem também uma gama necessidades, que trazem consigo oportunidades para inovação no que diz respeito à própria melhoria da qualidade dos dados nos referidos domínios, de modo que, o desenvolvimento de produtos, serviços e/ou processos que promovam ou garantam a qualidade dos dados, próprios ou de terceiros, é crescente consoante ao aumento do uso de dados como insumo para tomada de decisão nas organizações, governamentais e não governamentais.

2.5. Conclusão

Os avanços das tecnologias digitais têm feito com que sejam produzidos um enorme volume de dados dos mais diversos tipos, seja através das redes sociais, dos sistemas e processos organizacionais, dos serviços públicos e privados, dentre os outros mais variados geradores e provedores de dados. A análise desses conjuntos de dados, de modo isolado ou integrado, pode apresentar informações relevantes para tomada de decisão em diferentes níveis, operacional, técnico, e/ou estratégico, de modo que, as organizações, sejam elas públicas ou privadas, ou até analistas individuais, têm se aproveitado cada vez mais da análise desses dados como matéria prima para tomada de decisão e inovação.

Os dados podem ser dos mais diversos tipos, estruturados, semiestruturados, e não estruturados, a terem origem nas mais variadas fontes, abrindo um amplo leque de técnicas de análise consoante ao seu tipo e à sua aplicabilidade, deste modo, demandando por novas funcionalidades a cada momento. No que tange a tomada de decisão e a inovação, a análise desses dados permite a obtenção de poderosos conhecimentos referentes aos domínios aos quais foram coletados e se referem, trazendo informações relevantes que podem ser usadas para gerar valor para as organizações, investidores, e até para a população em geral.

A literatura apresenta a qualidade dos dados como um conceito multidimensional, onde, a partir da análise das pesquisas apresentadas neste estudo, foi possível identificar que, independentemente da origem e do tipo de dados, a eficácia da tomada de decisão tende a ser diretamente impactada pela qualidade dos dados analisados, de modo que, o impacto de cada dimensão será distinto e associado a diferentes aspectos como, o objetivo da análise, a sensibilidade da área e do setor analisado, o possível impacto causado pela decisão tomada, entre outros fatores.

Todas as pesquisas citadas neste estudo trazem diferentes aplicações da análise de dados para obtenção de conhecimento útil para tomada de decisão e inovação. No campo dos grandes dados, por exemplo, é possível a identificação de padrões de comportamento de consumidores, o desenvolvimento de campanhas e estratégias de marketing especializados e direcionais, o desenvolvimento de sistemas de vigilância e segurança para instituições público e privadas, e até mesmo para avaliação da qualidade dos serviços de atendimento em *call-centers*.

A partir dos dados privados das organizações, é possível a identificação de oportunidades de melhoria e inovação nos processos e produtos internos, e/ou o desenvolvimento de novos produtos, serviços e modelos de negócios, além de permitir as organizações um melhor posicionamento no mercado, a definição de estratégias de atuação eficazes, e a criação de novas,

diferenciadas e mais fortes relações com clientes e fornecedores para ganhar vantagem competitiva e criar valor.

No que tange os dados públicos dos governos abertos, a partir de seu uso e análise pode-se aumentar a participação cívica, a confiança da população, o engajamento das comunidades, e melhorar a imagem dos governos a partir dos dados providos, além de permitir a melhoria e a inovação nos serviços públicos, bem como para o desenvolvimento de novos modelos de gestão pública participativa, aprimoramento de políticas públicas direcionadas a setores específicos, como saúde, agricultura, desenvolvimento urbano, inovação e empreendedorismo, dentre outros.

Além disto, alguns estudos apontam para a cadeia de produção de dados, ao considerar os dados como um produto de produção, e a partir de então é possível identificar oportunidades de inovação no que tange à própria melhoria da qualidade desses dados, e/ou dos processos de produção desses dados, e/ou da entrega do conjunto de dados como produtos e serviços para outras organizações os utilizarem de forma estratégica.

No que diz respeito a área de análise de dados de um modo geral, considerando o foco de cada pesquisa analisada, os autores elencaram diferentes necessidades e desafios relacionados ao tema, dos quais pôde-se concluir que emergem uma gama de oportunidades de inovação que estão relacionadas, direta ou indiretamente, com a qualidade dos dados, como por exemplo, no que tange ao desenvolvimento e melhoramento de sistemas da informação mais precisos e robustos, à integração e interoperabilidade dos dados entre diferentes sistemas, à gestão, integração, atualização e acessos às bases de dados que alimentam esses SI, assim como aos aspectos relacionados a segurança dos sistemas e dos dados, e ao desenvolvimento de novas tecnologias que ajudem a suportá-los.

Por outro lado, ainda foram identificadas oportunidades de inovação relacionadas ao desenvolvimento de produtos e serviços específicos para diferentes setores como saúde, transporte, educação, pesquisa e desenvolvimento, energia, desenvolvimento urbano, otimização de processos, e outros, a partir do uso e análise de dados dos mais diversos tipos e fontes.

A partir da categorização dos dados realizadas neste estudo, foi possível perceber que, todas as categorias apresentam oportunidades de inovações distintas entre si, e que, conseqüentemente demandam diferentes desafios e necessidades, porém, independente da categoria, todas as oportunidades identificadas relacionam-se, mesmo que, de modos distintos, com a qualidade dos dados analisados, de modo que, podem ser impactadas pela qualidade dos dados.

As pesquisas citadas, de um modo geral contextualizaram as oportunidades de inovação oriundas da análise de dados, e/ou destacaram, em algum momento, a importância da qualidade dos dados para a tomada de decisão, como também elencaram alguns dos possíveis impactos da QD nas oportunidades de inovação identificadas. No entanto, nenhum autor analisou de forma explícita como a qualidade dos dados, em suas variadas dimensões, se relaciona com tais oportunidades de inovação, e nem como poderiam impactá-las/influenciá-las.

3. Metodologia de Investigação

3.1. Introdução

Como visto no capítulo anterior, nenhum autor ou estudo, analisou de forma explícita como a qualidade dos dados, caracterizada pelas mais diversas dimensões, se relaciona com oportunidades de inovação, e nem como poderiam as impactar ou influenciar. Deste modo, foi identificada aqui uma oportunidade para explorar este tema.

Este capítulo será dividido em 4 secções, onde começaremos por apresentar a questão de investigação, bem como as duas subquestões que a complementam. Na sequência será apresentada e descrita a abordagem “Design Science”, adotada no processo de conceção do modelo proposto. Em terceira etapa será apresentado o processo de validação utilizado para sustentar o modelo proposto, seguido pelas conclusões acerca da metodologia que fora adotada para sua construção.

3.2. Questão de Investigação

Uma vez que os dados estão cada vez mais a ser utilizados para que as organizações ganhem vantagem competitiva a partir da inovação de seus modelos de negócios, processos, produtos/serviços, etc. O presente estudo tem como objetivo responder a seguinte questão de investigação:

Como a Qualidade dos dados Influencia/Impacta Oportunidades de Inovação?

A- Existe algum modelo que relacione a qualidade dos dados e a inovação?

B- Se não existe, será possível propor um novo modelo de análise?

3.3. Recorrendo à Abordagem “Design Science”

Para realização do projeto de investigação, vamos recorrer ao *Design Science*, tal como ilustra a figura 2. Neste diagrama temos, do lado direito, a base do conhecimento, e do lado esquerdo, o ambiente externo, isto é, as empresas, onde nosso modelo será aplicado. Ao centro temos o processo de investigação. Neste projeto, em que desejamos estudar a relação entre a qualidade dos dados e as oportunidades de inovação, vamos propor um modelo que estabeleça esta relação. Por conveniência de leitura e análise, este modelo será proposto sob a forma de uma tabela.

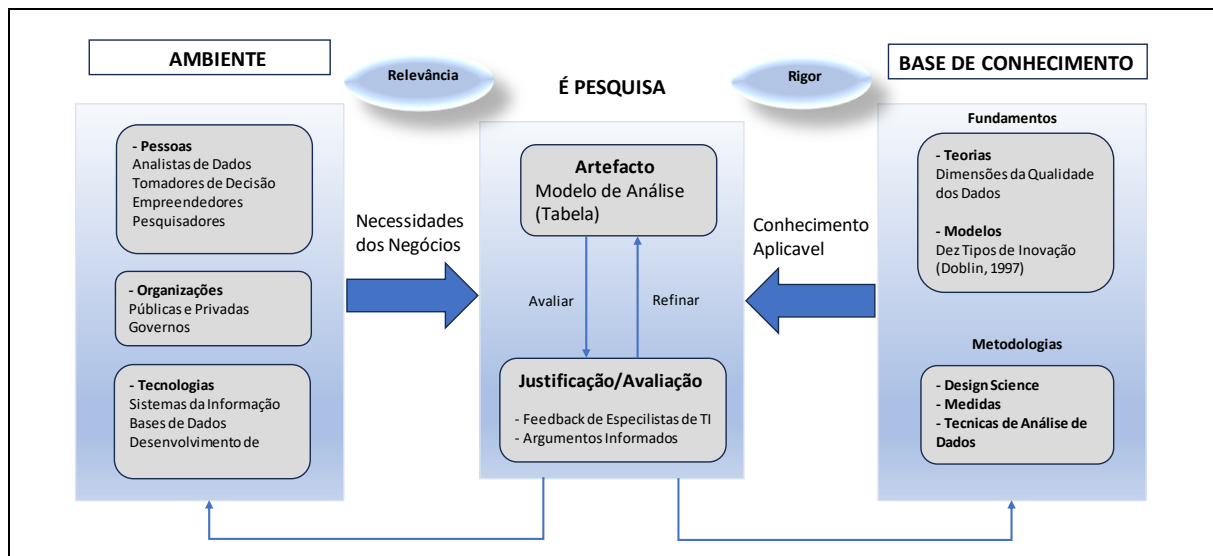


Figura 2: Processo *Design Science*

Ao seguir o processo ilustrado na figura 2, o conhecimento é gerado a partir da ação de construção do próprio modelo. A sua validação idealmente poderia resultar de entrevistas com especialistas na área, em que sucessivas entrevistas iriam permitir o refinamento sucessivo do modelo. No entanto, por falta de tempo no âmbito da dissertação, recorreremos a argumentos extraídos da literatura (denominado “argumento informado”). Em todo o caso, o processo foi iterativo, pois à medida que a construção da tabela ia avançando, situações já definidas suscitaram dúvidas e tiveram que ser revistas e melhoradas. (p. 6) (Vaishnavi, 2004).

“Neste sentido, a investigação em Design Science é muito semelhante à metodologia de investigação-ação do paradigma interpretativo; no entanto, o período de tempo da construção da investigação em Design Science é enormemente encurtado em relação às interações do grupo social típicas da investigação-ação.” (p. 10) (Vaishnavi, 2004).

Na verdade, a primeira versão da tabela (modelo) construída foi utilizada em uma entrevista com especialista na área dos sistemas da informação e, como consequência, foi completamente revista, resultando no modelo apresentado neste documento. A dimensão da tabela tornou impossível realizar mais entrevistas no curto espaço de tempo disponível.

3.4. Construção do Modelo

O modelo será construído na forma de uma tabela em que nas colunas, teremos os 10 tipos de inovação (Doblin, 1997), e as perspectivas da qualidade dos dados representadas por suas dimensões, sendo que nas linhas teremos as diversas situações identificadas na literatura, relacionando, com exemplos, a qualidade dos dados e oportunidades de inovação.

3.4.1. Dez Tipos de Inovação

Doblin, (1997), como resultado de mais de 40 anos de estudos, e pesquisas em mais de 2000 empresas de sucesso ao redor do mundo, de modo a identificar os padrões de sucesso das empresas que inovaram com sucesso, tanto no presente quanto no passado, desenvolveram um modelo que aborda a inovação sob uma perspectiva que a decompôs em 10 dimensões, alocadas em três categorias principais, como sendo Configuração, Oferta e Experiência, como segue.

Configuração: Elementos que são a base do negócio.

- Modelo de Lucro (“*Profit Model*”): Como você ganha dinheiro? Os modelos de lucro inovadores encontram uma nova forma de converter as ofertas de uma empresa e outras fontes de valor em dinheiro;
- Rede (“*Network*”): Como você se conecta com os outros para criar valor? As inovações em rede permitem às empresas tirar partido dos processos, tecnologias, ofertas, canais e marcas de outras empresas para adicionar valor ao seu negócio;
- Estrutura (“*Structure*”): Como seus talentos e ativos, tangíveis e intangíveis, estão organizados e alinhados? As inovações estruturais centram-se na organização dos ativos da empresa - materiais, humanos ou intangíveis - de formas únicas que criam valor;
- Processo (“*Process*”): Como você utiliza métodos exclusivos para realizar suas atividades de modo único? As inovações de processo envolvem as atividades e operações que produzem as principais ofertas de uma empresa. Tem a ver com o uso de capacidades únicas para funcionar de forma eficiente, e adaptar-se rapidamente e criar margens líderes de mercado.

Oferta: O que a empresa pode oferecer aos clientes em relação a produtos, serviços, experiência e valor.

- Performance do Produto (“*Product Performance*”): Como desenvolver características e funcionalidades únicas que o diferencie dos demais? Este tipo de inovação envolve tanto o

desenvolvimento de produtos completamente novos, como também atualizações e extensões de linha que acrescentam valor substancial aos produtos já existentes;

- Sistema do Produto (“*Product System*”): Como criar produtos e serviços complementares? Este tipo de inovação se baseia em como os produtos e serviços individuais se ligam ou se agrupam para formar um sistema robusto e expansível. Isto é permitido a partir da interoperabilidade, modularidade e integração entre ofertas ímpares.

Experiência: Qual a experiência do usuário ao interagir com os produtos, serviços e outros aspectos da organização.

- Serviço (“*Service*”): Como você suporta e aumenta o valor daquilo que oferece? Essas inovações garantem e melhoram a utilidade, o desempenho e o valor aparente de uma oferta, tornando um produto mais fácil de experimentar, utilizar e desfrutar, além de revelar características e funcionalidades que, de outro modo, poderiam ser negligenciadas, pelos clientes/usuários;
- Canais (“*Channel*”): Como aquilo que você oferece é apresentado e entregue aos clientes? Esse tipo de Inovação engloba todas as formas de ligar as ofertas de uma empresa aos seus clientes e potenciais clientes;
- Marca (“*Brand*”): Como suas ofertas e suas empresas são apresentadas ao público? Este tipo de inovação trata de forma como a representação da organização é fixada na mente do cliente, garantindo que eles reconheçam, recordem e prefiram às suas ofertas às dos concorrentes ou substitutos;
- Envolvimento dos Clientes (“*Customer Engagement*”): Esse tipo de inovação tem relação com o entendimento das expectativas mais profundas dos clientes e utilizadores, e com isso, a utilização desta informação para o desenvolvimento de ligações significativas entre eles e sua empresa.

O modelo desenvolvido por Doblin, (1997) para os 10 tipos de inovação, tem como objetivo fornecer uma abordagem abrangente que cubra desde os aspectos tangíveis da inovação, como por exemplo o desenvolvimento de novos produtos e serviços, até aqueles mais intangíveis, como as relações com os parceiros, e o envolvimento dos clientes com o negócio, não limitando a inovação à um pequeno número de termos e fatores.

3.4.2. Perspectivas da Qualidade dos Dados

No que diz respeito à qualidade dos dados, uma vez que a sua medição e avaliação deve proceder a partir de um conjunto de dimensões que se relacione com o contexto de aplicação, como descrito por Batini, Cappiello, Francalanci & Maurino (2009), para desenvolvimento do modelo proposto foram selecionadas as dimensões da qualidade dos dados mais citadas na literatura, como sendo:

- **Exatidão:** Pode ser caracterizada, como o quão próximo um dado valor v está dos elementos do seu domínio de definição D . Não queremos saber se o valor é exatamente o mesmo, mas se ele é um dos valores, ou o quão próximo ele está desses valores de D . Como os dados são capazes de representar a realidade de forma precisa e completa. De um modo geral, refere-se à precisão dos dados, ou seja, aqueles que são livres de erros, discrepâncias ou distorções que possam afetar sua confiabilidade. Está relacionada à proximidade dos dados em relação à realidade que eles representam.
- **Consistência:** Trata das violações das regras semânticas que foram definidas sobre o conjunto de dados. Podem definir uma faixa limite como condição para um conjunto de valores, e podem também definir relações envolvendo diferentes atributos, ajudando nos processos de integração de dados. Refere-se à uniformidade e coerência dos dados, ou seja, garante que os dados sejam compatíveis e mantenham o mesmo significado internamente, de modo que não haja discrepância entre diferentes fontes ou partes dos dados.
- **Compleitude:** Frequentemente relacionada com o significado dos valores nulos, que normalmente são considerados *missing values*. A questão é compreender a razão pela qual o valor foi esquecido, pois é essa descoberta que dará sentido a dimensão, considerando os casos em que o valor possa existir e ser desconhecido, ou possa simplesmente não existir, ou então pode-se não saber se o valor de fato existe. Envolve a presença de todos os dados necessários relevantes, de modo que abranjam todas as informações necessárias para atender aos requisitos de análise ou uso específicos.
- **Pontualidade:** Refere-se às atualizações dos dados ao longo do tempo, ou seja, à disponibilidade dos dados dentro do prazo necessário para seu uso, considerando que estes devem ser coletados, processados e entregues em tempo hábil para atender às necessidades dos usuários e evitar que as informações se tornem obsoletas.

3.4.3. Proposta de Estrutura do Modelo

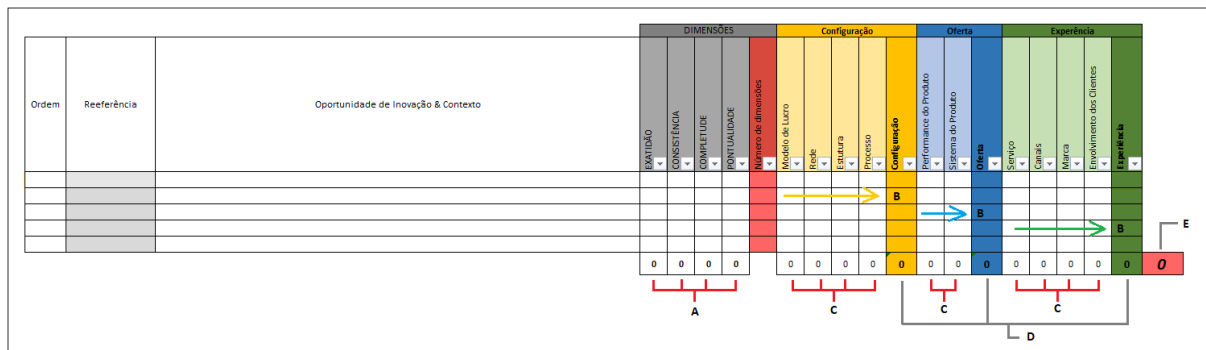


Figura 3: Estrutura do Modelo

A Figura 3 representa a maneira como o modelo será organizado, onde:

- “Ordem”: refere-se a ordem de preenchimento dos campos “referência” e “Oportunidade de Inovação & Contexto”;
- “Referência”: Diz respeito à referência da literatura fonte da oportunidade de inovação identificada;
- “Oportunidade de Inovação & Contexto”: É a descrição e exemplificação da OI identificada, bem como do seu contexto de aplicação;
- “Dimensões”: Diz respeito ao conjunto das 4 dimensões da qualidade dos dados consideradas neste estudo, “Exatidão”, “Consistência”, “Completeness” e “Pontualidade”. Cada uma dessas dimensões, são representadas individualmente em uma coluna no modelo;
- “Configuração”: Refere-se à categoria que representa os elementos que são a base do negócio, sendo eles “Modelo de Lucro”, “Rede”, “Estrutura” e “Processo”;
- “Oferta”: Diz respeito à categoria que trata daquilo que pode ser oferecido aos clientes, sendo composta por “Performance do Produto” e “Sistema do Produto”;
- “Experiência”: Que refere-se especificamente à experiência dos clientes diante a empresa e aquilo que lhe é ofertado, sendo composta por “Serviço”, “Canais”, “Marca” e “Envolvimento dos Clientes”;
- “Número de Dimensões”: Refere-se ao somatório do número de dimensões que estão relacionadas com uma mesma OI simultaneamente, variando entre 1 e 4. A este valor foi atribuído o nome de “Grau de Impacto”;
- Ao fim da tabela, os campos representados pelo índice “A”, representam o número de oportunidades de inovação genéricas que relaciona-se com aquela dimensão específica;

- Os índices “B” que seguem as setas coloridas (amarela, azul e verde), representam o número de oportunidades de inovação derivadas para cada uma das categorias;
- Os campos referentes aos índices “C” referem-se ao número total de OI derivadas daquele tipo específico, enquanto que os de índice “D”, se referem ao número total de OI derivadas para aquela categoria;
- O campo representado pelo índice “E” representa o total absoluto de inovações derivadas.

3.4.4. Validação na Construção do Modelo

O processo de validação do modelo foi realizado iterativamente durante a sua construção, de maneira que, ao classificar cada uma das oportunidades de inovação identificadas, foi necessário recorrer, às definições das dimensões da qualidade dos dados e àqueles referentes aos 10 tipos de inovação, conforme apresentado secções 3.4.1 e 3.4.2 deste capítulo, assim como também, àqueles referentes aos artigos seminais, conforme apresentado na secção 2.2.1. Desse modo, no próximo capítulo, que trata da construção do modelo, serão apresentados alguns exemplos do processo de análise para construção da tabela.

3.5. Conclusão

A pesquisa realizada permitiu o acúmulo de conhecimento útil e relevante relacionado á inovação e a sua relação com a qualidade de dados. De acordo com os fundamentos teóricos apresentados para o Design Science e o Design da Conceção, entende-se que a metodologia adotada permitirá o desenvolvimento de conhecimento relevante para área de pesquisa, uma vez que o conhecimento adquirido e acumulado, é utilizado para a ação de desenvolvimento do modelo proposto, e a partir de sua validação, conhecimento novo e único será criado.

4. Modelo Proposto

4.1. Introdução

Como vimos no capítulo anterior, a metodologia de investigação utilizada será o Design Science, no contexto da qual faremos uso de argumentos da literatura para construir e validar o modelo a ser desenvolvido. Este capítulo será dividido em 5 secções a contar com esta. A secção 2 trará, passo a passo, a construção da tabela, a partir da estrutura representada pela Figura 3 (capítulo anterior).

Na secção 3 serão descritas as perspectivas de análise do modelo, divididas em 4 subsecções, de acordo com o grau de impacto da qualidade dos dados nas oportunidades de inovação (maior impacto, para menor impacto - 4D, 3D, 2D e 1D).

Na secção 4 serão apresentadas as discussões gerais acerca do modelo desenvolvido, seguida pela Secção 5 que fará um apanhando de suas limitações e considerações finais. A conclusão do capítulo será realizada na Secção 5.

4.2. Construção da Tabela

O modelo apresentado no capítulo anterior, através da descrição da estrutura da tabela usada para descrever a relação entre as dimensões da qualidade dos dados e as oportunidades de inovação, será agora construído. A construção deste modelo traduz-se na análise sistemática das oportunidades de inovação (OI) identificadas na literatura, que, por não estarem particularizadas poderiam ser denominadas “oportunidades de inovação genéricas”, e no estabelecimento da relação destas oportunidades com as dimensões da qualidade dos dados (QD), e com os 10 tipos de inovação. O resultado deste processo traduz-se numa tabela em que cada linha terá, tal como descrito anteriormente, a identificação do artigo que é a fonte para esta linha, a descrição da oportunidade inovação e do seu contexto, e a classificação que o autor deste trabalho dá, projetando as OI listadas sobre as dimensões da qualidade dos dados e os 10 tipos de inovação.

4.2.1. Detalhe de Construção da Tabela

Para construção da tabela, cada oportunidade de inovação e o seu contexto, conforme extraídos dos artigos de base, foram incluídas, de modo que, o enquadramento, tanto para as dimensões da QD quanto para os 10 tipos de inovação, foi realizado a partir do texto extraído dos artigos. Para

justificar o critério utilizado neste enquadramento, quando transportado para o modelo, foi empregado o índice oi (oportunidade de inovação) e qd (qualidade dos dados) sob o conteúdo semântico entre parênteses retos [] que embasassem o enquadramento da oportunidade de inovação nas diferentes perspectivas de análise.

Ordem	Referência	Oportunidade de Inovação & Contexto	DIMENSÕES										Configuração		Oferta		Experiência			
			EFETIVIDADE	CONSISTÊNCIA	COMPLETITUDE	PONTUALIDADE	Número de dimensões	Modelo de Lucro	Rede e Cultura	Processo	Configuração	Performance do Produto	Sistema do Produto	Oferta	Serviço	Canais	Marca	Envolvimento dos Clientes	Experiência	
138	Golubev, S., Semenov, A., & Chistyakova, S. (2020)	[Utilizar tecnologias de Internet das Coisas (IoT)]oi para permitir aos agricultores [monitorar e controlar a produção agrícola remotamente]qd.	X	X	X	XS	3			X	1		0	X				1		
139	Golubev, S., Semenov, A., & Chistyakova, S. (2020)	[Uso de robôs e drones]oi para [monitorar e controlar as operações agrícolas, e melhorar a sua eficiência]qd.	X	X	X		3	X		X	2		X	1	X			1		
140	Kotonya, G., & Clear, A. (2018)	[Usar a análise de dados para melhorar o alinhamento estratégico das empresas e suas tecnologias da informação]oi a fim de [melhorar o desempenho e a inovação organizacional]qd.	X	X	X	X	4	X	X	X	4	X	X	2	X	X	X	4		
141	Parsons, L. (2015)	[Utilizar dados abertos de alta qualidade]oiqd como uma forma para [melhorar a transparência e a imagem dos governos abertos]qd.	X	X	X	X	4				0		0			X		1		
142	Parsons, L. (2015)	[Desenvolvimento de ferramentas para facilitar o diálogo entre o governo e os cidadãos a fim de aumentar a participação cívica]oiqd.	X	X	X	X	2				0	X	1		X		X	2		
143	Parsons, L. (2015)	[Desenvolver novos modelos e processos de governança de dados]oi para [melhorar a tomada de decisão do governo aberto]qd.	X	X	X	X	4		X	X	2		0					0		
144	Parsons, L. (2015)	[Criação de ferramentas com mecanismos de feedback entre o governo e os cidadãos]oi para [aprimorar os serviços públicos]qd.	X				1	X			1		0	X	X	X	X	3		
145	Parsons, L. (2015)	[Uso de novas ferramentas de mídia social]oi para [comunicar e promover políticas públicas]qd.	X	X	X		2				X	1	X	1	X		X	2		
146	Parsons, L. (2015)	[Utilizar técnicas de análise de dados]oi para [melhorar a gestão dos recursos financeiros do governo]qd.	X	X	X	X	4		X	X	2		0					0		
147	Parsons, L. (2015)	[Uso de tecnologias avançadas para análise de dados abertos]oi para [melhorar a gestão de projetos de infraestrutura]qd.	X	X	X	X	4		X	X	2		0					0		
148	Parsons, L. (2015)	[Desenvolvimento de ferramentas e tecnologias]oi para ajudar o governo a [identificar necessidades e oportunidades de inovação]qd [a partir dos próprios dados do governo]oi.				XS	1				0	X	X	2	X			1		
149	Kwon, Y., & Lee, S. (2017)	[Desenvolvimento de ferramentas que incorporem funções indicadoras para a qualidade dos dados]oi para ajudar os usuários a [avaliarem a qualidade dos dados]qd.	X	X	X	X	4			X	1	X	X	2				0		
150	Kwon, Y., & Lee, S. (2017)	[Implementação de processos e padrões para qualidade de dados, e sistemas automatizados para verificação de dados a fim de melhorar a sua qualidade]oiqd.	X	X	X	X	4			X	1	X	X	2				0		
Totais =			124	113	94	108		53	37	47	115	252	58	40	98	77	37	23	19	506

Figura 4: Detalhe de Construção

A Figura 4 ilustra em detalhe o processo de construção da tabela, onde, a partir de cada linha da coluna “Oportunidade de Inovação & Contexto” foi definida a sequência do texto utilizado para justificar a relação, ou com a qualidade dos dados []qd (grifos em amarelo) ou com os tipos de inovação []oi (grifos em vermelho).

De um modo geral, foi utilizado o marcador X sempre que a relação analisada retornasse uma resposta verdadeira para a relação. No que diz respeito à qualidade dos dados, uma vez que suas dimensões são interdependentes e difíceis de serem dissociadas, quando a análise mostrou uma baixa relevância da dimensão para o contexto da OI, foi considerado a não relação não da dimensão com a OI (falso). Por outro lado, dada a análise de alguns contextos, quando a relação existe (verdadeiro), ocorreu de algumas dimensões sobressaírem mediante às demais, e para essas, foi atribuído o subíndice C à marcação (XC), indicando sua criticidade para a OI; de maneira análoga, algumas dimensões foram consideradas mais sensíveis ao contexto, devido à sensibilidade da área de aplicação da OI, e para estas foi atribuído o subíndice S à marcação (XS), ambos cenários são ilustrados pelos círculos em azul, na Figura 4.

4.3. Perspectivas de Análise

A dimensão da tabela, com 150 linhas, torna muito difícil a sua apresentação na totalidade. Por este motivo foi a opção do autor apresentar a tabela por blocos, caracterizados pelo grau de impacto da qualidade dos dados. Cada um destes blocos corresponde respetivamente a presença de quatro, três, duas, ou uma dimensões da qualidade dos dados. Teremos assim a apresentação da tabela global dividida em quatro sub-tabelas que, por serem ainda muito longas, só uma parte será ilustrada nesta secção. A tabela completa está disponível na sua totalidade no apêndice C.

Nos próximos parágrafos apresentamos deste modo, a forma como cada linha da tabela foi construída, exemplificando duas linhas para cada uma delas. Estas duas linhas foram escolhidas por serem consideradas as mais interessantes para o objetivo e causa, permitindo ilustrar o processo de análise e classificação realizado.

4.3.1. Quatro Dimensões da QD (4D)

Ordem	Referência	Oportunidade de Inovação & Contexto	DIMENSÕES				Configuração				Oferta		Experiência								
			EXATIDÃO	CONSISTÊNCIA	COMPLETUD E	PONTUALIDADE	Número de dimensões	Modelo de Lucro	Rede	Estrutura	Processo	Configuração	Performance do Produto	Sistema do Produto	Oferta	Serviço	Canais	Marca	Envolvimento dos Clientes	Experiência	
4	Villegas, A., del Valle, E., & Cabrera, A. (2018)	[Desenvolvimento de ferramentas]oi que utilizem métricas de qualidade de dados para [avaliar a qualidade dos dados]qd e [identificar e corrigir problemas]oi, e.g.: Uso do índice de Integridade dos Dados (DI), Contagem de erros (EC), ou Atualização dos dados (AD) para avaliar sua qualidade, e identificar problemas relacionados ao uso dos dados.	x	x	x	x	4				x	1	x	1					0		
6	Zuiderwijk, A., Janssen, M., & Janssen, M. (2012)	[Desenvolvimento e implementação de processos e ferramentas]oi para garantir que os dados abertos sejam de qualidade, e.g.: Iniciativa do governo dos Estados Unidos para aprimorar a qualidade dos dados abertos dos aeroportos, a partir de processos e ferramentas [para garantir que os dados sejam de qualidade]qd.	x	x	x	x	4			x	1	x	x	2		x			1		
			60	60	60	60		17	9	24	51	101	25	17	42	28	9	9	6	52	195

Figura 5: Grau de Impacto 4D

A Figura 5 ilustra um recorte do modelo cujas oportunidades de inovação são impactadas pelas 4 dimensões da qualidade dos dados (Exatidão, Consistência, Completude e Pontualidade). Neste recorte são ilustradas as OI de ordem 4 e 6, que terão suas análises para construção da tabela exemplificadas:

- **Ordem 4:** Villegas, Valle & Cabrera (2018) identificaram a oportunidade de utilizar métricas de qualidade de dados para o desenvolvimento de ferramentas capazes de medir e avaliar a qualidade dos dados, além de identificar e corrigir problemas relacionados ao próprio uso dos dados. Sob esse contexto, no que diz respeito à inovação apresentada no

artigo, “ferramentas para medir, avaliar, identificar e corrigir problemas de dados”, é possível classificá-la como sendo do tipo “Processo”, uma vez que, a melhoria da qualidade dos dados dá-se pelo melhoria dos processos que produzem, atualizam, e transmitem os dados, estando relacionada ao desenvolvimento dos sistemas de informação (Wand & Wang, 1996), e também pelo uso dos dados (Orr & Ken, 1998); e também como sendo do tipo “Performance do Produto”, uma vez que é possível olharmos para essas ferramentas como produtos complemente novos ou como extensões de produtos já existentes que têm como objetivo a própria melhoria da qualidade dos dados a partir de sua concepção. (Orr & Ken, 1998).

Da perspectiva da qualidade dos dados, justifica-se a relação da OI com todas as dimensões uma vez que o objetivo da OI seja a própria melhoria da qualidade dos dados de análise; ao não explicitar o tipo de dados em questão, entende-se que todas as dimensões terão a mesma relevância para a referida oportunidade. (Batini, Cappiello, Francalanci & Maurino, 2009).

- **Ordem 6:** Zuiderwijk, Janssen, & Janssen, M. (2012), identificaram oportunidades de desenvolver e implementar, processos e ferramentas para garantir a qualidade dos dados do governo aberto, exemplificando com a medida adotada pelo governo dos Estados Unidos para melhorar a qualidade dos dados abertos dos aeroportos.

A própria descrição dos autores a respeito da OI (“...desenvolvimento e implementação de processos”) já a enquadra em inovações no tipo “Processo” e “Performance do Produto” sob as mesmas justificações dadas à inovação de ordem 6; por outro lado, no que diz respeito, aos processos e ferramentas de modo conjunto, podemos classificá-la como “Sistema do Produto”, tendo em vista que tanto os processos desenvolvidos e implementados, quanto as ferramentas de análise em si, podem compor as partes de um sistema mais robusto e completo (Doblin, 1997); Em última instância, sob a perspectiva dos objetivos do governo aberto através da melhoria da qualidade dos dados, justifica-se a melhoria da própria imagem do governo (Janssen, Charalabidis & Kurbatov, 2012), é possível classificar esta OI como do tipo “Marca”, uma vez que diz respeito ao modo como o próprio governo, ao ofertar dados aos usuários de dados, será fixado na imagem da população (Doblin, 1997).

4.3.2. Três Dimensões da QD (3D)

Ordem	Referência	Oportunidade de Inovação & Contexto	DIMENSÕES			Configuração			Oferta		Experiência										
			EXATIDÃO	CONSISTÊNCIA	COMPLETUDE	PONTUALIDADE	Número de dimensões	Modelo de Lucro	Rede	Estrutura	Processo	Configuração	Performance do Produto	Sistema do Produto	Oferta	Serviço	Canais	Marca	Envolvimento dos Clientes	Experiência	
32	Barth, S., Bagheri, B., & Gruner, J. (2019)	[Criação de novas formas de comunicação e interação com os clientes]oi, como websites, redes sociais e mídia digital, e.g.: A Hilti desenvolveu o [Hilti Connect, sua própria rede social para clientes]oi, que [permite que os usuários compartilhem e discutam informações sobre produtos e serviços]qd.	x	xc	x	3		x	x		2			0		x	x	x	3		
85	Kapelj, M., & Kovač, M. (2019)	[Uso de tecnologias de Internet das coisas (IoT)]oi para [melhorar a monitorização dos níveis de estoque e a previsão de demanda para as cadeias de alimentos refrigerados]qd.	x		x	xc	3			x	x	2		0	x				1		
			23	18	14	17		9	6	9	19	43	7	5	12	16	7	1	3	27	82

Figura 6: Grau de Impacto 3

A Figura 6 ilustra uma parte do modelo cujas oportunidades de inovação são impactadas simultaneamente por 3 dimensões da qualidade dos dados, dentre as 4 analisadas (Exatidão, Consistência, Completude e Pontualidade). Neste recorte são ilustradas as OI de ordem 32 e 85, que terão suas análises, para construção da tabela, exemplificadas:

- **Ordem 32:** Barth, Bagheri, & Gruner, (2019) identificaram a oportunidade de criação de novas formas de comunicação e interação com os clientes, e exemplificaram com a rede social desenvolvida pela empresa Hilti, que teve como objetivo, tanto o estabelecimento de um canal de comunicação com os clientes, como permitir que os usuários partilhem e discutam informações sobre produtos e serviços da empresa.

No que tange a classificação da OI, 5 foram os tipos de inovação para seu enquadramento, sendo 2 tipos de configuração, e 3 tipos de experiência.

Rede: Não só o desenvolvimento, mas também o uso, de uma rede social, é uma maneira de se conectar aos clientes e criar valor. Uma vez que a empresa citada usa da rede desenvolvida para melhorar a comunicação empresa/cliente, valor é adicionado a esta relação, permitindo que esta inovação seja classificada como de “Rede” (Doblin, 1997);

Estrutura: O desenvolvimento de uma rede social própria, por si só já alarga as estruturas organizacionais no que diz respeito à disposição e composição dos seus ativos, tendo em vista que a rede é um novo ativo da empresa. Desse modo é também possível classificar esta inovação como sendo do tipo “Estrutura” (Doblin, 1997);

Canais: Canais referem-se as diferentes formas de ligar as ofertas de uma empresa aos seus clientes e potenciais clientes (Doblin, 1997), e portanto, uma vez que a rede social desenvolvida tem como um de seus objetivos estabelecer um canal de comunicação entre empresa/cliente, cabe classificar a OI como sendo do tipo “Canais”;

Marca: Este tipo de inovação refere-se a maneira como a empresa é fixada na mente dos clientes (Doblin, 1997), desse modo, tendo em vista o aumento da interação cliente/empresa e cliente/cliente, compreende-se por uma maior presença e notoriedade da marca na mente destes usuários, sendo possível sua classificação no tipo “Marca”;

Envolvimento dos Clientes: Após análise, dado o principal objetivo da OI, de aumentar a interação entre os clientes da empresa, percebe-se o possível enquadramento da inovação no tipo “Envolvimento dos Clientes”, uma vez que estas visam promover interações mais atraentes entre os clientes a fim de gerar ligações significativas com a empresa. (Doblin, 1997);

No que tange a qualidade dos dados, uma vez que esta OI não requer sistemas de monitoramento e atualização de dados constantes, a dimensão pontualidade não foi tida como relevante ao contexto de sua aplicação (Wand & Wang, 1996). Por outro lado, em si tratando de sistemas web que permitam a comunicação entre diferentes fontes de dados, considerou-se importante que os dados sejam livres de erros, entre a fonte do emissor e o receptor (exatidão), que sejam uniformes, coerentes e em conformidade com os diferentes sistemas e dispositivos com os quais são compartilhados (consistência), e contenha todos os dados relevantes necessários (completude) para que a informação seja transmitida sem causar ruídos e erros de interpretação (Wand & Wang, 1996). Entre as três dimensões que possuem relação com a OI, foi identificado que a consistência desempenha um papel crítico para esta OI dado à necessidade de integração entre diferentes dispositivos para a partilha de informações de forma eficiente.

- **Ordem 85:** Kapelj & Kovač, (2019) viram oportunidade de inovar a partir do uso do *big data* e Internet das Coisas para monitorar os níveis de estoque, e prever a demanda nas cadeias de distribuição de alimentos refrigerados. A OI identificada pode ser classificada em três tipos de inovação, sendo eles:

Estrutura: Uma vez que está diretamente relacionada à gestão de estoque dos alimentos produzidos e distribuídos por uma empresa (ativos circulantes), tem relação direta com a organização dos ativos de uma empresa no que tange sua gestão (Doblin, 1997);

Processos: Tendo em vista que permite uma melhor monitorização dos níveis de estoque, e a previsão da demanda para as cadeias de suprimentos, tem relação direta com os processos de produção e distribuição realizados pela empresa em questão (Doblin, 1997); Serviço: Por uma perspectiva de uma empresa de distribuição de alimentos refrigerados, este tipo de inovação pode ser utilizado para acrescentar valor ao que é distribuído a partir de um maior controle sobre o serviço prestado, e deste modo, cabe o enquadramento também no tipo “serviço”, (Doblin, 1997).

Do ponto de vista da qualidade dos dados, a partir do contexto da OI foi entendido que não serão necessárias grandes integrações entre sistemas de dados, de modo que sua relação com a consistência foi descartada. Por outro lado, para garantir sistemas de monitorização de alimentos refrigerados eficientes, é necessário que os dados de temperatura monitorizados possuam pouca ou nenhuma divergência com a realidade (exatidão); sejam completos a cada momento de medição (completude), e que sejam medidos sob determinados espaços de tempo pré-definidos (pontualidade). Tendo em vista o objetivo da OI, que trata de “monitorização”, a dimensão pontualidade foi considerada crítica para seu desempenho. (Wand & Wang, 1996).

4.3.3. Duas Dimensões da QD (2D)

Ordem	Referência	Oportunidade de Inovação & Contexto	DIMENSÕES													Configuração	Oferta	Experiência				
			EXATIDÃO	CONSISTÊNCIA	COMPLETUDE	PONTUALIDADE	Número de dimensões	Modelo de Lucro	Rede	Estrutura	Processo	Configuração	Performance do Produto	Sistema do Produto	Oferta	Serviço	Canais	Marca	Envolvimento dos Clientes	Experiência		
13	Lai, H. S., & Tzeng, G. H. (2016)	[Serviços de monitoramento da saúde]oi e.g.: O serviço de monitoramento de saúde da empresa americana AliveCor, que usa dados e análises para oferecer serviços personalizados de [monitoramento de saúde]qd.	XS		XC	2	X	X				2	X	1	X	X				2		
52	Bakhtiari, S., & Minaei-Bidgolli, B. (2018)	[Desenvolvimento e aplicação de técnicas de integração de dados]oi para ajudar a [integrar dados de fontes distintas e obter insights mais profundos e valiosos]qd.	X	XC		2		X	X	X		3	X	1						0		
			40	31	20	31		26	20	12	43	101	26	18	44	30	19	12	8	69	214	

Figura 7: Grau de Impacto 2D

A Figura 7 representa uma parte da tabela cujas oportunidades de inovação são impactadas simultaneamente por 2 dimensões da qualidade dos dados. Neste recorte são ilustradas as OI de ordem 13 e 52, que terão suas análises utilizadas para construção da tabela, exemplificadas:

- **Ordem: 13** Lai & Tzeng, (2016) Identificaram oportunidades de inovação no âmbito dos serviços de monitoramento da saúde, exemplificando com o caso da empresa americana AliveCor que usa análise de dados para oferecer este tipo de serviços. Para esta OI, foram atribuídos 5 tipos de classificação, sendo elas:

Modelo de Lucro: Este serviço pode ser oferecido a partir de consultorias especializadas com este objetivo, ou a partir da comercialização de dispositivos e aplicações que forneçam tais serviços. De todo o modo, a monetização deste serviço permite seu enquadramento em inovações do tipo “Modelo de Lucro” (Doblin, 1997);

Rede: No que diz respeito a monitorização da saúde, muitos podem ser os agentes envolvidos que possuem informações relevantes ao público alvo, deste modo, o estabelecimento de novas conexões e parcerias para o melhor desempenho do serviço permite seu enquadramento em inovações do tipo “Rede”, onde a conexão entre diferentes agentes cria valor para ambas as partes envolvidas (Doblin, 1997);

Sistema do Produto: Ao considerarmos empresas da área da saúde, por exemplo, como um vasto leque de produtos e serviços já consolidados, os serviços de monitoramento da saúde podem ser tidos como um serviço complementar aos demais produtos oferecidos pela empresa, complementando todo o sistema de produtos ofertados (Doblin, 1997);

Serviço: Pelo que a descrição da própria OI já a classifica nesta categoria, tendo em vista que pode melhorar a experiências dos usuários monitorados (Doblin, 1997);

Canais: Pelo que se relaciona com como o cliente recebe aquilo que a empresa oferece, que neste caso é a informação dos dados da saúde, enviadas aos usuários periodicamente, (Doblin, 1997).

Pela perspectiva da qualidade dos dados, duas dimensões foram consideradas relevantes para o contexto de OI, sendo elas, exatidão, que também foi considerada sensível devido a área de aplicação da OI (área da saúde), e portanto requer que os dados sejam livres de erros, discrepâncias e distorções; e pontualidade, que foi considerada crítica, pois, uma vez que a OI refere-se a “monitorização da saúde”, espera-se por atualizações periódicas do conjunto de dados, para que o serviço seja eficiente (Wand e Wang, 1996, e Batini, Cappiello, Francalanci & Maurino, 2009).

- **Ordem: 52** Bakhtiari & Minaei-Bidgoli, (2018) encontraram oportunidades de inovação a partir do desenvolvimento de técnicas para integração de dados de fontes distintas. No que diz respeito à classificação da OI nos tipos de inovação, 4 foram os possíveis enquadramentos.

Rede: No que diz respeito às técnicas de integração de dados mencionadas, ao considerarmos as diferentes fontes dos dados, tanto internas ou externas às organizações, são identificadas diferentes formas de estabelecer novas conexões com diferentes stakeholders, de modo a permitir o enquadramento da OI nesta categoria (Doblin, 1997);

Estrutura: A integração entre diferentes sistemas de dados mexe nas estruturas das organizações no que tange a gestão e uso dos dados, tidos como ativos de uma organização. Deste modo, é possível o enquadramento desta OI neste tipo de inovação (Doblin, 1997);

Processo: A integração entre diferentes sistemas e fontes de dados exigem que os processos e atividades existentes sejam repensados a fim de suportarem e maximizarem o potencial desta integração (Batini, Cappiello, Francalanci & Maurino, 2009), e deste modo, pode ser considerada também uma inovação do tipo processo (Doblin, 1997);

Sistema do Produto: Naquilo que tange os serviços e ferramentas para análise de dados, a aplicação de técnicas e ferramentas para integração de novas fontes de dados, podem ser ofertadas como produtos e ferramentas complementares às ferramentas de análise de dados monolíticos (Doblin, 1997);

Do ponto de vista da qualidade dos dados, uma vez que o objetivo da OI é a integração de diferentes sistemas, entende-se que, a consistência será uma dimensão crítica à OI, uma vez que, violações de regras semânticas, e relações entre atributos podem prejudicar os processos de integração ((Batini, Cappiello, Francalanci & Maurino, 2009); e a exatidão será relevante, tendo em vista a necessidade dos dados se manterem precisos quando circulam entre sistemas, a fim de não perderem informações relevantes (por exemplo, arredondamento de casa decimais entre diferentes sistemas) (Wand & Wang, 1996).

4.3.4. Uma Dimensão da QD (1D)

Ordem	Reeferência	Oportunidade de Inovação & Contexto	DIMENSÕES				Configuração				Oferta		Experiência								
			EXATIDÃO	CONSISTÊNCIA	COMPLETUDE	PONTUALIDADE	Número de dimensões	Modelo de Lucro	Rede	Estrutura	Processo	Configuração	Performance do Produto	Sistema do Produto	Oferta	Serviço	Canais	Marca	Envolvimento dos Clientes	Experiência	
61	Bertolini, C., Mele, F. P., & Raman, S. (2019)	[Uso de técnicas de visualização de dados]oi para ajudar a [melhorar a compreensão dos dados de desenvolvimento de medicamentos]qd, e.g.: O projeto 'Data Visualization for Drug Development'.		xc			1			x		1			0				0		
128	Koukourakis, G., & Papatheocharous, E. (2017)	[Criação e manutenção de políticas de dados]oi, que são fundamentais para [garantir a segurança e privacidade dos dados]qd.		x			1			x	x	2			0				0		
			1	4	0	0		1	2	2	2	7	0	0	0	3	2	1	2	8	15

Figura 8: Grau de Impacto 1D

A Figura 8 representa uma parte da tabela cujas oportunidades de inovação são impactadas apenas por 1 dimensão da qualidade dos dados. Neste recorte são ilustradas as OI de ordem 61 e 128, que terão suas análises utilizadas para construção da tabela exemplificadas:

- **Ordem: 61** Bertolini, Mele, & Raman, (2019) Identificaram o uso de técnicas de visualização de dados para melhorar a compreensão dos dados usados para o desenvolvimento de medicamentos. Tendo em vista o objetivo da OI, esta foi classificada apenas como sendo do tipo “Estrutura”, uma vez que, ao proporcionar uma melhor compreensão sobre os dados por aqueles que os utilizam (Batini, Cappiello, Francalanci & Maurino, 2009), age diretamente sob o capital humano da empresa (ativos intangíveis) (Doblin, 1997), adicionando valor na forma de conhecimento que pode ser convertido em produtividade para as organizações.

No que se refere à qualidade dos dados, entende-se que o objetivo da OI consiste unicamente em melhorar a compreensão dos dados pelos usuários de dados, deste modo, entende-se que dados inconsistentes, incoerentes e não uniformes, não tendem afetar diretamente o objetivo pretendido, de modo que a consistência foi considerada como a única dimensão que afeta esta OI;

- **Ordem: 128** Koukourakis & Papatheocharous, (2017) identificaram a oportunidade de se criar a manter políticas de dados com objetivo de garantir a segurança e a privacidade dos dados. No tange a classificação da OI nos possíveis tipos de inovação, entende-se que pode se tratar, tanto de uma inovação de tipo “Estrutura”, uma vez que permite uma melhor gestão e segurança dos dados, atualmente considerados como parte dos ativos de

uma empresa (Orr & Ken, 1998, e Doblin, 1997), quanto de processo, tendo em vista que o desenvolvimento de novas políticas de dados impacta diretamente nas atividades e processos que se relacionam com tais dados, exigindo uma nova maneira de pensa-los (Batini, Cappiello, Francalanci & Maurino, 2009, e Doblin, 1997).

Sob a perspectiva da qualidade dos dados, em se tratando do desenvolvimento de uma política de dados, todas as dimensões poderiam ter relação. No entanto, uma vez que o foco foi dado à garantia da segurança e a à privacidade dos dados, apenas a dimensão consistência foi considerada relevante, dada a necessidade de garantir o cumprimento das regras semânticas, e de relações entre atributos, de modo que não haja discrepância entre dados de diferentes fontes (Batini, Cappiello, Francalanci & Maurino, 2009).

4.4. Discussão Global e Limitações

Para percebermos quais, e como as dimensões da qualidade dos dados impactam nos 10 tipos de inovação apresentados por Doblin, 1997, foi assumido que:

- As dimensões da qualidade dos dados que impactam uma oportunidade de inovação genérica, irão impactar de mesmo modo e intensidade as suas oportunidades de inovação derivadas.

A partir das 150 oportunidades de inovação inicialmente identificadas, o modelo proposto permitiu uma derivação que resultou em um total de 506 oportunidades de inovação (Configuração = 252 (49%), Oferta = 98 (19,4%), e Experiência = 156 (30,8%)), onde apenas 3% delas foram identificadas com grau de impacto 1D, e 16,20% com grau de impacto 3D. O maior número de oportunidades de inovação possui grau de impacto 2D e 4D, representando quase 80% do valor total (2D = 42,30%, e 4D = 38,50%). A tabela 3 apresenta a distribuição detalhada do grau de impacto por tipo de inovação.

Tabela 3: Distribuição do Grau de Impacto por Tipo de Inovação

TIPOS DE INOVAÇÃO	Tipo / total (%)				
	1D	2D	3D	4D	Total
Modelo de Lucro	0,2%	5,1%	1,8%	3,4%	10,5%
Rede	0,4%	4,0%	1,2%	1,8%	7,3%
Estrutura	0,4%	2,4%	1,8%	4,7%	9,3%
Processo	0,4%	8,5%	3,8%	10,1%	22,7%
CONFIGURAÇÃO	1,4%	20,0%	8,5%	20,0%	49,8%

	Tipo / total (%)				
TIPOS DE INOVAÇÃO	1D	2D	3D	4D	Total
Performance do Produto	0,0%	5,1%	1,4%	4,9%	11,5%
Sistema do Produto	0,0%	3,6%	1,0%	3,4%	7,9%
OFERTA	0,0%	8,7%	2,4%	8,3%	19,4%
Serviço	0,6%	5,9%	3,2%	5,5%	15,2%
Canais	0,4%	3,8%	1,4%	1,8%	7,3%
Marca	0,2%	2,4%	0,2%	1,8%	4,5%
Envolvimento dos Clientes	0,4%	1,6%	0,6%	1,2%	3,8%
EXPERIÊNCIA	1,6%	13,6%	5,3%	10,3%	30,8%
Total =	3,0%	42,3%	16,2%	38,5%	100,0%

A partir da tabela 3 é possível identificar que a distribuição do grau de impacto dentro das três categorias é semelhante, uma vez que em todas elas, o maior número de oportunidades de inovação encontrados possuem grau de impacto 2D e 4D, seguidos por 3D e 1D.

A dificuldade de se dissociar uma dimensão da qualidade dos dados das demais é abordada por Redman, (2001), Batini et al., (2016), e Wand & Wang, (1996), que dizem que a influência de uma dimensão sobre a outra impede sua separação de forma rígida, uma vez que, por exemplo, a consistência é frequentemente afetada pela exatidão e completude, assim como a pontualidade requer que os dados sejam precisos e completos.

A partir disto, pode ser considerado tão difícil atribuir a relação da OI com apenas 1 dimensão da qualidade dos dados (1D), como não atribuir a relação com apenas uma dimensão (3D). Em outras palavras, incluir apenas uma dimensão, pode ser tão complexo como excluir apenas uma dimensão, ressaltando a interdependência entre as dimensões, bem como a possibilidade de as dimensões se interrelacionarem entre si aos pares.

Por exemplo, Parsons, L. (2015) identificaram a oportunidade de criar ferramentas com mecanismos de feedback entre governo e cidadãos a fim de aprimorar os serviços públicos (Ordem 144). Em uma análise geral, todas as dimensões poderiam ser incluídas, porém, ao considerarmos apenas a intenção de coletar informação de diversas fontes, sobressaiu a necessidade de integração de dados e sistemas/dispositivos, elucidando a maior relevância da dimensão consistência.

De modo análogo o mesmo se reflete na oportunidade de inovação identificada por Bakhtiari, & Minaei-Bidgoli, (2018), que trata do uso de técnicas de modelagem de processos para ajudar a compreender melhor os processos de negócios e melhorar a tomada de decisão (Ordem 51). Apesar da necessidade de os dados disponíveis estarem atualizados no momento de análise, a variável foi

considerada irrelevante ao contexto da modelação de processos de negócios uma vez que a definição de janelas temporais para análise e tomada de decisão poderiam anular o impacto desta dimensão.

No que diz respeito a interrelação aos pares, a partir do modelo desenvolvido, o conjunto de inovações com grau de impacto 2D permitiu essa análise, onde foi identificada uma menor relação entre as dimensões “consistência *vs* completude” e “completude *vs* pontualidade”, visto que as demais relações se distribuíram de modo similar, ver modelo no apêndice C.

O maior número de inovações derivadas foi categorizado como sendo do tipo processo (22,7%), serviço (15,2%) e Performance do Produto (11,5%), representando as três categorias para os 10 tipos de inovação. Os três tipos de inovação mais enquadrados referem-se àqueles mais conhecidos e tangíveis, como era de se esperar. No que diz respeito ao grau de impacto específico nestes tipos, as inovações do tipo “Processo”, possuem 44% grau de impacto 4D e 37% grau de impacto 2D; as do tipo “Performance do Produto” são 43% grau de impacto 4D e 45% 2D, enquanto que as do tipo serviço são 36% 4D e 39% 2D.

4.4.1. Limitações da Investigação

No que diz respeito ao modelo proposto e à sua construção, algumas limitações foram identificadas:

- Foi restringido o modelo de análise à um conjunto de 4 dimensões da qualidade dos dados, desse modo, o grau de impacto máximo também foi limitado a 4, e possivelmente negligencia outras dimensões que poderiam ser relevantes, bem como as especificidades de cada dimensão dado o contexto da OI. Deste modo sugere-se que pesquisas futuras aprimorem o modo de calculo do grau de impacto, a fim de incluir mais dimensões da qualidade dos dados, bem como atribuir pesos relativos a cada uma dimensão dado o contexto de aplicação;
- A derivação das oportunidades de inovação genéricas pode carregar consigo o viés do autor, uma vez que este utilizou de sua interpretação para realizar o enquadramento. O uso de inteligência artificial para preenchimento do modelo, através da definição de regras semânticas para preenchimento automático pode ser uma técnica a ser explorada para eliminar este problema.
- A semântica do texto extraído dos artigos carrega consigo, tanto o viés dos autores que escreveram os artigos de base, como também do autor deste trabalho, que as extraiu,

interpretou e as alimentou no modelo conforme sua interpretação. Neste ponto, o uso de inteligência artificial para extração da informação, análise da semântica do texto, e preenchimento da tabela, também poderia ser uma forma para reduzir este problema.

- Assumiu-se que as dimensões da QD que impactam uma oportunidade de inovação genérica, serão as mesmas que impactarão uma oportunidade de inovação derivada, a partir disto, entende-se que a derivação e enquadramento da OI não adiciona especificidades à análise da qualidade dos dados, o que não é necessariamente verdade. Para contornar esta limitação, uma nova rodada de preenchimento da componente da qualidade dos dados do modelo poderia ser realizada a partir, não mais da OI genéricas, mas sim das OI derivadas, com as especificidades do contexto adicionadas.
- As oportunidades de inovação analisadas no modelo foram limitadas àquelas citadas nos artigos revisados, de modo que, a partir do critério de seleção dos artigos, percebe-se que todas serão minimamente impactadas/influenciadas pela qualidade dos dados. Como sugestão para pesquisas futuras, propõe-se uma análise da inovação de modo aberto, a fim de perceber se em algum nível, estas inovações poderiam ser impactadas pela qualidade dos dados;

Apesar das limitações destacadas, a pergunta de investigação, a através das suas subquestões puderam ser respondidas, uma vez que, a partir da discussão da literatura foi identificada a não existência de um modelo que relacionasse a qualidade dos dados com oportunidades de inovação; e, através da construção do modelo, foi possível estabelecer esta relação entre as dimensões da qualidade dos dados e os diferentes tipos de inovação. O desenvolvimento do modelo traduziu-se em permitir a análise e avaliação de como a qualidade dos dados, em um conjunto de dimensões definidas, pode afetar oportunidades de inovação específicas.

4.5. Conclusão

A construção do modelo seguiu uma metodologia bem definida e iterativa, acompanhada de uma criteriosa sequência de análises caso a caso, que foram fundamentadas pela literatura de base a fim de validá-lo. Como resultado deste processo, a partir do modelo construído foi possível estabelecer uma relação entre as dimensões da qualidade dos dados e os 10 tipos de inovação. A criação da unidade de medida “Grau de Impacto” permitiu o agrupamento e análise das inovações mais e menos impactadas pela qualidade dos dados a fim de percebermos quais padrões estavam mais e menos presentes em cada caso, onde foi novamente evidenciada a dificuldade de associar/dissociar

uma única dimensão do conjunto total de dimensões, bem como as possíveis inter-relações aos pares entre as dimensões.

5. Conclusões

A partir da revisão da literatura foi possível perceber que com os avanços das tecnologias digitais têm sido produzidos um crescente volume de dados dos mais diversos tipos e fontes, de modo que, as organizações, públicas e privadas, têm tirado proveito de seu uso para tomada de decisão e inovação. Deste modo, a qualidade dos dados como um conceito multidimensional, impactará na eficácia da tomada de decisão a partir dos dados, e consequentemente as inovações que se pretendem desenvolver a partir daí. No entanto, até então nenhum autor havia abordado de forma explícita a relação entre a qualidade dos dados e as oportunidades de inovação.

Tendo sido identificada uma lacuna no conhecimento, foi definida a pergunta de investigação como sendo “Como a Qualidade dos dados pode Impactar/Influenciar Oportunidades de Inovação?”. Esta pergunta serviu para orientar todo o processo de desenvolvimento do modelo proposto a partir da metodologia de investigação adotada (Design Science), que possibilitou sua construção e validação a partir do conhecimento de base utilizado para justificar a própria ação de desenvolvimento do modelo.

Uma vez estabelecida uma metodologia bem definida e iterativa, a construção do modelo deu-se de forma eficiente. A partir de análises criteriosas sob cada caso específico, fundamentadas pela literatura de base e também por *feedbacks* coletados com profissionais da área, foi possível o desenvolvimento de um modelo, em forma de tabela, que relacionasse as diferentes dimensões da qualidade dos dados com os 10 tipos de inovações apresentados.

O desenvolvimento de uma métrica denominada por “Grau de Impacto”, permitiu, tanto o agrupamento e análise das inovações mais e menos impactadas pela qualidade dos dados, quanto a identificação dos padrões recorrentes em cada grupo, de modo que foram evidenciadas questões que já haviam sido explicitadas na revisão da literatura, como por exemplo, a dificuldade de dissociação de uma única dimensão do conjunto total de dimensões.

O modelo desenvolvido, apesar de, em sua concepção, ter levado em consideração apenas 4 dimensões da qualidade dos dados, é reprodutível e escalável, uma vez que a metodologia apresentada descreve passo a passo todo o processo de sua construção. Deste modo, ao estabelecer uma ligação direta entre as dimensões da qualidade dos dados e os 10 tipos de inovação, pode ser utilizado pelas empresas no sentido de perceber como seus projetos de inovação, em curso ou não, se relacionam com cada uma das dimensões da qualidade dos dados. Este uso, a partir da análise dos resultados do modelo, permite que as organizações gerem diagnósticos que reflitam as necessidades de pontos de ação relacionados à melhoria da qualidade dos dados nas específicas

dimensões ressaltadas pelo modelo, a fim de alavancarem a máxima eficiência desses projetos de inovação, sendo esta a principal contribuição desta dissertação para o conhecimento na área.

Propõe-se que pesquisas futuras explorem o modelo de outras maneiras, desde o seu refinamento, à sua construção e uso, como por exemplo: Através da validação com especialistas na área para coleta de feedback e implementação de melhorias; inclusão das especificidades originadas a partir da derivação de uma oportunidade de inovação genérica em uma oportunidade de inovação derivada, como apresentado no capítulo anterior; uso de algoritmos programados para mineração de dados de inovação, e uso de inteligência artificial para preenchimento do modelo a fim de reduzir o viés humano; e validação a partir de estudos de caso com inovações e empresas reais.

6. Referências

- Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). Bibliometrix: Na R-toll for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4), 959-975.
- Bakhtiari, S., & Minaei-Bidgoli, B. (2018). Big data as a service: A neo-metropolis model approach for innovation. *Information & Management*, 55(8), 1086-1102.
- Barth, S., Bagheri, B., & Gruner, J. (2019). A journey of digital innovation and transformation: The case of Hilti. *International Journal of Information Management*, 48, 101477.
- Batini, C., Cappiello, C., Francalanci, C., & Maurino, A. (2009). Methodologies for Data Quality Assesment and Improvement. *ACM Comput. Surv.* 41, 3, Article 16 (July 2009), 52p.
- Bertolini, C., Mele, F. P., & Raman, S. (2019). Leading a digital transformation in the pharmaceutical industry: Reimagining the way we work in global drug development. *Drug Discovery Today*, 24(10), 2014-2030.
- Cardoso, J., & Barreto, C. (2019). The advantages of an ontology-based data management approach: Openness, interoperability and data quality. *International Journal of Information Management*, 49, 101517.
- Che, Y., Sun, L., & Li, Q. (2018). Research on innovation of enterprise business model based on big data analysis. *International Journal of Information Management*, 40, 48-56.
- Doblin, (1997). DOBLIN – 10 TYPES OF INNOVATION. innovatingsociety.com. Recuperado de <https://innovatingsociety.com/doblin-10-types-of-innovation/>.
- Ferreira, J. J. P., Mention, A. L., & Torkkeli, M. (2020). Phrasing the giant: on the importance of rigour in literature search process. *Journal of Innovation Management*, 8(2), 1-10. (DOI: https://doi.org/10.24840/2183-0606_008.002_0001).

- Göbel, S., Stolz, S., & Lühne, P. (2017). Data supply chain (DSC): Research synthesis and future directions. *International Journal of Information Management*, 37(2), 107-116.
- Golubev, S., Semenov, A., & Chistyakova, S. (2020). Agrarian land use in Russia under digitalization conditions: Case study of Altai Krai. *International Journal of Information Management*, 51, 102084.
- Gomes, L. F. C., & Rodrigues, C. A. (2018). PLM or ERP, the chicken or the egg: Towards an enterprise level master data management approach for improving innovation and supply chain collaboration. *International Journal of Information Management*, 40, 57-71.
- Gondomi, A. & Haider, M. (2015). Beyond the Hype: Big data concepts, methods and analytics. *International Journal of Information Management*, 35(2015) 137-144.
- Holland, M., & Smith, J. (2018). Research product repositories: Strategies for data and metadata quality control. *International Journal of Information Management*, 40, 73-83.
- Jovanovic, J., & Mihajlovski, N. (2018). A user-centered model for assessing and improving open government data quality. *Government Information Quarterly*, 35(1), 2-12.
- Kamga, C., & Edwards, P. (2019). ICT of the new wave of computing for sustainable urban forms: Their big data and context-aware augmented typologies and design concepts. *International Journal of Urban Sciences*, 23(1), 1-15.
- Kapelj, M., & Kovač, M. (2019). Dynamic supply chain decisions based on networked sensor data: An application in the chilled food retail chain. *International Journal of Information Management*, 48, 101491.
- Keller, R., & Steiger, T. (2006). Introduction of shared electronic records: multi-site case study using diffusion of innovation theory. *International Journal of Medical Informatics*, 75(12), 904-916.

- Kjærgaard, L. H., & Madsen, A. (2020). Managing complexity across multiple dimensions of liquid open data: The case of the Danish Basic Data Program. *Information Systems Frontiers*, 22(1), 135-152.
- Kotonya, G., & Clear, A. (2018). Toward an assessment model of the impact of ICT strategic alignment maturity and information systems success on innovation and performance. *International Journal of Information Management*, 40, 32-47.
- Kouadri Mostéfaoui, S., & Bontis, N. (2020). Data-driven innovation development: An empirical analysis of the antecedents using PLS-SEM and fsQCA. *International Journal of Information Management*, 51, 102069.
- Koukourakis, G., & Papatheocharous, E. (2017). Access control and quality attributes of open data: Applications and techniques. *International Journal of Information Management*, 37(2), 110-122.
- Kumar, V., & Chugh, R. (2020). Integrating alternative data (also known as ESG data) in investment decision making. *International Journal of Information Management*, 51, 102089.
- Kumar, V., & Chugh, R. (2020). Use of web mining in studying innovation. *International Journal of Information Management*, 51, 102070.
- Kurz, K., & Zych, I. (2018). Towards certified open data in digital service ecosystems. *International Journal of Information Management*, 40, 84-95.
- Kwon, Y., & Lee, S. (2017). An indicator function for insufficient data quality - A contribution to data accuracy. *International Journal of Information Management*, 37(3), 257-269.
- Lai, H. S., & Tzeng, G. H. (2016). Business analytics adoption process: An innovation diffusion perspective. *Information & Management*, 53(8), 1136-1147.
- Liu, L., & Chiang, Y. (2018). Do big data-driven HR practices improve HR service quality and innovation competency of SMEs? *International Journal of Information Management*, 40, 63-72.

- Lopez, A., & Arias, A. (2017). Hybrid e-Government framework based on datawarehousing and MAS for data interoperability. *International Journal of Information Management*, 37(3), 243-256.
- M. Janssen, Y. Charalabidis & A. Zuiderwijk (2012). Benefits, Adoption Barriers and Myths of Open Data and Open Government. *Information Systems Management (ISM)*, vol. 29, no.4, pp. 258-268.
- Ma, M., & Liu, C. (2014). An empirical study on risk data quality management. *Information & Management*, 51(2), 158-174.
- Maluza, S., & Cresswell, A. (2020). Application of ICT in strengthening health information systems in developing countries in the wake of globalisation. *Information Technology for Development*, 26(3), 1259-1277.
- Mougeot, F., & Mihindou, A. (2019). Optimizing biodiversity informatics to improve information flow, data quality, and utility for science and society. *International Journal of Information Management*, 49, 101504.
- Orr, K. (1998). Data Quality and Systems. *Communications of the ACM*, Vol 41, N 2.
- Parsons, L. (2015). Data, dialogue, and innovation: Opportunities and challenges for "open government" in Canada. *Canadian Public Administration*, 58(3), 394-412.
- Page, MJ., McKenzie, JE., Bossuyt, PM., Boutron, I., Hoffmann, TC., Mulrow, CD., et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *International Journal of Surgery* 2021, 88, 10:89.
- Redman, T. C. (2001). *Data quality: The field guide*. Digital Press.
- Röhrig, M., & List, M. (2019). Enhancing visibility in international supply chains: The data pipeline concept. *International Journal of Information Management*, 49, 101515.
- Van Eck, NJ., & Waltman, L., (2007). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *AKJournals*, 523-538.

- Solis, J., & Mejia, D. (2020). Better data, higher impact: Improving agricultural data systems for societal change. *International Journal of Information Management*, 51, 102083.
- Sousa, A. F., & Marques, P. (2019). Data analytics diffusion in the UK renewable energy sector: An innovation perspective. *Technological Forecasting and Social Change*, 145, 119253.
- Sousa, M. T., Figueiredo, A. C., & Pinto, R. (2020). A data science perspective of realworld COVID-19 databases. *Information Processing & Management*, 57(6), 102228.
- Tamburri, R., & Sarmiento, K. (2020). Configurational path of successful entrepreneurship based on open government data: a QCA analysis. *Technological Forecasting and Social Change*, 154, 120217.
- Thomas, A., & Ndubisi, N. (2018). An exploratory study into the use and value of environmental enterprise systems. *Journal of Information Technology*, 33(4), 379-390.
- Tilt, B., O'Neill, A., & O'Neill, D. (2019). Information quality and effectiveness for more rapid adoption decisions by farmers. *Information Processing & Management*, 56(1), 15-27.
- Tsanos, C. S., & Papanikolaou, N. (2020). Analysis of data quality and information quality problems in digital manufacturing. *International Journal of Information Management*, 51, 102090.
- Villegas, A., del Valle, E., & Cabrera, A. (2018). Metric-based data quality assessment — Developing and evaluating a probability-based currency metric. *International Journal of Information Management*, 38(5), 545-563.
- Volpato, G., & Facca, F. (2017). Data strategy and its impact on open government data quality. *Government Information Quarterly*, 34(4), 817-827.

Wand, Y., & Wand, R. (1996). Anchoring Data Quality Dimensions in Ontological Foundations.

Wang, R. Y., & Strong, D. M. (1996). Toward understanding outcomes associated with data quality improvement. *Journal of Management Information Systems*, 13(1), 7-36.

Zhang, S., Li, W., & Nie, Y. (2019). Manufacturing audit quality analysis model based on data mining technology. *International Journal of Production Research*, 57(1), 315-328.

Zuiderwijk, A., Janssen, M., & Janssen, M. (2012). Open data: Quality over quantity. *Government Information Quarterly*, 29(3), 263-271.

Apêndices

Apêndice A – Revisão da Literatura

Tabela 1: Revisão da Literatura

Referencia	Contribuição do Artigo	Pesquisas Futuras
(Jetzek, 2015)	A proposta do artigo é examinar como a Complexidade pode ser gerida em um ambiente de dados líquidos abertos com múltiplas dimensões. Dados líquidos abertos são aqueles que podem ser atualizados facilmente para se adaptar às necessidades do usuário, sendo frequentemente usados para aprimorar os serviços públicos e para estimular a inovação. O artigo usa o Programa de Dados Básicos Dinamarquês como um exemplo para ilustrar isso, abordando questões como como os dados são arquitetados, como eles são governados e como são distribuídos. Ainda oferece uma análise crítica sobre as abordagens usadas para gerenciar a complexidade, bem como possíveis soluções para aperfeiçoar esses processos. O modelo proposto é abordagem de três etapas para gerenciamento da complexidade de dados líquidos abertos com múltiplas dimensões: arquitetura, governança e distribuição. A arquitetura descreve como os dados são organizados e interconectados entre si. A governança estabelece protocolos para assegurar a qualidade, integridade e segurança dos dados. A distribuição trata da forma como os dados são disseminados. O artigo também oferece uma análise crítica sobre como essas etapas estão sendo implementadas no Programa de Dados Básicos Dinamarquês e sugere possíveis melhorias. O artigo discute como o gerenciamento da complexidade em dados líquidos abertos com múltiplas dimensões pode criar oportunidades para a inovação, destacando como os dados abertos podem	Em relação as suas limitações, o artigo se concentra exclusivamente na experiência do programa de Dados Básicos Dinamarqueses, por isso não pode ser generalizado para outros programas de dados abertos líquidos; Além de não abordar diretamente outros desafios relacionados à gestão da complexidade, como a governança dos dados ou a infraestrutura de tecnologia necessária para suportar programas de dados abertos líquidos. De um modo geral, o artigo se concentra em avaliar as implicações da complexidade, mas não oferece soluções práticas ou recomendações para gerir essa complexidade. O artigo propõe que futuras pesquisas sobre dados líquidos abertos se concentrem em melhorar a compreensão da complexidade destes dados ao longo de várias dimensões. Essas dimensões incluem a variedade de domínios, a qualidade dos dados e a governança de dados. O artigo também sugere que os pesquisadores investiguem o uso de tecnologias emergentes, como o Machine Learning, para ajudar a gerenciar a complexidade dos

Referencia	Contribuição do Artigo	Pesquisas Futuras
	ser usados para oferecer insights inovadores sobre os próprios dados, bem como para criar novas soluções tecnológicas. O artigo também destaca os desafios associados à criação de dados líquidos abertos com múltiplas dimensões, bem como as possíveis soluções para superá-los. O artigo aborda também como as informações sobre os dados devem ser fornecidas para que as pessoas possam entendê-las e usá-las. O artigo conclui que, para gerenciar a complexidade dos dados líquidos, é importante que os dados sejam mantidos consistentes, documentados e governados apropriadamente. Portanto, é possível afirmar que o artigo aborda a relação entre a qualidade dos dados e o modo como esses dados são gerenciados.	dados líquidos abertos. Além disso, o artigo destaca a necessidade de criar parcerias entre órgãos públicos e privados para melhorar a governança e uso dos dados líquidos abertos.
(Heinrich, Klier, 2015)	O artigo propõe a avaliação da qualidade de dados com base em uma métrica de probabilidade, desenvolvida para auxiliar na análise de dados. A métrica tem como objetivo medir a confiança dos dados, considerando sua precisão, consistência, validade e acuracidade. Além disso, a métrica também fornece informações sobre a origem dos dados e a qualidade dos dados, o que pode ajudar na tomada de decisão baseada em dados. O artigo discute como a avaliação da qualidade de dados baseada em métricas pode ser usada para fornecer insights sobre oportunidades de inovação e melhoria da qualidade dos dados. A métrica de moeda probabilística destaca os problemas que podem ocorrer com a qualidade dos dados e os fatores que afetam a qualidade dos dados. A métrica oferece orientações para melhorar a qualidade dos dados, possibilitando aos usuários identificar e corrigir potenciais problemas e melhorar a qualidade dos dados antes de tomar decisões baseadas neles. Portanto, a avaliação da qualidade de dados baseada	O artigo não fornece informações suficientes sobre como as métricas são aplicadas aos dados, tampouco como podem ser aplicadas em uma escala maior. Ainda não discute como as métricas podem ser melhoradas ou adaptadas para diferentes tipos de dados, ou aplicadas em novas situações ou em ambientes de produção, deixando de fora da discussão as limitações da métrica em relação aos dados incompletos, incomparáveis ou inconsistentes. O artigo propõe para pesquisas futuras a aplicação da metodologia de avaliação de qualidade de dados baseada em métricas para outras áreas relacionadas à qualidade de dados, como a qualidade de

Referencia	Contribuição do Artigo	Pesquisas Futuras
	em métricas oferece oportunidades de inovação e melhoria da qualidade dos dados. O artigo propõe um modelo de avaliação da qualidade de dados baseada em métricas - desenvolvimento e Avaliação de uma Métrica de Probabilidade Baseada em Moeda.	informações e a qualidade de processos. Além disso, sugere-se que essas métricas sejam avaliadas com outras abordagens, bem como sejam usadas para medir a qualidade de dados em diferentes domínios e em diferentes contextos. Outras possíveis direções de pesquisa incluem a avaliação de outras métricas de qualidade de dados, bem como a investigação de mecanismos para melhorar os resultados da avaliação.
(Sadiqa, Indulska, 2017)	O artigo propõe que as organizações devem focar na qualidade dos dados que estão disponibilizando, em vez de uma quantidade sem sentido de dados. O artigo argumenta que a qualidade dos dados abertos é muito mais importante do que a quantidade. O artigo também discute a importância de padronizar e documentar os dados para assegurar a qualidade. O artigo conclui que as organizações devem focar na qualidade dos dados abertos que estão disponibilizando, pois isso ajudará a aumentar a confiança dos usuários e aumentará o uso desses dados. Os autores destacam a importância da qualidade dos dados abertos para fornecer oportunidades de inovação, argumentando que os dados abertos de qualidade superior podem fornecer informações ricas e precisas para a criação de novos serviços, produtos, processos e modelos de negócios. Os dados abertos podem fornecer os recursos e insights necessários para desenvolver soluções inovadoras para problemas sociais e econômicos. É proposto um modelo de incentivos para melhorar a qualidade dos dados abertos, ao invés de simplesmente aumentar a quantidade de dados	O artigo se concentra principalmente na qualidade de dados abertos ao em vez da quantidade. Embora isso seja importante, não aborda muitos outros aspectos importantes, como a segurança dos dados e o acesso aos dados, e também não discute a importância de processos eficientes de gerenciamento de dados que é vital para garantir que os dados sejam atualizados, seguros e de qualidade. O artigo também não aborda questões relacionadas à governança de dados, como políticas e procedimentos para gerenciar os dados, e nem discute as questões éticas envolvidas na coleta, uso e armazenamento de dados. O artigo sugere que as pesquisas futuras devem enfocar melhorias na qualidade e na confiabilidade

Referencia	Contribuição do Artigo	Pesquisas Futuras
	disponíveis. Tal modelo envolve a criação de um sistema de avaliação da qualidade dos dados abertos, bem como uma série de medidas para incentivar os fornecedores a fornecer dados de alta qualidade.	dos dados abertos, incluindo melhores práticas para coletar e analisar dados, bem como, como aprimorar o acesso aos dados. Ele enfatiza que a qualidade dos dados é mais importante do que a quantidade de dados disponíveis. O artigo também sugere que os pesquisadores devem considerar os impactos potenciais dos dados abertos na tomada de decisões e abordar quaisquer preocupações com relação à segurança e privacidade.
(S. Llewellyn, 2007)	A proposta deste artigo é estudar o impacto da qualidade da informação nas decisões de adoção de tecnologias por agricultores. O artigo argumenta que, ao melhorar a qualidade da informação disponibilizada aos agricultores, eles podem tomar decisões de adoção mais rápidas e eficazes o que aumenta as oportunidades de inovação. Desse modo é entendido que a qualidade dos dados pode ter um impacto direto no processo de adoção de inovações por agricultores. O modelo proposto no artigo é um modelo de tomada de decisão multicritério que foi desenvolvido para ajudar os agricultores a tomar decisões de adoção mais rápidas e eficazes. O modelo tem como principais componentes a qualidade da informação, o custo e o risco, e é composto por três etapas: 1) Avaliação da qualidade da informação; 2) Avaliação dos custos e riscos; 3) Seleção da melhor alternativa.	O artigo não abrange todos os fatores necessários para a tomada de decisão de adoção de novas tecnologias por agricultores, como fatores culturais e ambientais, e também não fornece informações sobre como os agricultores podem acessar e processar informações de qualidade para a tomada de decisão de adoção. Os efeitos das características da informação na tomada de decisão e na eficácia dessa decisão não são abordados, e também não inclui estudos de caso ou exemplos para ilustrar como a qualidade das informações afeta a tomada de decisão de agricultores. O artigo destaca que a qualidade da informação é um fator importante para o sucesso dos programas de transferência de tecnologia. O artigo sugere que as pesquisas futuras explorem a influência da

Referencia	Contribuição do Artigo	Pesquisas Futuras
		qualidade da informação na tomada de decisões de adoção, as influências situacionais sobre a transferência de tecnologia, e a forma como a qualidade da informação pode ser melhorada para permitir que os agricultores tomem decisões mais rápidas.
(T. Hazen, K. Weigel, D. Ezell, C. Boehmke, and V. Bradley, 2017)	O artigo tem como objetivo compreender os resultados associados à melhoria da qualidade dos dados. O artigo discute como a melhoria da qualidade dos dados pode ter um impacto significativo nos resultados da organização, incluindo a eficiência operacional, a precisão de informações e a tomada de decisões. O artigo também fornece um modelo de melhoria da qualidade de dados que pode ser aplicado para ajudar as organizações a ter sucesso na melhoria da qualidade dos dados. A melhoria da qualidade dos dados pode oferecer aos negócios uma variedade de oportunidades de inovação. Por exemplo, as organizações podem usar dados mais precisos para tomar decisões estratégicas, aprimorar a experiência do cliente, desenvolver novos produtos ou serviços e aumentar a eficiência operacional. Além disso, melhorias na qualidade dos dados podem ajudar a mitigar riscos e aumentar a conformidade. O modelo proposto pelo artigo é um modelo de desempenho de qualidade de dados (DQP) que abrange várias dimensões relacionadas à qualidade de dados, tais como a precisão, a completude, a consistência, a integridade e a pertinência. O modelo também inclui um conjunto de indicadores de desempenho para avaliar a qualidade dos dados e medir os resultados associados ao aprimoramento da qualidade dos dados.	O artigo é limitado às suas conclusões sobre os resultados associados à melhoria da qualidade dos dados, pois se baseia em uma pequena amostra de empresas, além de limitar-se ao uso de métricas qualitativas para avaliar os resultados associados à melhoria da qualidade dos dados e tampouco abordar diretamente as maneiras de melhorar a qualidade dos dados. O artigo propõe que as pesquisas futuras devem focar em avaliar o impacto de melhorias na qualidade dos dados em resultados específicos, tais como a produtividade, a eficiência, a qualidade do produto e os resultados financeiros. Além disso, o artigo sugere que os pesquisadores devem focar em estudar e compreender como a qualidade dos dados influencia os resultados, assim como investigar as etapas de melhoria da qualidade dos dados necessárias para alcançar os resultados desejados.

Referencia	Contribuição do Artigo	Pesquisas Futuras
(Prasanna, Rao, 2021)	O artigo propõe explorar os vários bancos de dados de COVID-19 disponíveis no mundo real para analisar os desafios de informação e análise enfrentados durante a pandemia. O artigo também examina as diferentes abordagens e tecnologias de ciência de dados usadas para ajudar a entender o comportamento do vírus, para ajudar a prever o seu curso e para ajudar a desenvolver novas estratégias de resposta. Os autores destacam algumas das principais oportunidades de inovação a serem exploradas a partir dos bancos de dados de COVID-19. Estas incluem o uso de análise de dados para ajudar a entender melhor o comportamento do vírus, para prever seu curso e para desenvolver novas estratégias de resposta. Esta análise também pode ajudar a desenvolver tecnologias que auxiliem na prevenção e resposta à pandemia. O modelo proposto pelo artigo é baseado em três camadas principais: 1. Coleta de Dados: Esta camada inclui os mecanismos usados para acessar e coletar dados relacionados ao COVID-19, como fontes de dados públicas, bancos de dados privados, fontes de mídia social, etc. 2. Pré-processamento de Dados: Esta camada inclui todos os processos necessários para preparar os dados para análise, como limpeza de dados, normalização, extração de características, etc. 3. Análise de Dados: Esta camada inclui todos os algoritmos de aprendizado de máquina e técnicas de análise usados para extrair informações significativas dos dados, como aprendizado profundo, processamento de linguagem natural, agrupamento.	O artigo se concentra em três bases de dados, no entanto, existem outras fontes de dados de COVID-19 que não foram consideradas. Desse modo, examina apenas alguns dos conjuntos de dados COVID-19 disponíveis, e não aborda outras fontes de dados importantes que podem fornecer mais informações sobre a pandemia. O artigo também não fornece análises de dados aprofundadas, limitando-se a identificar tendências e padrões gerais nos conjuntos de dados, e nem aborda a limpeza e a preparação dos dados necessárias para a análise, limitando a utilização das bases de dados para fins de análise. O artigo propõe que as pesquisas futuras devem focar em melhorar a qualidade e a quantidade de dados disponíveis e na criação de modelos de análise que possam ser usados para entender melhor o comportamento da doença e o impacto das medidas de saúde pública em relação a ela. O artigo também incentiva a investigação de novas abordagens para a análise de dados, como a utilização de modelos de aprendizado de máquina, a mineração de dados e técnicas de inteligência artificial. Além disso, o artigo sugere que as

Referencia	Contribuição do Artigo	Pesquisas Futuras
	O artigo analisa a qualidade dos dados, incluindo a quantidade de dados disponíveis, sua precisão, consistência, integridade e validade. O artigo também aborda quais são os principais desafios para obter dados confiáveis e confiáveis sobre o COVID-19. Por fim, o artigo oferece diretrizes para avaliar a qualidade dos dados de bases de dados de COVID-19 do mundo real.	pesquisas futuras devem considerar a gerência de dados e as tendências de governança de dados para melhorar a garantia da qualidade e confiabilidade dos dados.
(Nam, J. Lee and H. Lee, 2019)	O artigo tem como proposta analisar a relação entre a utilização de dados abertos governamentais e o sucesso do empreendedorismo, usando uma abordagem de análise de quadrados críticos (QCA). A pesquisa pretende identificar os fatores que contribuem para o sucesso do empreendedorismo e os caminhos configuracionais que podem ser usados para alcançá-lo. Além disso, busca examinar se existe uma relação positiva entre o uso de dados abertos governamentais e o sucesso do empreendedorismo. O artigo mostra que a análise de dados abertos do governo pode fornecer informações úteis sobre oportunidades de inovação, bem como sobre as configurações necessárias para o sucesso em empreendimentos. Por meio do estudo, os autores também descobriram que o acesso a recursos externos, a criatividade e a capacidade de inovar são fatores importantes que contribuem para o sucesso de um empreendedor. Portanto, o artigo destaca a importância dos dados abertos do governo para ajudar os empreendedores a identificar oportunidades de inovação. O modelo proposto pelo artigo é um modelo de Análise de Configuração Conjunta (QCA) que busca identificar as condições necessárias para o sucesso de um empreendedor com base em dados governamentais abertos. O modelo baseia-se na análise de diferentes variáveis, tais como: nível de	O artigo se concentra na análise de dados de governos abertos de três países, limitando assim a generalização de seus resultados para outras economias, fazendo uso de uma variedade limitada de variáveis, como desigualdade de gênero, renda per capita, infraestrutura, etc., o que pode limitar a profundidade da análise. Além disso o artigo não discute os efeitos das políticas governamentais sobre o empreendedorismo de sucesso, o que pode limitar o alcance das conclusões, e nem a sua relação com outros fatores, como a cultura, o capital social e a capacidade institucional. O artigo propõe que pesquisas futuras investiguem configurações de caminhos de sucesso empreendedor baseadas em dados do governo aberto, usando métodos qualitativos de análise (QCA). O artigo sugere que os resultados desses estudos podem fornecer insights sobre como os

Referencia	Contribuição do Artigo	Pesquisas Futuras
	educação, experiência prévia, capital e acesso a informação, tendo como resultado as condições necessárias para o sucesso de um empreendedor.	empreendedores podem obter sucesso empreendedor ao usar dados do governo aberto. Além disso, o artigo enfatiza a importância de examinar os mecanismos subjacentes a essas configurações para melhor compreender as complexidades do uso dos dados do governo aberto para o empreendedorismo.
(Brocke, Fay, Schmiedel, et al., 2016)	A proposta do artigo é examinar como a Hilti, uma empresa de tecnologia e serviços, usou a inovação digital e a transformação para se tornar uma empresa de sucesso. O artigo explora como a Hilti deu suporte ao seu negócio, como ela usou a inovação digital para acelerar a entrega de produtos e serviços, e como a transformação digital ajudou a aumentar a produtividade e a eficiência operacional. O artigo também destaca as lições importantes para outras empresas que desejam seguir um caminho de inovação e transformação digital. O artigo destaca como a Hilti usou a qualidade dos dados para acelerar o processo de inovação digital e transformação. Por exemplo, a empresa usou análises de dados para identificar oportunidades de inovação, gerenciou seus dados de maneira eficaz para melhorar a qualidade dos produtos e serviços e desenvolveu processos automatizados para melhorar a eficiência operacional. Além disso, a Hilti usou os dados para aprimorar a tomada de decisão e acompanhar os resultados dos esforços de inovação digital. O modelo utilizado descreve seis etapas de transformação digital que a Hilti passou para se tornar uma empresa de inovação digital. Essas etapas são: (1) Desenvolver uma visão de longo prazo; (2) Definir estratégia digital; (3) Definir objetivos e processos; (4) Implementar soluções digitais; (5)	A pesquisa não foi realizada por meio de uma amostra aleatória, mas por meio de uma amostra intencional, o que significa que os resultados podem não ser generalizáveis para outras organizações. Ou seja, o estudo se concentra principalmente na experiência de uma única organização, de modo que os resultados podem não ser necessariamente transferíveis para outras organizações. Além disso a pesquisa não examina a influência das dimensões culturais na transformação digital da Hilti, o que significa que a análise pode não estar completa. E se concentra exclusivamente na inovação e transformação digitais, o que significa que outros fatores críticos para o sucesso podem não ter sido considerados. O artigo propõe que mais pesquisas sejam feitas sobre o processo de inovação e transformação digital, especialmente no que diz respeito

Referencia	Contribuição do Artigo	Pesquisas Futuras
	Acompanhar e medir resultados; e (6) Ajustar estratégia e processos. O artigo descreve a jornada de transformação de dados da Hilti, desde a criação de um sistema de gestão de dados para monitorar as métricas-chave, até a adoção de uma abordagem de governança de dados para assegurar a qualidade dos dados. Por meio da transformação digital, a Hilti conseguiu melhorar a qualidade dos seus dados e, por sua vez, alcançar melhores resultados no mercado.	às estratégias e práticas de liderança, cultura organizacional e processos de mudança. O estudo também sugere que as empresas possam adotar uma abordagem mais holística para o processo de inovação e transformação digital. Além disso, sugere-se que as organizações considerem as parcerias como uma forma de obter os recursos e competências necessários para inovar e se transformar digitalmente
(Sun, 2021)	O artigo propõe um modelo de análise de qualidade de auditoria como produto de fabricação baseado na tecnologia de mineração de dados. O objetivo é desenvolver um modelo de análise baseado na tecnologia de mineração de dados para ajudar os auditores a avaliar a qualidade da auditoria de fabricação como uma solução para melhorar a qualidade da auditoria de fabricação e reduzir os custos envolvidos. O modelo usa algoritmos de aprendizado de máquina para analisar os dados de auditoria e gerar métricas de qualidade, como precisão, sensibilidade, especificidade e índice de acerto. O modelo proposto usa medidas de qualidade, como o nível de conformidade dos produtos com os requisitos de produção, o tempo gasto durante a produção, a qualidade dos materiais de produção, as taxas de defeitos e outras medidas de qualidade relacionadas à produção. Além disso, o modelo também leva em consideração outros fatores importantes, como o custo da produção, o tempo de entrega e a qualidade do serviço ao cliente, ajudando os auditores a identificar e corrigir erros, melhorar as práticas de auditoria e aprimorar a qualidade da auditoria.	O artigo se concentra principalmente na análise de dados de auditoria de qualidade da fabricação, portanto, sua aplicação pode ser limitada a esta área, sendo baseado apenas na tecnologia de mineração de dados, portanto, não é adequado para outras tecnologias de análise de dados. Uma vez que o artigo não avalia a precisão do modelo proposto, sua aplicabilidade prática pode ser limitada. O artigo sugere que pesquisas futuras explorem a aplicação de técnicas de mineração de dados para outras auditorias. Ele também sugere que sejam realizadas pesquisas para avaliar a validade do modelo proposto.

Referencia	Contribuição do Artigo	Pesquisas Futuras
	O modelo consiste em três principais etapas: (1) pré-processamento de dados; (2) mineração de dados para extrair padrões e características; e (3) construção de um modelo para avaliar a qualidade da auditoria.	
(Jiang, Zhao, 2012)	O artigo propõe uma abordagem de estudo empírico para gerenciar a qualidade dos dados de risco. O objetivo é identificar as principais áreas de preocupação na qualidade dos dados de risco, determinar os fatores que afetam a qualidade dos dados de risco e propor uma abordagem para melhorar a qualidade dos dados de risco. O estudo envolveu entrevistas com profissionais de TI e tomada de decisão para identificar os principais desafios na qualidade dos dados de risco e propor uma solução de gerenciamento de qualidade de dados de risco. O estudo oferece insights para melhorar a qualidade dos dados de risco, bem como para propor o desenvolvimento de novas tecnologias para melhorar a qualidade desses dados. Por fim, o artigo também discute as melhores práticas no gerenciamento da qualidade dos dados de risco, o que pode fornecer oportunidades para o desenvolvimento de novas soluções e inovações. O modelo proposto pelo estudo é um modelo de gerenciamento da qualidade dos dados de risco, que envolve cinco componentes principais: (1) monitoramento, (2) avaliação, (3) melhoria, (4) gerenciamento e (5) avaliação do desempenho. O modelo proposto descreve como esses cinco componentes principais se relacionam entre si para criar um sistema de gerenciamento da qualidade dos dados de risco eficaz. O modelo também destaca a importância da aquisição, análise e interpretação dos dados de risco necessários para o sistema, bem como	O artigo foi limitado ao estudo de uma única empresa, e não abrangeu nenhuma outra empresa, e não foi capaz de abordar todos os fatores relacionados ao gerenciamento da qualidade de dados de risco, como a precisão e a validade dos dados. O artigo não incluiu uma análise de tendências ou de correlação, o que poderia ter fornecido uma melhor compreensão da qualidade dos dados, e nem fez referência a nenhuma ferramenta de avaliação específica para medir a qualidade dos dados, como o modelo de avaliação de qualidade de dados (DQM). O artigo não abordou as consequências de qualidade dos dados ruins para decisões de negócios. O artigo propõe que as pesquisas futuras devem se concentrar na quantificação dos custos associados à má qualidade dos dados, nos custos associados à implementação e manutenção de medidas de gestão de qualidade dos dados e nos métodos para

Referencia	Contribuição do Artigo	Pesquisas Futuras
	a avaliação de como eles estão sendo utilizados para melhorar o processo de tomada de decisão.	medir e avaliar os benefícios da gestão de qualidade dos dados. Além disso, é recomendado que pesquisas futuras explorem como as práticas de gestão de qualidade dos dados afetam o desempenho organizacional, o que pode ajudar as empresas a determinar se as práticas adotadas são eficazes o suficiente para valer o investimento.
(Simba, Mwangu, 2005)	O artigo se propõe a examinar como a Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) pode ser usada para fortalecer os sistemas de informação em saúde em países em desenvolvimento à luz da globalização. O artigo analisará as oportunidades, desafios e barreiras à aplicação da TIC para apoiar os sistemas de informação em saúde nos países em desenvolvimento. Além disso, o artigo discutirá as melhores práticas para uso da TIC para melhorar os sistemas de informação em saúde em países em desenvolvimento. Por fim, o artigo concluirá com recomendações sobre como a TIC pode ser usada para fortalecer os sistemas de informação em saúde em países em desenvolvimento monitorar sua aplicação para garantir melhores resultados. O exposto cria oportunidades para novas soluções inovadoras para a saúde pública, pois os sistemas de informação de saúde possuem a capacidade de acessar informações sobre populações, recursos e serviços de saúde e usar esses dados para melhorar os serviços de saúde. A utilização da TIC pode melhorar a qualidade dos dados e permitir um acesso mais rápido e amplo aos serviços de saúde. Além disso, a TIC pode ajudar a melhorar o treinamento dos profissionais da saúde. O modelo proposto consiste em:	O artigo não aborda a forma como a globalização afeta os sistemas de saúde nesses países. Apesar de abordar as limitações do uso das TICs nos sistemas de saúde, o estudo não se concentra na forma como as limitações influenciam os resultados dos serviços de saúde. E ainda não aborda as possíveis barreiras políticas e econômicas que podem restringir o acesso às TICs e, como consequência, sua aplicabilidade nos sistemas de saúde. O artigo propõe que pesquisas futuras explorem formas de aprimorar e aperfeiçoar o uso de TICs para reforçar os sistemas de informação de saúde em países em desenvolvimento, especialmente no contexto da globalização. As áreas de interesse para essas pesquisas futuras incluem o aprimoramento da interoperabilidade e segurança da informação, o aperfeiçoamento da infraestrutura de tecnologia da

Referencia	Contribuição do Artigo	Pesquisas Futuras
	1. Identificar as necessidades da saúde: Analisar os problemas de saúde existentes, as necessidades e as oportunidades para melhorar o sistema de informação de saúde. 2. Aplicação de Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC): Aplicação de TIC para suportar as necessidades identificadas no passo 1. 3. Implementação de sistemas de informação de saúde: A implementação de sistemas de informação de saúde para melhorar a coleta, armazenamento, processamento, análise e disseminação de informações sobre saúde. 4. Monitoramento e manutenção dos sistemas de saúde: Monitorar e manter os sistemas de saúde para garantir que atendam às necessidades identificadas	informação, a adoção de práticas de governança corporativa e a adoção de modelos de financiamento sustentável. Além disso, as pesquisas futuras devem examinar como as TICs podem melhorar a prestação de serviços de saúde, aumentando a qualidade dos serviços e reduzindo os custos.
(Chen, Kazman, Haziyevev, Kropov, Chtchourov, 2016)	O artigo propõe uma abordagem baseada em modelos neo-metrópole para a inovação no uso do Big Data como serviço. Essa abordagem sugere a criação de um modelo de governança e governança de dados que permita que os stakeholders compartilhem informações de maneira segura e eficaz entre eles. O objetivo desta abordagem é fornecer recursos, informações e serviços para as organizações que necessitam de Big Data para realizar suas tarefas. Esta abordagem também pretende aumentar a inovação e a produtividade ao fornecer Big Data como serviço para os usuários finais. A neo-metrópole é um modelo que descreve o uso de tecnologias de big data e serviços relacionados para melhorar os processos de inovação empresarial. Esta abordagem sugere que os negócios devem adotar uma abordagem centrada no cliente para melhorar seus serviços e produtos, usando Big Data como um meio para entender melhor seus clientes.	O modelo proposto no artigo é teórico e precisa de testes para validar sua eficácia, e exige uma forte governança para garantir que os dados estejam sendo usados de forma responsável e segura. Os autores não consideraram os custos envolvidos na implementação da abordagem proposta, tampouco considera os problemas de ética e privacidade que podem surgir ao usar os dados em larga escala. O artigo propõe que pesquisas futuras explorem modelos de aproximação neo-metropolitana para fornecer serviços de Big Data que permitam a inovação. Esses modelos devem levar em conta fatores como a governança, o

Referencia	Contribuição do Artigo	Pesquisas Futuras
	O modelo também sugere que as empresas devem ampliar sua capacidade de coletar, analisar e agir sobre os dados de seus clientes para obter melhores resultados. O objetivo é melhorar a experiência dos clientes, aumentar a eficiência operacional e criar novos produtos e serviços. O modelo de serviço proposto oferece suporte para a inovação e criação de soluções orientadas a dados, com a capacidade de processar grandes volumes de dados em tempo real e oferecer suporte ao desenvolvimento de novos produtos e serviços personalizados. O modelo Neo-Metrópole também prevê a colaboração entre empresas, universidades, governos e outras organizações. Os autores destacam que a qualidade dos dados é fundamental para garantir que os resultados sejam precisos e relevantes para a organização. O artigo também discute como as empresas podem usar o Big Data para melhorar a qualidade dos dados, aprimorar processos de negócios e inovar.	compartilhamento de dados, o desenvolvimento de aplicações e a segurança. Além disso, o artigo sugere que as pesquisas futuras também deem ênfase ao uso de técnicas de inteligência artificial para aprimorar o processo de Big Data como Serviço.
(Greenhalgh, Stramer, Bratan, Byrne, Mohammad, Russell, 2008)	O artigo propõe estudar a introdução de registros eletrônicos compartilhados em diferentes locais usando a Teoria da Difusão da Inovação. O objetivo é investigar os fatores que influenciam a adoção dos registros compartilhados por profissionais da saúde. O estudo também procurará avaliar se os registros compartilhados são benéficos para a qualidade dos cuidados de saúde. O artigo também aborda o impacto da qualidade dos dados na adoção de registros eletrônicos compartilhados, especialmente no que diz respeito à confiabilidade dos dados e à consistência e integridade dos dados. A qualidade dos dados, portanto, desempenha um papel fundamental na adoção bem-sucedida de registros eletrônicos compartilhados entre sites múltiplos.	O estudo foi realizado em apenas duas organizações, o que dificultou a generalização dos resultados, e a teoria de difusão de inovação não foi comprovada pela pesquisa, apenas foi usada como base para a análise. O artigo não considerou outros fatores que podem influenciar a adoção de e-records na organização, como a cultura da organização, a liderança, os recursos e outros fatores externos, e também não avaliou o impacto de e-records na qualidade dos cuidados de saúde ou na satisfação

Referencia	Contribuição do Artigo	Pesquisas Futuras
	A teoria de difusão de inovação fornece uma base para medir a aceitação da inovação, e a análise deste estudo mostrou que os registros eletrônicos compartilhados foram bem-sucedidos na adoção. O estudo fornece informações úteis para identificar oportunidades de inovação e melhorar a adoção de novas tecnologias. Os resultados do estudo também podem ajudar os tomadores de decisão a prever o sucesso de outras inovações e proporcionar suporte para a tomada de decisão em relação à adoção de novas tecnologias. O modelo proposto no estudo é a Teoria da Difusão da Inovação (TDI), que se concentra nos processos de adoção, decisão e implementação de inovações. Esta teoria se concentra nos fatores que influenciam a adoção de novas tecnologias e abordagens, como a comunicação, os incentivos, a percepção de risco e as motivações de mudança. O estudo propõe utilizar a TDI para avaliar as questões relacionadas ao compartilhamento de registros eletrônicos em vários locais. Acredita-se que a TDI possa ser usada para prever o sucesso ou o fracasso de uma iniciativa de compartilhamento de registros eletrônicos, bem como ajudar a identificar os fatores críticos que afetam a adoção e a implementação da tecnologia.	do paciente, o que limita o alcance do artigo. O artigo não aborda os possíveis desafios relacionados à segurança e privacidade, que são fundamentais para o sucesso. O artigo propõe que as pesquisas futuras envolvam uma análise mais abrangente do uso de registros eletrônicos compartilhados, incluindo uma avaliação do impacto do uso desses registros na qualidade dos cuidados de saúde, na satisfação dos usuários, nos custos e no tempo de gestão. Além disso, o artigo sugere que futuras pesquisas examinem o uso de registros eletrônicos compartilhados em ambientes de cuidados de saúde mais amplos, como hospitais e sistemas de saúde regionais.
(Finelli, Narasimhan, 2020)	O artigo propõe uma transformação na indústria farmacêutica, desenvolvendo novas maneiras de trabalhar no desenvolvimento global de medicamentos. O artigo aborda o uso de tecnologias digitais para aprimorar o desenvolvimento de medicamentos, além de discutir o potencial de usar essas tecnologias para acelerar o progresso em direção ao desenvolvimento de medicamentos eficazes. O artigo também destaca a necessidade de melhorar as colaborações entre os setores público e privado para acelerar essa transformação digital.	O artigo não aborda a infraestrutura necessária para a implementação de uma transformação digital bem-sucedida, e nem descreve os desafios específicos das empresas farmacêuticas ao implantar uma transformação digital, além de não oferecer uma visão detalhada dos métodos, ferramentas e processos necessários para implementar uma

Referencia	Contribuição do Artigo	Pesquisas Futuras
	A inovação tecnológica pode ajudar na redução de custos, acelerar o progresso e permitir que os pesquisadores explorem os tratamentos possíveis de novas maneiras. O artigo também ilustra como as colaborações entre o setor público e privado podem ajudar na criação de oportunidades de inovação para melhorar o desenvolvimento de medicamentos. O artigo destaca a necessidade de melhorar a qualidade dos dados para acelerar a transformação digital na indústria farmacêutica. A qualidade dos dados é essencial para acelerar a descoberta de medicamentos seguros e eficazes. O artigo também discute como as tecnologias digitais podem ajudar a melhorar a qualidade dos dados, permitindo a realização de análises mais avançadas e a identificação de relações entre diferentes fatores. O modelo proposto é centrado na cultura que visa melhorar a eficiência nos processos de desenvolvimento de medicamentos globais. O modelo propõe que empresas farmacêuticas trabalhem em três áreas principais: liderança, inovação e integração.	transformação digital bem-sucedida. O estudo não discute o papel da liderança na implementação de uma transformação digital bem-sucedida e não apresenta uma análise dos riscos e benefícios associados à transformação digital. O artigo propõe que as pesquisas futuras explorem mais a fundo os desafios inerentes à transformação digital, bem como as oportunidades, abordando como a tecnologia pode ajudar a acelerar a inovação na indústria farmacêutica. Além disso, o artigo sugere que as pesquisas futuras também explorem como as empresas devem se adaptar às mudanças para alcançar seus objetivos, assim como como aprimorar as práticas de colaboração, desenvolvimento de produtos e gerenciamento de riscos.
(Daraio, Lenzerini, Leporelli, Naggar, Bonaccorsi and Bartolucci, 2015)	O artigo propõe que a abordagem de gerenciamento de dados baseada em ontologia oferece três grandes vantagens: abertura, interoperabilidade e qualidade de dados. A abertura significa que um conjunto de dados pode ser acessado por usuários autorizados ou sistemas, independentemente do banco de dados ou plataforma usados. A interoperabilidade significa que os dados podem ser compartilhados entre diferentes aplicações, sistemas e ambientes. A qualidade de dados refere-se à capacidade de controlar, gerenciar e monitorar os dados de maneira eficaz.	O artigo se concentra em um único domínio, o que limita sua aplicabilidade a outros campos; Os autores também não discutem a viabilidade de aplicar a abordagem Ontology-Based Data Management a grandes conjuntos de dados, e nem os custos envolvidos na implementação e manutenção dessa abordagem, tampouco discutem o impacto desta abordagem sobre o

Referencia	Contribuição do Artigo	Pesquisas Futuras
	Esses benefícios permitem que as empresas criem novas oportunidades de inovação. A abertura possibilita que as empresas acessem, compartilhem e unam dados de diferentes fontes para criar novos insights. A interoperabilidade possibilita que os dados sejam facilmente compartilhados entre diferentes sistemas, permitindo que as empresas trabalhem com dados mais consistentes e integrados. A qualidade de dados garante que os dados sejam confiáveis, permitindo que as empresas tomem decisões mais informadas. Todos esses benefícios permitem que as empresas criem novas oportunidades de inovação e melhorem a eficiência dos processos de negócios. Uma abordagem Ontology-Based é uma maneira de gerenciar dados que usa ontologias, que são representações formais e explícitas do conhecimento. Esta abordagem busca promover a interoperabilidade e a qualidade dos dados, além de fornecer maior abertura e flexibilidade ao design de bases de dados. Uma ontologia é usada para modelar domínios específicos, como saúde, finanças, negócios, etc. Esta abordagem também visa ajudar os desenvolvedores a compreender melhor como os dados são armazenados e como eles interagem com outros dados. Esta abordagem visa aumentar a qualidade dos dados, permitindo que os usuários compartilhem informações de forma mais uniforme e consistente.	desempenho de processamento de dados; A abordagem Ontology-Based Data Management pode não ser adequada para certas aplicações, como aquelas que envolvam dados dinâmicos, e não há discussão sobre a segurança e privacidade dos dados gerenciados. O artigo também não discute os problemas de integridade de dados e consistência associados à abordagem Ontology-Based Data Management, nem tampouco sobre a sua escalabilidade. O artigo propõe que pesquisas futuras explorem ainda mais os benefícios da abordagem de gestão de dados baseada em ontologia, particularmente no que diz respeito à sua capacidade de fornecer abertura, interoperabilidade e qualidade de dados. Além disso, o artigo também propõe que pesquisas futuras explorem outras áreas relacionadas à aplicação de ontologias, como a criação de ontologias, a seleção de ontologias e a representação de conhecimento. Por último, o artigo sugere que as pesquisas futuras também explorem a aplicação de ontologias em diferentes domínios, como saúde, finanças, recursos humanos e educação.

Referencia	Contribuição do Artigo	Pesquisas Futuras
(Kava, Spanaki, Papadopoulos, Despoudi, Fakhimi, 2021)	O artigo propõe uma análise da difusão de análise de dados na indústria de energias renováveis do Reino Unido, com ênfase na abordagem de inovação. O artigo analisa as principais barreiras e incentivos à adoção de análise de dados na indústria de energia renovável, e fornece recomendações para políticas e regulações que apoiam e aceleram a adoção de análise de dados. O artigo aponta várias áreas no setor de energia renovável que podem ser melhoradas com a adoção de dados de análise de dados, incluindo a gestão de recursos, a produção e a monitorização de energia. Ele também destaca como os dados de análise de dados estão sendo usados para ajudar as empresas a desenvolver novos produtos e serviços, melhorar o desempenho operacional e melhorar a sua competitividade no mercado. Por fim, o artigo destaca como as empresas de energia renovável estão se beneficiando da adoção de dados de análise de dados, e como isso está ajudando a impulsionar a inovação no setor. O modelo de análise proposto no artigo é baseado na metodologia de inovação aberta (OI) orientada para o desenvolvimento de produtos e serviços. O modelo propõe que as empresas do setor de energia renovável no Reino Unido abordem a difusão de análise de dados como um processo de inovação aberto, envolvendo atividades como: (1) desenvolver um entendimento do contexto de análise de dados, seu papel na inovação de energia renovável e sua contribuição para a performance das empresas; (2) identificar e aproveitar os novos recursos e capacidades que a análise de dados pode oferecer; (3) estabelecer sistemas de governança para a utilização dos dados e da análise; (4) criar parcerias com empresas, universidades e outras instituições para a partilha de dados; (5) desenvolver capacitações e treinamentos para aprimorar as habilidades e conhecimentos em análise de dados; (6) promover a	O artigo se concentra principalmente na análise de dados no setor de energia renovável do Reino Unido, portanto, as conclusões podem não ser generalizáveis para outros setores ou países. Os autores utilizaram principalmente dados qualitativos, o que significa que as descobertas são baseadas em entrevistas e outras fontes de dados subjetivas, o que limita a precisão dos resultados; também não aborda as barreiras que podem existir para a adoção de análise de dados no setor de energia renovável, como a falta de recursos ou conhecimento. O artigo propõe várias pesquisas futuras, incluindo a identificação de fatores que podem influenciar a adoção de análise de dados nos setores de energia renovável no Reino Unido, avaliando o papel das tecnologias e das ferramentas de análise de dados na inovação, estudando o papel dos stakeholders, como o público e o setor privado, na adoção de análise de dados e avaliando as políticas de governo que podem influenciar a adoção de análise de dados. Além disso, o artigo sugere a realização de estudos de caso para obter uma compreensão mais profunda da adoção de análise de dados no setor de energia renovável.

Referencia	Contribuição do Artigo	Pesquisas Futuras
	colaboração entre as empresas do setor para desenvolver novas aplicações e produtos baseados em análise de dados; (7) aproveitar novas oportunidades de mercado abertas pela análise de dados e (8) desenvolver modelos de negócios que maximizem os benefícios da análise de dados. O artigo aborda como a qualidade dos dados desempenha um papel importante na adoção de análises de dados no setor de energia renovável do Reino Unido, e também discute como a qualidade dos dados pode ser melhorada para ajudar a promover a inovação no setor, apresentando uma relação direta com a qualidade dos dados, uma vez que discute como os dados podem ser usados para fornecer insights para apoiar a inovação no setor.	
(Omari, Barham, Qusef, 2021)	O artigo examina a importância da estratégia de dados para melhorar a qualidade dos dados governamentais abertos. O artigo argumenta que a estratégia de dados é essencial para fornecer diretrizes claras, padrões e procedimentos para a coleta, governança e uso de dados governamentais abertos. O artigo também explora como as melhores práticas de estratégia de dados podem ajudar as organizações a melhorar a qualidade dos dados governamentais abertos. Além disso, o artigo examina como os dados governamentais abertos podem ser usados para melhorar a transparência, a responsabilidade e a participação cívica. Além disso, a estratégia de dados também pode fornecer oportunidades de inovação, permitindo que os governos criem novas maneiras de usar os dados para desenvolver soluções inovadoras para problemas sociais e econômicos. É proposto um modelo de ciclo que conecta a estratégia de dados e a qualidade dos dados do governo aberto. O modelo é baseado em quatro	O artigo não dá uma visão geral abrangente sobre todas as questões envolvidas na qualidade dos dados governamentais abertos, além de se concentrar apenas em como a estratégia de dados pode influenciar a qualidade dos dados governamentais abertos. Os autores não discutem profundamente sobre as implicações da qualidade dos dados governamentais abertos, e nem apresentam nenhum caso de estudo real para demonstrar como a estratégia de dados pode influenciar a qualidade dos dados governamentais abertos, e nem quais são os fatores que contribuem para a qualidade dos dados governamentais abertos.

Referencia	Contribuição do Artigo	Pesquisas Futuras
	componentes principais: Estabelecimento de Objetivos, Planejamento de Dados, Execução de Dados e Monitoramento. Cada componente tem sua própria série de ações e processos que se relacionam entre si e têm um impacto na qualidade dos dados do governo aberto. O modelo visa ajudar as organizações a melhorar a qualidade dos dados do governo aberto, aumentar a transparência e melhorar o desempenho de suas políticas. Ele argumenta que, ao implementar estratégias de dados abrangentes e inovadoras, os governos abertos podem melhorar significativamente a qualidade dos dados que eles fornecem. O artigo também discute questões como o acesso aos dados, a segurança dos dados, a veracidade dos dados e a governança dos dados. Todas essas questões têm um impacto direto na qualidade dos dados e, portanto, nas decisões tomadas pelo governo.	O artigo propõe que as pesquisas futuras explorem melhor os fatores que exercem influência sobre a qualidade dos dados de governo abertos, como a estrutura de governança e os recursos de capital humano, e como o desenvolvimento de uma estratégia de dados eficaz pode melhorar a qualidade dos dados de governo abertos. O artigo também sugere que os pesquisadores explorem os efeitos que as mudanças na infraestrutura de TI e na estratégia de dados têm sobre a qualidade dos dados de governo abertos. Além disso, o artigo sugere que os pesquisadores examinem como as estratégias de dados estão relacionadas com as práticas de governança de dados, bem como como as estratégias de dados podem ajudar os governos a atingir metas de governo aberto.
(Spanaki, Gürgüç, Adams, Mulligan, 2017)	O artigo apresenta uma análise síntese dos principais tópicos relacionados à cadeia de suprimento de dados (DSC) e sugere direções de pesquisa futuras. O artigo aborda os conceitos básicos de DSC, incluindo seus objetivos, seus atores principais, seus principais desafios e vantagens, além dos principais motivos para sua adoção. O artigo também discute como as organizações podem aproveitar os benefícios da DSC, incluindo a redução de custos, a melhoria da eficiência e a construção de relacionamentos mais fortes com os clientes. Além disso, são discutidas as principais tecnologias envolvidas na DSC, como blockchain e inteligência	O artigo se concentra principalmente na área da cadeia de suprimentos de dados, não abordando outras áreas relacionadas, como a análise de dados e a governança de dados, nem os possíveis desafios e riscos que ela pode trazer. O artigo também não fornece uma visão geral da aplicação da cadeia de suprimentos de dados para a tomada de decisão e a execução de ações por parte dos stakeholders, tampouco aborda a relação entre a

Referencia	Contribuição do Artigo	Pesquisas Futuras
	artificial, bem como seus impactos na segurança, privacidade e governança de dados. Por fim, os autores enfatizam a necessidade de abordagens holísticas, que considerem os desafios técnicos, legais, regulatórios e comerciais, para o desenvolvimento bem-sucedido de DSC. O artigo destaca como as cadeias de suprimento de dados são um grande recurso para inovação, pois permitem que as empresas aproveitem oportunidades de transformação de dados, como a análise de dados e a inteligência artificial, para aproveitar ao máximo os dados existentes. O artigo conclui que as cadeias de suprimento de dados têm um grande potencial para melhorar a produtividade e a eficiência das empresas. Além disso, as DSCs também oferecem oportunidades de inovação, permitindo que as empresas criem soluções de negócios inovadoras e comercialmente viáveis a partir dos dados existentes. O modelo proposto é um modelo de cadeia de abastecimento de dados (DSC), que se baseia em cinco pilares: aquisição, governança, armazenamento, processamento e integração. O modelo destaca que os dados devem ser coletados e armazenados de forma segura, gerenciados de forma eficaz, processados de forma eficiente e integrados de forma precisa. Por fim, o modelo enfatiza que os dados devem ser usados para oferecer insights, informações e recomendações para aprimorar a tomada de decisão. O artigo conclui que, com a adoção de práticas modernas de DSC, é possível melhorar a qualidade dos dados para obter resultados mais precisos.	cadeia de suprimentos de dados e as tendências emergentes de negócios, como o uso de inteligência artificial e automação. O artigo propõe pesquisas futuras sobre a cadeia de suprimentos de dados (DSC), incluindo: 1) melhorar a forma como os dados são armazenados e compartilhados; 2) desenvolver um modelo de cadeia de suprimentos de dados para a AI e o ML; 3) identificar e aplicar mecanismos de segurança e confidencialidade dos dados; 4) desenvolver novos modelos de negócios para a DSC; 5) melhorar os processos de governança de dados; 6) desenvolver novas abordagens de interoperabilidade entre os atores envolvidos; e 7) desenvolver estratégias para reduzir ou eliminar barreiras regulatórias e outras barreiras à adoção da DSC.
(Tambo, 2018)	O artigo propõe uma abordagem de Gestão de Dados Empresariais de Nível Empresarial para melhorar a inovação e a colaboração da cadeia de suprimentos. O artigo discute as vantagens e	O artigo se baseia em exemplos específicos e não aborda aplicações em outros contextos, limitando-se a uma abordagem de nível

Referencia	Contribuição do Artigo	Pesquisas Futuras
	desvantagens de usar PLM ou ERP para gerenciar dados de produtos críticos. O artigo conclui que as abordagens MDM (Gestão de Dados Master) e ERP são as melhores soluções para atingir a inovação e a colaboração da cadeia de suprimentos. Uma abordagem de Gerenciamento de Dados Maestros (MDM) é uma estratégia de gerenciamento de informações que visa centralizar, consolidar e sincronizar os dados em toda a empresa, sejam eles internos ou externos. É uma forma de garantir a consistência e a qualidade dos dados, fornecendo uma única visão centralizada deles. Esta abordagem tem como objetivo ajudar as empresas a obter maior visibilidade e controle sobre seus dados, reduzir custos, aumentar a eficiência e melhorar a colaboração entre os fornecedores e parceiros. O artigo destaca que as organizações devem adotar um enfoque de MDM para melhorar significativamente sua capacidade de inovar e colaborar com parceiros da cadeia de suprimentos. Portanto, o artigo oferece oportunidades para melhorar a inovação e a colaboração da cadeia de suprimentos ao implementar um sistema MDM em nível empresarial. O modelo propõe uma abordagem para a criação de um sistema de gestão de dados master de nível empresarial (MDM) que integre tecnologias de informação e comunicação (TIC) e aplicações de gestão de processos de negócios (BPM). O MDM é desenvolvido em duas etapas: primeiro, o sistema é projetado para reunir os dados em um local centralizado e padronizado; em segundo lugar, o sistema é integrado com as tecnologias de informação e comunicação existentes e com as aplicações de gestão de processos de negócios para permitir a colaboração entre os membros da cadeia de suprimentos. O modelo proposto se concentra em quatro principais áreas: integração de dados,	empresarial para o gerenciamento de dados mestre, sem abordar a implementação e aplicação de outros níveis. Os autores não abordam as questões relacionadas à segurança e proteção de dados que são fundamentais para o gerenciamento de dados mestre, nem as questões da interoperabilidade de dados entre vários sistemas, e os custos associados à implementação de um sistema de gerenciamento de dados mestre. O artigo propõe várias áreas de pesquisa para melhorar a gestão de dados empresariais. Estes incluem a integração de dados e processos entre PLM e ERP, um sistema de gestão de dados global, modelos de dados de domínio específicos, melhorias na automação de processos para melhorar a colaboração de cadeia de suprimentos, e o desenvolvimento de ferramentas para ajudar a melhorar a inovação e a criatividade. O artigo também sugere o uso de tecnologias emergentes, como blockchain, para melhorar a visibilidade e a segurança de dados.

Referencia	Contribuição do Artigo	Pesquisas Futuras
	colaboração, inovação e governança. Esta abordagem fornece um sistema de gestão de dados master de nível empresarial que permite a colaboração entre os membros da cadeia de suprimentos e incentiva a inovação. O artigo também afirma que a qualidade dos dados é essencial para que a inovação e a colaboração na cadeia de suprimentos sejam eficazes.	
(Surabhi, Vibhav, S. Sekhar, 2021)	A proposta deste artigo é avaliar se as práticas de RH baseadas em Big Data melhoram a qualidade do serviço de RH e a competência de inovação das PMEs. Assim, o artigo mostra como o Big Data pode ajudar as PMEs a criar oportunidades de inovação mais relevantes e eficazes. O modelo proposto é um estudo de caso para avaliar se as práticas de recursos humanos baseadas em grandes dados melhoram a qualidade dos serviços de recursos humanos e a competência inovadora das PMEs. O artigo enfatiza a importância da qualidade dos dados para a tomada de decisões de RH, pois dados de baixa qualidade podem levar a resultados incorretos e pouco precisos. Além disso, o artigo destaca a necessidade de usar técnicas avançadas para processar os dados e extrair insights úteis e precisos. Portanto, a qualidade dos dados é essencial para melhorar as práticas de RH baseadas em Big Data e a competência de inovação das PMEs.	O artigo se concentra em PMEs no contexto chinês. É possível que os resultados não sejam generalizáveis para outros contextos, além do que, a amostra usada é pequena (apenas 20 PMEs) e pode não servir como um bom retrato da população geral. Os Autores não discutem outros fatores, como cultura, liderança, estrutura e outros, que podem ter um impacto sobre a qualidade do serviço de RH e a competência de inovação, e nem apresenta evidências quantitativas para apoiar as conclusões. O artigo propõe que futuras pesquisas explorem se a adoção de práticas de RH baseadas em grandes dados melhora a qualidade dos serviços de RH e a competência inovadora de pequenas e médias empresas (PMEs). Além disso, o artigo destaca a necessidade de se pesquisar se as práticas de RH baseadas em Big Data realmente têm um impacto positivo no desempenho geral das PMEs. Além disso, o artigo sugere que

Referencia	Contribuição do Artigo	Pesquisas Futuras
		futuras pesquisas explorem o impacto das práticas de RH baseadas em Big Data em outros fatores, como a produtividade dos funcionários, a satisfação dos clientes e a retenção de talentos.
(Li, Wang, 2017)	O artigo propõe uma abordagem para melhorar as decisões de cadeia de suprimentos usando dados de sensores conectados. A abordagem envolve o uso de algoritmos de aprendizado de máquina para aprimorar a tomada de decisões de planejamento de estoque, gerenciamento de transporte, e planejamento de entrega para a cadeia de varejo de alimentos refrigerados. O artigo também descreve a implementação de uma abordagem de aprendizado de máquina para uma empresa de varejo de alimentos congelados, mostrando os resultados de melhoria de desempenho. São considerados principalmente dados de sensores conectados para melhorar decisões de cadeia de suprimentos. No entanto, o artigo destaca que a qualidade dos dados é fundamental para a eficácia desta abordagem. O artigo também descreve algumas técnicas para garantir que os dados sejam precisos e confiáveis. O artigo explica como os dados coletados por esses sensores podem ser usados para monitorar o desempenho eficaz da cadeia de suprimentos, bem como para ajudar a identificar oportunidades de melhoria e inovação. Além disso, o artigo também discute como o uso desses sensores pode ajudar a identificar novas oportunidades de inovação para a cadeia de suprimentos de alimentos refrigerados. O modelo proposto no artigo é um modelo de tomada de decisão ótima para a cadeia de abastecimento de alimentos refrigerados. O modelo consiste em uma estrutura de decisão multi-etapa que permite a predição de estoques em cada nó da cadeia de abastecimento, o monitoramento de parâmetros	O artigo aborda apenas a aplicação de dados de sensores em cadeias de retalho de alimentos refrigerados e não aborda as aplicações mais amplas em outras cadeias de suprimento, e nem como podem ser usados para tomar decisões de suprimento dinâmicas. O artigo não aborda questões relacionadas à segurança e privacidade, que são cruciais para a adoção de tecnologias de dados de sensores, não aborda questões relacionadas ao custo/benefício das soluções de dados de sensores, tampouco as possíveis dificuldades na implementação da tecnologia de dados de sensores para cadeias de suprimento.

Referencia	Contribuição do Artigo	Pesquisas Futuras
	de qualidade dos produtos, a identificação de problemas de qualidade e a tomada de decisões relacionadas à reabastecimento e distribuição. O modelo também considera as restrições de custo e fluxo de materiais ao longo da cadeia de abastecimento.	
(Carletto, 2021)	O artigo propõe melhorar os sistemas de dados agrícolas para que possam contribuir para mudanças positivas na sociedade. Ele aponta a necessidade de mais dados que sejam acessíveis, precisos, informativos e relevantes para a agricultura, e destaca como esses dados podem ser usados para aumentar a produtividade agrícola, reduzir as desigualdades e ajudar as comunidades rurais a prosperar. O artigo também aborda as barreiras à melhoria dos sistemas de dados agrícolas e fornece diretrizes para o desenvolvimento de sistemas de dados mais eficazes. Os autores destacam a importância da qualidade dos dados para a agricultura e para a sociedade. Ele argumenta que os sistemas de dados agrícolas precisam fornecer dados acessíveis, precisos, informativos e relevantes para que possam contribuir para mudanças positivas. O artigo também oferece diretrizes para melhorar a qualidade dos dados e tornar os sistemas de dados mais eficazes. Esta discussão cria oportunidades para inovar na forma como os sistemas de dados agrícolas são projetados, construídos e manuseados para que possam ser usados para obter melhores resultados para as comunidades e para as populações rurais. Estas oportunidades incluem a criação de sistemas que abordem as desigualdades existentes nas comunidades rurais, como o acesso limitado a serviços financeiros ou a tecnologias de informação, a fim de melhorar a saúde e o bem-estar das populações. Além disso, as oportunidades de inovação incluem o desenvolvimento de soluções baseadas em dados para ajudar a melhorar a	O artigo enfatiza principalmente a importância da melhoria dos sistemas de dados agrícolas, mas não oferece um plano de ação concreto para implementar essas melhorias, uma vez que não aborda em profundidade os obstáculos regulatórios e políticos, que às vezes dificultam a implementação de novos sistemas de dados. Os autores não discutem os custos associados à implementação de novos sistemas de dados, nem abordam as limitações técnicas e de infraestrutura que às vezes limitam a implementação de novos sistemas de dados. O artigo propõe que mais pesquisas sejam realizadas para aprimorar os sistemas de dados agrícolas, buscando melhorar a qualidade e a disponibilidade dos dados para as partes interessadas. Ele sugere que as pesquisas se concentrem em como melhorar os processos de coleta e análise de dados, bem como em como os dados podem ser usados para informar a tomada de decisões e ações. Além disso, o artigo também sugere que as pesquisas futuras explorem maneiras de

Referencia	Contribuição do Artigo	Pesquisas Futuras
	eficiência e a produtividade na agricultura e a criação de soluções tecnológicas que ajudam a conectar as comunidades rurais aos novos mercados. O modelo proposto no artigo é o modelo de Sistema de Dados Agrícolas Integrado (IDA), que visa integrar as informações agrícolas disponíveis em vários níveis – do local ao global – e combinar dados de fontes diversas para aumentar o impacto das informações sobre o meio ambiente, a economia e a sociedade. O modelo incorpora quatro elementos principais: 1) Dados de Diferentes Fontes, que incluem dados governamentais, privados, de ONGs e do setor privado; 2) Tecnologias de Conectividade, que permitem a interconexão das fontes de dados; 3) Governança e Alianças, que levam a um melhor uso dos dados, e 4) Serviços de Dados, que fornecem acesso seguro aos dados. O objetivo do modelo IDA é melhorar a qualidade dos dados e a capacidade de interpretá-los para gerar informações de alto valor para a tomada de decisão.	melhorar a governança de dados, a fim de garantir que os dados sejam usados de maneira eficaz e responsável.
(Klievink, Stijn, Hesketh, Aldewereld, Overbeek, Heijmann, Tan, 2012)	O artigo propõe o conceito de Data Pipeline como um meio de melhorar a visibilidade na cadeia de suprimentos internacional. O objetivo é criar um sistema de informação que permita a transparência e o monitoramento contínuos da cadeia de suprimentos, além de aumentar a eficiência e o desempenho da cadeia de suprimentos, permitindo que as empresas tomem decisões baseadas em dados. O Data Pipeline pode ajudar a monitorar as operações de suprimentos, permitindo que as empresas obtenham informações precisas sobre o local, o estado e o tempo de entrega de mercadorias. Além disso, ele pode ajudar a reduzir os custos, identificar problemas de qualidade e prevenir atrasos. O artigo explica como a criação de um pipeline de dados pode fornecer às empresas a capacidade de acompanhar seu fluxo de produtos e fornecedores de uma forma mais eficiente, ajudando a gerenciar	O artigo só aborda a visibilidade na cadeia de suprimentos a partir de uma perspectiva de B2B, e não aborda outros formatos de negócios, além de não fornecer uma abordagem mais detalhada sobre como os dados podem ser usados para aperfeiçoar a visibilidade na cadeia de suprimentos, não discutindo como os sistemas de visibilidade da cadeia de suprimentos podem ser integrados na tecnologia atual, como sistemas de gestão da cadeia de suprimentos, sistemas de rastreamento de pedidos e sistemas de gerenciamento de transporte.

Referencia	Contribuição do Artigo	Pesquisas Futuras
	melhor os custos, os tempos de entrega e as informações sobre a conformidade com as regulamentações internacionais. Esta tecnologia representa uma grande oportunidade de inovação para as empresas, pois permite que elas obtenham uma compreensão mais profunda de suas cadeias de suprimento, o que por sua vez aumenta a eficiência de suas operações. O modelo proposto no artigo é baseado em quatro pilares principais: 1. Monitoramento: Monitorar as atividades de suprimentos que afetam os direitos humanos e a saúde ambiental, incluindo a identificação de problemas no local de trabalho, parcerias com órgãos reguladores e organizações de terceiros para obter informações e auditar a conformidade. 2. Análise: Compreender a relação entre os fornecedores e seus riscos, usando métodos estatísticos, modelos de dados e análise de dados para ajudar a identificar riscos e oportunidades. 3. Engajamento: Engajar os fornecedores para garantir que estejam cumprindo os padrões globais de direitos humanos e saúde ambiental. 4. Melhoria contínua: Gerenciar e acompanhar os resultados ao longo do tempo para garantir que os fornecedores estejam aderindo aos padrões. Os autores discutem a necessidade de sistemas de dados mais robustos e confiáveis para ajudar os gerentes de cadeias de suprimentos a tomar decisões informadas.	Os autores não abordam também os desafios tecnológicos e operacionais envolvidos na construção de um sistema de visibilidade da cadeia de suprimentos. O artigo propõe que futuras pesquisas explorem como a tecnologia blockchain, a tecnologia de Internet das Coisas (IoT) e a computação de nuvem podem ser usadas para tornar as cadeias de suprimentos mais visíveis. O artigo também sugere que as pesquisas explorem como essas tecnologias e metodologias podem ser usadas para ajudar as empresas a melhorar a eficiência e os resultados das suas cadeias de suprimentos.
(Q Wang, R. Tong, Roucoules, Eynard, 2014)	O artigo analisa os problemas de qualidade de dados e qualidade de informações no processo de fabricação digital. O objetivo do artigo é compreender as principais causas de problemas de qualidade de dados e qualidade de informações, assim como propor soluções para esses problemas.	O artigo se concentra principalmente na qualidade dos dados e na qualidade da informação, mas não considera problemas relacionados à qualidade de processos, e também

Referencia	Contribuição do Artigo	Pesquisas Futuras
	Além disso, o artigo também oferece diretrizes para melhorar a qualidade da informação e dos dados nas organizações de manufatura digital. O artigo destaca a necessidade de melhorar a qualidade dos dados e a qualidade da informação para permitir a inovação na fabricação digital. A análise do artigo aponta para oportunidades de melhorar os processos de fabricação digital através de melhorias na qualidade dos dados, na qualidade da informação e na monitorização dos processos. O artigo também destaca a importância das tecnologias da informação, como Big Data, Inteligência Artificial e IoT, para ajudar a alcançar níveis mais elevados de inovação na fabricação digital. Assim, o artigo oferece uma visão geral e análise de oportunidades de inovação na fabricação digital, através da melhoria da qualidade dos dados e da qualidade da informação. O modelo proposto pelo artigo é uma abordagem de três níveis, composta por três camadas principais: 1) Gestão da qualidade da informação digital; 2) Gestão da qualidade da informação estrutural; 3) Gestão da qualidade da informação de processo. Cada camada contém seus próprios elementos e ações para tratar problemas de qualidade de dados e informação. Estas camadas centram-se em três áreas principais: 1) Garantia da qualidade dos dados, 2) Gerenciamento da qualidade da informação e 3) Gerenciamento da qualidade dos processos. Além disso, as camadas também abordam as dimensões de qualidade da informação, incluindo confiabilidade, precisão, consistência, relevância, integridade, acessibilidade e validade.	não aborda maneiras de melhorar a qualidade dos dados ou da informação. O artigo não fornece soluções concretas para os problemas de qualidade de dados e informação, e se concentra apenas na fabricação digital, limitando sua aplicação para outros setores. O artigo propõe que pesquisas futuras explorem as formas pelas quais os problemas da qualidade de dados e da qualidade da informação podem ser abordados nos processos de fabricação digital. Além disso, sugere que pesquisas futuras também explorem novas técnicas e tecnologias para ajudar a lidar com esses problemas. Por fim, o artigo propõe que pesquisas futuras investiguem como as questões relacionadas à qualidade de dados e informações afetam os resultados da fabricação digital.
(Young In, Rook and Monk, 2009)	O artigo propõe a integração de dados alternativos (também conhecidos como dados ESG) na tomada de decisão de investimentos. Ele destaca a importância de avaliar fatores como o meio ambiente, a governança e a responsabilidade social	O artigo não aborda os riscos potenciais e os benefícios da integração de dados alternativos nas decisões de investimento, e nem fornece diretrizes detalhadas

Referencia	Contribuição do Artigo	Pesquisas Futuras
	das empresas, além de dados financeiros tradicionais. O artigo discute também como os dados alternativos podem ser usados para aprimorar a análise de investimentos e para desenvolver modelos de precificação que incorporem questões ambientais, de governança e sociais. Por fim, o artigo oferece conselhos práticos sobre como as empresas de gestão de ativos podem adotar dados alternativos em sua análise e tomada de decisão de investimentos. A qualidade dos dados é um fator crítico na hora de integrar qualquer tipo de dados. O artigo analisa como os dados alternativos podem ser usados para criar modelos de investimento mais robustos e como a qualidade dos dados pode ser garantida. O artigo aborda como as inovações tecnológicas estão permitindo que os gestores de investimentos acessem dados de fontes alternativas (também conhecidos como dados ESG) para melhorar suas decisões de investimento. Isso cria oportunidades para os gestores de investimentos serem mais inovadores ao incorporar dados alternativos em seu processo de tomada de decisão. Ao utilizar fontes de dados diferentes que não estão disponíveis nos mercados financeiros regulamentados, os gestores de investimentos podem tomar decisões mais informadas e aprimorar seus retornos. Além disso, a inovação também permite que os gestores de investimentos avaliem melhor o risco e recompensa de seus investimentos e aproveitem oportunidades de investimento que não estariam disponíveis de outra forma. O modelo proposto pelo artigo para integrar dados alternativos (também conhecidos como dados ESG) na tomada de decisão de investimento é baseado em um processo de quatro etapas. As etapas são:	sobre como os investidores devem considerar os dados ambientais, sociais e de governança ao tomar decisões de investimento. Não são apresentadas formas mais eficazes de coletar, armazenar e analisar os dados ambientais, sociais e de governança, não considera as questões de regulamentação e compliance relacionadas ao uso de dados alternativos, e tampouco aborda as limitações dos dados alternativos e como elas podem afetar as decisões de investimento. O artigo propõe que as pesquisas futuras devem investigar como os dados alternativos (também conhecidos como dados ESG) podem ser melhor integrados no processo de tomada de decisão de investimentos. Além disso, o artigo sugere que os pesquisadores explorem como os dados alternativos podem ser usados para desenvolver modelos de preços de ativos e avaliar a qualidade de investimentos. Por fim, o artigo sugere que os pesquisadores explorem a forma como os dados alternativos podem ser usados para avaliar o impacto de ativos de investimento em termos de responsabilidade social corporativa.

Referencia	Contribuição do Artigo	Pesquisas Futuras
	1. Compreensão: entender o contexto e oportunidades ao qual os dados alternativos podem contribuir para a tomada de decisão de investimento. 2. Seleção: identificar e selecionar os dados alternativos mais relevantes para as decisões de investimento. 3. Análise: avaliar os dados alternativos selecionados para determinar seu impacto potencial nos investimentos. 4. Integração: integrar os dados alternativos selecionados na decisão de investimento. Essa abordagem permite que os investidores selecionem e integrem os dados alternativos de forma oportuna e relevante para otimizar os retornos dos seus investimentos.	
(Belhiah, Bounabat, 2017)	O artigo propõe um modelo centrado no usuário para avaliar e melhorar a qualidade dos dados do governo aberto. O modelo apresentado aborda três dimensões principais ligadas à qualidade dos dados: completude, coesão e clareza/acessibilidade. O modelo sugere que os governos possam desenvolver um processo de avaliação centrado no usuário para compreender os desafios e as necessidades dos usuários ao lidar com dados do governo aberto e, assim, melhorar a qualidade dos dados disponibilizados. Além disso, o artigo discute a importância de criar um ambiente colaborativo para abordar problemas enfrentados pelos usuários ao lidar com dados do governo aberto. O modelo proposto pelo artigo é o Modelo de Avaliação e Melhoria da Qualidade de Dados Abertos do Governo Centrado no Usuário (UAQDGO). Esse modelo é baseado no ciclo de melhoria contínua, que compreende quatro passos: (1) identificação da necessidade do usuário, (2) avaliação da qualidade dos dados, (3) melhoria	O artigo se concentra na qualidade dos dados governamentais abertos, o que significa que o modelo descrito não é aplicável a outros tipos de dados. Os autores não testaram o modelo em um ambiente real, o que significa que não sabemos a eficácia do mesmo em melhorar a qualidade dos dados governamentais abertos. E por fim, o artigo só aborda o lado da qualidade dos dados governamentais abertos, mas não aborda outros aspectos importantes, como a disponibilidade e acessibilidade dos dados. Para pesquisas futuras, o artigo sugere que sejam feitos mais

Referencia	Contribuição do Artigo	Pesquisas Futuras
	continua dos dados e (4) monitoramento contínuo da qualidade dos dados. O objetivo do modelo é fornecer orientação para melhorar a qualidade dos dados abertos governamentais, garantindo que os dados atendam aos requisitos e expectativas dos usuários. Esta abordagem pode ser usada como um meio para incentivar a inovação, pois fornece um mecanismo para que os usuários possam participar do processo de desenvolvimento de dados e contribuir com ideias inovadoras. Isso pode ajudar a criar projetos de dados abertos mais inovadores, úteis e de qualidade.	estudos sobre como desenvolver melhores práticas para avaliar e melhorar a qualidade dos dados governamentais abertos. Além disso, o artigo propõe o desenvolvimento de modelos empíricos e quantitativos para avaliar a qualidade dos dados governamentais abertos.
(Oumkaltoum, Omar, Aris, Loqman, 2021)	O artigo propõe um novo framework híbrido de e-Government baseado em Datawarehousing e MAS (Multi-Agent System) para interoperabilidade de dados. O framework proposto é um sistema híbrido que usa tanto a tecnologia de Datawarehousing como também o MAS para gerenciar e interagir com os dados, permitindo uma maior interoperabilidade entre as diferentes bases de dados de governo. O objetivo do framework proposto é melhorar os serviços de governo, aumentar a eficiência, automatizar processos e permitir uma interoperabilidade maior entre as bases de dados de governo. Essa arquitetura proposta visa melhorar a qualidade dos dados, pois os dados serão integrados em um único local, o que permitirá a sua validação e a sua organização de forma adequada. Além disso, o uso de agentes multiagentes para a interoperabilidade dos dados possibilitará uma melhor comunicação entre os sistemas, o que contribuirá para a qualidade dos dados. Esta abordagem oferece oportunidades inovadoras para melhorar a interoperabilidade de dados entre órgãos governamentais, aprimorar o	O artigo não discute as implicações legais e regulatórias relacionadas à interoperabilidade de dados, nem fornece detalhes sobre como garantir a segurança dos dados ao mesmo tempo em que se alcança a interoperabilidade. Os autores também não discutem os possíveis problemas relacionados à escalabilidade e à manutenção da infraestrutura de interoperabilidade de dados, tampouco as barreiras culturais e políticas à adoção de uma infraestrutura de interoperabilidade de dados. O artigo propõe que futuras pesquisas possam aprofundar ainda mais a aplicação do framework híbrido de e-governo baseado em data <i>warehousing</i> e MAS para interoperabilidade de dados. Esta pesquisa futura pode incluir a investigação de ferramentas de

Referencia	Contribuição do Artigo	Pesquisas Futuras
	compartilhamento de informações entre as equipes governamentais, reduzir as barreiras burocráticas e melhorar a eficiência no setor público. A abordagem proposta também oferece oportunidades para o desenvolvimento de novas ferramentas digitais que possam ajudar os governos a acessar e compartilhar dados de forma segura e eficiente. O modelo proposto envolve camadas de dados, agentes e aplicativos. A camada de dados é responsável pelo armazenamento, recuperação e manipulação de informações. A camada de agentes é responsável pela gestão de processos e tarefas, enquanto a camada de aplicativos é responsável pela criação de aplicativos interativos para usuários finais. A interoperabilidade de dados é garantida através de uma arquitetura de <i>datawarehousing</i> que permite que os dados sejam armazenados e compartilhados de forma consistente entre as camadas de dados, agentes e aplicativos. O uso de agentes também permite que os dados sejam processados de forma rápida e eficiente.	modelagem de dados, a integração de serviços de governo eletrônico, a integração de dados e aplicações web, a investigação de técnicas de segurança, e a integração de dados entre diferentes sistemas de governo eletrônico. Além disso, futuras pesquisas também podem explorar o uso de técnicas de inteligência artificial para aprimorar a interoperabilidade de dados.
(Bibri, Krogstie, 2017)	O artigo discute como o uso de tecnologias de computação, como Big Data e <i>Context-Aware Augmented Typologies</i>, pode ajudar a melhorar a qualidade dos dados usados em projetos de design urbano. Essas tecnologias podem ajudar a coletar e analisar dados em tempo real sobre o ambiente urbano, o que pode levar a melhores decisões estratégicas e ao desenvolvimento de cidades mais sustentáveis e resilientes. O artigo discute como essas tecnologias podem ser usadas para criar novos conceitos de design que ajudarão a melhorar as cidades. O artigo também explora as implicações econômicas, sociais e ambientais para a adoção destas tecnologias. Isso oferece inúmeras oportunidades de inovação, pois permite que os projetos urbanos sejam	A limitação principal é que o artigo não oferece um plano de implementação detalhado para as tecnologias de computação sustentável. Além disso, os autores não fornecem informações suficientes sobre como as tecnologias de computação sustentável podem ser usadas para aplicações práticas, quais são as regulamentações a elas relacionadas, nem quais são os custos associadas às tecnologias de computação sustentável. O artigo também não trata de questões relacionadas à segurança

Referencia	Contribuição do Artigo	Pesquisas Futuras
	desenvolvidos de forma mais eficiente e sustentável. Estas tecnologias podem ajudar a melhorar a qualidade de vida das pessoas, gerenciar recursos de forma mais eficiente e contribuir para o desenvolvimento urbano, juntamente com a criação de novas formas de design urbano para melhorar as áreas urbanas. O modelo combina dados abertos, sistemas de informação espacial, modelagem de dados e inteligência artificial para criar uma base de dados aberta para projetos urbanos. Esta abordagem também permite aos usuários criar modelos de design personalizados que abrangem amplos contextos urbanos e interação com o meio ambiente circundante. Os usuários também podem visualizar e interagir com os dados para informar e direcionar decisões de planejamento urbano de forma mais eficaz.	e à privacidade das tecnologias de computação sustentável. O artigo propõe que as pesquisas futuras devem se concentrar em explorar as possibilidades da computação de nova onda para criar soluções de urbanização sustentável. Isso inclui estudar como os dados de grande volume (Big Data) e os contextos conhecidos podem ser usados para melhorar a compreensão e o planejamento urbano. Além disso, as pesquisas futuras devem explorar como as novas tecnologias podem ser aplicadas para criar tipologias aprimoradas e conceitos de design para soluções de planejamento urbano sustentável.
(Hoang, Molla, Poon, 2017)	O artigo propõe uma investigação exploratória sobre o uso e o valor dos sistemas de empresas ambientais. O estudo examinará as estratégias de implementação, os benefícios obtidos e os desafios enfrentados por essas empresas ao implantar sistemas de gestão ambiental. O estudo examinará também os impactos dos sistemas de empresas ambientais nos negócios, incluindo a melhoria dos processos e a redução dos custos. Por fim, o artigo discutirá as principais tendências na adoção de sistemas de empresas ambientais e suas implicações para os negócios. O modelo proposto pelo estudo é um modelo de sistema de negócios de empresa ambiental, que consiste em três principais componentes: (1) um sistema de informação ambiental que fornece informações ambientais para a tomada de decisão; (2) um sistema de gestão ambiental que implementa e monitora programas ambientais; e (3) um sistema de	O artigo se concentra principalmente em sistemas de empresas ambientais de pequeno e médio porte, o que significa que não foi possível investigar as limitações dos sistemas de outros tipos e tamanhos, e também da pouca ênfase na importância do conhecimento e das competências humanas necessárias para implementar esses sistemas. O artigo não considerou os custos envolvidos na implementação e manutenção de sistemas de empresas ambientais, nem considerou as limitações de longo prazo da sua implementação como a necessidade de atualização em

Referencia	Contribuição do Artigo	Pesquisas Futuras
	marketing ambiental que ajuda a promover e divulgar os resultados das ações ambientais. O modelo também aborda o papel da cultura organizacional na implementação de sistemas de empresa ambiental, destacando a importância de se concentrar na cultura e na liderança da empresa para obter um maior êxito na implementação. Ele discute como a qualidade dos dados pode afetar a eficácia de tais sistemas e como melhorar a qualidade dos dados para maximizar o valor deles. O artigo também analisa o impacto da qualidade dos dados na gestão ambiental, na tomada de decisões e na monitorização dos riscos. Além disso, o artigo descreve como a qualidade dos dados pode ser medida e como os dados podem ser usados para melhorar a eficiência operacional. O artigo fornece informações sobre como as empresas podem aproveitar sistemas de empresas ambientais para melhorar seus processos e criar oportunidades de inovação. O artigo destaca como esses sistemas podem ser usados para melhorar a eficiência, reduzir custos operacionais e aumentar a produtividade da empresa. O artigo também descreve os resultados de uma pesquisa que mostrou que as empresas que usam sistemas de empresas ambientais obtêm vantagens significativas em termos de inovações, como a criação de novos produtos e processos. Além disso, o artigo destaca o quanto importante são esses sistemas para as empresas que buscam criar oportunidades de inovação.	resposta às mudanças nas regulamentações ambientais. O artigo sugere que as pesquisas futuras explorem a capacidade dos sistemas de empresas ambientais de apoiar as organizações a alcançar a sustentabilidade. Além disso, as pesquisas futuras devem focar na quantificação dos benefícios que as organizações obtêm ao utilizar esses sistemas. O artigo sugere ainda que as pesquisas se concentrem em avaliar o grau de satisfação dos usuários finais e a capacidade dos sistemas de ajudar as organizações a alcançar seus objetivos de sustentabilidade. Por fim, o artigo sugere que as pesquisas futuras explorem também a eficácia dos sistemas de empresas ambientais para gerar valor para as organizações.
(Karafili, Spanaki, Lupu, 2019)	O artigo descreve as técnicas de controle de acesso e os atributos de qualidade de dados abertos, bem como suas aplicações. O artigo aborda as principais questões de segurança de dados abertos, como a segurança de controle de acesso, a qualidade dos dados, a infraestrutura para armazenamento e acesso a dados, e também discute algumas técnicas e ferramentas usadas para lidar com essas questões.	O artigo se concentra principalmente em técnicas de controle de acesso e atributos de qualidade de dados abertos, portanto, não aborda outras áreas relacionadas à segurança de dados abertos, como proteção de dados pessoais, monitoramento de dados

Referencia	Contribuição do Artigo	Pesquisas Futuras
	Além disso, o artigo também apresenta alguns exemplos de aplicações que usam dados abertos. Por fim, o artigo também discute alguns desafios relacionados ao uso de dados abertos e propõe algumas direções futuras para a pesquisa. Os autores discutem a qualidade dos dados abertos como um dos principais atributos de controle de acesso. Ele examina os diversos métodos de controle de acesso às informações, bem como as técnicas de garantia de qualidade dos dados. O artigo também aborda aplicações práticas para garantir a qualidade dos dados abertos. Estes conceitos podem ser aplicados para criar soluções inovadoras que aproveitem os dados abertos para fornecer resultados precisos, úteis e seguros. Os desenvolvedores podem usar os princípios descritos no artigo para criar ferramentas que permitam aos usuários acessar e usar dados abertos de forma segura e eficaz. Assim, o artigo oferece oportunidades significativas para inovação no campo da segurança de dados e acesso a dados abertos. O modelo é composto por seis componentes principais: 1. Atributos de dados abertos: Esses são os atributos de qualidade que descrevem a qualidade do conjunto de dados abertos, que incluem sua precisão, atualidade, relevância, consistência, fiabilidade e disponibilidade. 2. Sistema de gerenciamento de dados: Esse é o sistema de gerenciamento de dados que é usado para gerenciar o conjunto de dados abertos. 3. Mecanismos de controle de acesso: Esses são mecanismos usados para controlar e monitorar o acesso aos dados abertos.	e monitoramento de acesso, também não aborda outros tópicos, como armazenamento, gerenciamento, distribuição, análise e visualização de dados abertos, e nem discute aspectos legais e regulatórios relacionados ao uso de dados abertos. Os autores não discutem as implicações éticas e de privacidade relacionadas ao uso de dados abertos, nem seu possível uso de modo malicioso. O artigo propõe que as pesquisas futuras abordem o problema da segurança de dados abertos, bem como o desenvolvimento de técnicas de controle de acesso para dados abertos. Além disso, o artigo sugere que as pesquisas futuras também devem investigar tópicos relacionados às qualidades dos dados abertos, como integridade, exatidão, confiabilidade e completude. Além disso, as autores sugerem que as pesquisas futuras devem abordar aplicações de dados abertos, como serviços de monitoramento de qualidade de dados abertos, análise de dados abertos e desenvolvimento de aplicativos baseados em dados abertos.

Referencia	Contribuição do Artigo	Pesquisas Futuras
	4. Ferramentas de qualidade: Essas são ferramentas usadas para monitorar e gerenciar a qualidade dos dados abertos. 5. Ferramentas de segurança: Essas são ferramentas usadas para garantir a segurança e a integridade dos dados abertos. 6. Ferramentas de análise de dados: Essas são ferramentas usadas para analisar os dados abertos.	
(Anderson, Araújo, Guisan, 2020)	A proposta deste artigo é otimizar a informática da biodiversidade para melhorar o fluxo de informações, a qualidade dos dados e a utilidade para a ciência e a sociedade. O artigo destaca como a informática da biodiversidade pode ser usada para desenvolver soluções para problemas relacionados à preservação da biodiversidade e às mudanças climáticas. Também descreve como os avanços tecnológicos podem ser usados para aumentar a qualidade, a utilidade e a interoperabilidade dos dados de biodiversidade. Por fim, sugere como os dados de biodiversidade podem ser usados para melhorar a comunicação e a colaboração entre cientistas, governos, organizações não governamentais e outras partes interessadas. O artigo se concentra no impacto que as informações biológicas e da biodiversidade têm nos campos científico, ambiental e social. Ele discute como melhorar o fluxo de informações, a qualidade dos dados e a utilidade para a ciência e a sociedade, criando oportunidades para inovação. O artigo destaca as novas tecnologias de informação, como internet das coisas, inteligência artificial, computação em nuvem, big data e blockchain, como formas de acelerar a melhoria da informação e a utilidade da biodiversidade. O artigo também destaca o papel que as políticas e as parcerias internacionais podem desempenhar na promoção da inovação e na melhoria da utilidade da informação.	O artigo se concentra na biologia da biodiversidade e não aborda outros campos, como ecologia, conservação, geografia, etc. O artigo não fornece uma análise detalhada das limitações e desafios enfrentados na modernização de infraestruturas de informática para melhorar o fluxo de informações e a qualidade dos dados. O artigo não aborda a questão de como melhorar a acessibilidade dos dados para aumentar a utilidade para a sociedade, nem discute as implicações éticas ou legais de compartilhar dados de biodiversidade com a sociedade. As recomendações incluem o desenvolvimento de infraestruturas de informação flexíveis para a coleta, armazenamento, recuperação, análise e disseminação de dados de biodiversidade; o desenvolvimento de sistemas computacionais para lidar com os dados; o uso de tecnologias de informação para aprimorar a visualização dos

Referencia	Contribuição do Artigo	Pesquisas Futuras
	O modelo proposto é um sistema de informações em biodiversidade que busca otimizar o fluxo de informações, a qualidade dos dados e a utilidade para a ciência e a sociedade. Isso inclui o uso de tecnologias de informação e comunicação (TIC) para a coleta de dados, a integração de dados, a análise de dados, a visualização de dados e a disseminação de informações. O modelo também sugere a melhoria da colaboração entre os usuários da informação em biodiversidade, incluindo pesquisadores, gestores, educadores e outros usuários. Ainda, o modelo proposto inclui a criação de ferramentas que permitem aos usuários compartilhar e acessar informações de forma rápida e eficiente.	dados; e a adoção de padrões abertos para promover a interoperabilidade e a reutilização de dados. Além disso, o artigo também propõe pesquisas futuras para avaliar e aprimorar os sistemas de informação da biodiversidade, incluindo a utilização de técnicas de aprendizado de máquina, a elaboração de melhores metodologias de avaliação de desempenho e a investigação de novas formas de integrar dados de diferentes fontes.
(C. Liu, Ma, K. Liu, 2020)	O artigo aborda como a análise de grandes volumes de dados pode ajudar a empresas a inovar seus modelos de negócios. O artigo discute como a análise de dados em grande escala pode ajudar as empresas a entender melhor seus clientes, melhorar seus produtos e serviços, desenvolver novos modelos de negócios e maximizar seus lucros. Além disso, o artigo também discute as vantagens e desafios envolvidos na adoção de uma análise de grandes volumes de dados por parte das empresas. Neste contexto, a qualidade dos dados desempenha um papel fundamental para obter um resultado eficaz. É necessário que os dados sejam precisos, completos e atualizados, para que a análise produza resultados confiáveis. Portanto, a qualidade dos dados é essencial para o sucesso da análise de dados em grande escala. O modelo proposto pelo estudo é baseado na análise de Big Data. Ele prevê que para a inovação de um modelo de negócios de uma empresa, é necessário criar um ciclo de inovação que consiste em quatro etapas: coletar, armazenar, analisar e aplicar dados. Primeiramente, os dados são coletados usando a	O artigo se concentra apenas na análise de grandes dados, sem abordar outras técnicas de análise, também não aplica os modelos de negócios inovadores ao contexto real, nem discute sobre os obstáculos à implementação de modelos de negócios inovadores, além de não fornecer sugestões de futuras pesquisas que possam aprofundar o tema. O artigo propõe que as pesquisas futuras explorem o uso de Big Data para análise de modelos de negócios inovadores de empresas. O artigo sugere que as pesquisas futuras explorem métodos para reunir, processar e analisar dados, bem como métodos para integrar dados de várias fontes. O artigo também sugere que os pesquisadores explorem maneiras de desenvolver modelos analíticos efetivos para prever tendências e

Referencia	Contribuição do Artigo	Pesquisas Futuras
	tecnologia de Big Data e armazenados em um banco de dados seguro. Em seguida, os dados são analisados e processados, a fim de obter informações, insights e análises úteis. Por fim, esses insights e análises são aplicados para aprimorar e inovar os modelos de negócios existentes.	tomar decisões estratégicas. Além disso, o artigo sugere que as pesquisas futuras explorem maneiras de aplicar o Big Data para o desenvolvimento de modelos de negócios inovadores, bem como para melhorar a visibilidade e o uso desses modelos em empresas.
(De Biagi, Puccinelli, Saccone, Trufelli, 2012)	O artigo trata das estratégias de qualidade de dados e metadados para repositórios de produtos de pesquisa. O objetivo é fornecer orientações sobre como melhorar a qualidade dos dados e metadados para garantir que os repositórios sejam úteis para pesquisas científicas de qualidade. O artigo analisa os fatores que contribuem para a qualidade dos dados e metadados, bem como as melhores práticas para manter e melhorar a qualidade dos dados e metadados em repositórios de produtos de pesquisa. Os dados e metadados de qualidade disponíveis nos repositórios de produtos de pesquisa podem ser usados para identificar tendências e proporcionar oportunidades para o desenvolvimento de novas tecnologias e inovações. As estratégias de qualidade de dados e metadados descritas no artigo são fundamentais para garantir que os repositórios de produtos de pesquisa sejam úteis para aproveitar oportunidades de inovação. O modelo proposto pelo artigo é um modelo de três etapas para a qualidade de dados e metadados em repositórios de produtos. A primeira etapa é uma análise de qualidade, que consiste em verificar a qualidade e o valor dos dados e metadados antes de serem armazenados. A segunda etapa é o monitoramento contínuo, que consiste em monitorar os dados e metadados para identificar possíveis problemas. A terceira etapa é o controle de qualidade, que consiste em aplicar medidas corretivas	O artigo se concentra apenas em repositórios de produtos de pesquisa, portanto, não inclui outras fontes de dados, concentrando-se ao controle de qualidade de dados e meta-dados, sem fornecer diretrizes sobre como melhorar ou otimizar o desempenho dos repositórios de produto de pesquisa. O artigo não aborda os possíveis desafios enfrentados por usuários e administradores ao usar um repositório de produtos de pesquisa, nem apresenta dados experimentais ou estudos de caso para validar suas recomendações. O artigo sugere que pesquisas futuras também investiguem formas de melhorar a interoperabilidade entre repositórios de produtos de pesquisa, bem como formas de melhorar a segurança e proteção de dados. Por fim, o artigo também sugere que futuras pesquisas explorem como os repositórios de produtos de pesquisa podem ser melhor utilizados para suportar o

Referencia	Contribuição do Artigo	Pesquisas Futuras
	para garantir que os dados e metadados sejam de qualidade.	planejamento e a tomada de decisão em pesquisa.
(A. Hossain, Quaddus, M. Hossain, Gopakumar, 2022)	O objetivo deste artigo é analisar empiricamente os antecedentes da inovação dirigida por dados (DID) usando a análise de componentes principais de estrutura de equações (PLS-SEM) e a análise de qualidade de configuração (fsQCA). O artigo também propõe um modelo de desenvolvimento da DID para ajudar as empresas a desenvolver novos produtos e serviços inovadores. O modelo proposto identifica os fatores de antecedentes estruturais e comportamentais da DID, incluindo estrutura organizacional, conhecimento técnico, liderança e cultura organizacional. Além disso, o artigo discute as implicações dos resultados e fornece diretrizes para a implementação da DID. O artigo também apresenta como a análise de dados pode ser usada para ajudar a entender melhor as oportunidades de inovação e as consequentes estratégias de desenvolvimento. O modelo proposto foi testado com dados de empresas da indústria de tecnologia da informação. O modelo proposto sugere que o desenvolvimento de inovação baseada em dados é influenciado pelas seguintes variáveis antecedentes: visão estratégica, ambiente organizacional, cultura de inovação, capacidade de inovação, infraestrutura de TI e habilidades de TI. O modelo também sugere que as variáveis antecedentes estão interconectadas, e que elas influenciam diretamente o desenvolvimento de inovação baseada em dados. A qualidade dos dados é um dos principais fatores para garantir uma análise eficaz e precisa dos dados. Assim, o artigo discute como a qualidade dos dados influencia o desenvolvimento da inovação baseado em dados. Por exemplo, o artigo discute como a qualidade dos dados pode influenciar na	O estudo se focou em uma única indústria e um único país, o que limita a generalização dos resultados para outras indústrias, culturas e economias. O artigo usou um conjunto limitado de variáveis para avaliar o desenvolvimento da inovação orientada por dados, o que limita a profundidade da análise, além de ter feito uso apenas de técnicas quantitativas, o que limita a compreensão do contexto das práticas de inovação orientadas por dados. O artigo propõe que essas análises sejam aplicadas a outros contextos, a fim de obter uma melhor compreensão de como a inovação de dados pode ser desenvolvida. Além disso, sugere que os métodos de análise empírica, como o PLS-SEM e o fsQCA, sejam usados para explorar o impacto das variáveis antecedentes na inovação de dados. O artigo também sugere que sejam realizadas análises de dados qualitativos para aprofundar a compreensão destes antecedentes.

Referencia	Contribuição do Artigo	Pesquisas Futuras
	confiabilidade das análises, na precisão dos resultados e na validade dos modelos.	
(Gök, Waterworth, Shapira, 2014)	O artigo discute como a mineração da web pode ser usada para estudar inovação. O artigo argumenta que a mineração da web pode fornecer uma grande quantidade de informações úteis sobre inovação, fornecendo insights sobre como projetos e produtos são desenvolvidos e como diferentes setores da economia se relacionam entre si. O artigo descreve algumas abordagens de mineração da web, bem como alguns exemplos de como ela pode ser aplicada em estudos de inovação. A conclusão reforça a importância da mineração da web para o desenvolvimento de estudos sobre inovação. Ele explica como os recursos de mineração na web podem ser usados para estudar o comportamento de inovação de um mercado, permitindo que os tomadores de decisão identifiquem oportunidades de inovação no mercado. A qualidade dos dados é importante quando se trata de mineração de web, pois a análise incorreta dos dados pode resultar em conclusões equivocadas. Portanto, é importante que os dados sejam coletados de fontes confiáveis e que as análises sejam realizadas de forma cuidadosa. O modelo proposto pelo artigo é um processo de três etapas. A primeira etapa é a coleta de dados da Web, que inclui a raspagem de informações em sites, blogs, notícias, fóruns, etc. A segunda etapa é a mineração de dados, que envolve a identificação de padrões e tendências nos dados coletados. A terceira e última etapa é a análise dos resultados e a interpretação dos dados. Esta última etapa inclui a identificação de relações e padrões dentro dos dados, bem como a exploração de novas ideias e insights sobre a inovação.	O artigo não aborda a aplicação prática ou os resultados da mineração de web, e nem explora outros aplicativos de mineração de web para entender a inovação. Os autores não investigam as limitações técnicas, legais, éticas e políticas relacionadas à mineração de web, além de não definir uma metodologia de mineração de web para estudar a inovação. De acordo com o artigo, existem muitas áreas que ainda precisam ser exploradas no campo da mineração na web para estudar a inovação. Algumas das áreas de pesquisa futuras identificadas incluem, mas não se limitam a, análise de sentimentos, análise de redes sociais, análise de conteúdo, avaliação de risco e análise de processos de inovação. Além disso, futuras pesquisas também devem se concentrar em desenvolver métodos e ferramentas para melhorar a eficácia da mineração da web.

Referencia	Contribuição do Artigo	Pesquisas Futuras
(Immonen, Ovaska, Paaso, 2017)	O artigo propõe que os dados abertos sejam usados em ambientes digitais de serviços para aprimorar a confiança e a segurança. O artigo argumenta que os dados abertos certificados, com base em padrões de dados e regras de governança, devem ser adotados para fornecer informações de qualidade e segurança para aprimorar os serviços. Além disso, o artigo aponta que a certificação dos dados abertos pode desempenhar um papel importante na redução das barreiras de entrada e na melhoria da eficiência operacional. Ele também discute como a certificação de dados abertos pode contribuir para melhorar a confiabilidade e o valor dos serviços digitais, o que, por sua vez, contribuirá para o desenvolvimento de novas oportunidades de inovação. O modelo propõe um sistema de certificação que fornece garantias aos usuários de que os dados estão seguros e protegidos, e que os dados são liberados de acordo com as leis e regulamentos aplicáveis. O modelo propõe que os provedores de serviços digitais possam obter a certificação de dados abertos de um provedor de certificação confiável. O modelo propõe ainda que os provedores de serviços digitais possam obter certificação de dados abertos independentemente de seus serviços específicos. Além disso, o modelo propõe que as organizações possam realizar auditorias regulares para garantir que os dados são geridos de forma segura e responsável.	O artigo não abrange todos os aspectos de segurança relacionados ao uso de dados abertos em ecossistemas de serviços digitais, e restringe-se a abordar apenas a certificação de dados abertos e não aborda outras formas de segurança de dados. Os autores não discutem as implicações para a privacidade de dados, nem abrangem as questões legais e éticas associadas ao uso de dados abertos, tampouco discute sua governança, o que é necessário para garantir que os dados sejam usados de forma responsável. O artigo propõe que as pesquisas futuras devem abordar a certificação de dados abertos no contexto de ecossistemas de serviços digitais. O artigo destaca que a certificação é necessária para garantir a qualidade, a segurança e a confiabilidade dos dados abertos. O artigo propõe que as pesquisas futuras devem explorar os mecanismos de certificação, os processos de certificação e os modelos de certificação para dados abertos. Além disso, o artigo sugere que as pesquisas futuras devem investigar o papel dos organismos de certificação, as necessidades de gerenciamento de identidade, e como a certificação pode ser usada para garantir a qualidade dos dados abertos.

Referencia	Contribuição do Artigo	Pesquisas Futuras
(Fadeeva, Nefedkin, 2021)	O artigo discute como a digitalização está afetando o uso da terra agrícola na Rússia, examinando um estudo de caso no Altai Krai. O artigo argumenta que a digitalização está fornecendo novas oportunidades para o uso da terra agrícola, mas também está criando novos desafios, como a necessidade de melhorar as infraestruturas, aumentar a eficiência e reduzir os custos de produção. O artigo destaca a importância de adotar políticas que incentivem o uso da tecnologia digital para aprimorar o uso da terra agrícola na Rússia. O artigo destaca a importância de adotar políticas que promovam a qualidade dos dados, para que as tecnologias digitais possam ser usadas de forma eficaz no uso da terra agrícola na Rússia. Estas políticas devem incluir o desenvolvimento de estruturas de dados unificadas, além de incentivar a partilha de dados entre diferentes setores e entidades para aprimorar o uso da terra agrícola. Os autores discutem como a digitalização tem sido um grande fator na forma como a terra é usada na Rússia, especificamente no Krai de Altai. Ele também destaca as oportunidades de inovação que a digitalização oferece para as práticas agrícolas, incluindo a monitorização remota de pastagens, a automação do gerenciamento de culturas, a utilização de drones para fins de vigilância, a coleta de dados para tomada de decisão eficaz e a melhoria da eficiência no uso de recursos. O modelo inclui a adoção de técnicas de agricultura de precisão, como a agricultura de precisão baseada em drones, a agricultura de precisão baseada em sensores, o monitoramento climático e a automação em fazendas. O modelo também prevê a utilização de sistemas informatizados para o processamento de dados, a tomada de decisões e a gestão de recursos. Além disso, o modelo recomenda a implantação de	O artigo se concentra na região de Altai Krai, na Rússia, e, portanto, não pode ser extrapolado para outras regiões. A pesquisa não foi realizada em todos os setores da agricultura na região de Altai Krai, limitando a abrangência do artigo, que também não aborda outras áreas do uso da terra, como desenvolvimento urbano e industrial, que também podem ter impacto no uso da terra agrícola. O artigo propõe que pesquisas futuras se concentrem em avaliar os impactos da digitalização da agricultura na Rússia, com ênfase em como a digitalização afeta o uso da terra na agricultura, bem como o desenvolvimento rural. O artigo também incentiva que os pesquisadores explorem mais a fundo a questão da digitalização como ferramenta de gestão de recursos naturais, destacando seus possíveis impactos sociais, econômicos e ambientais. Outras áreas de pesquisa sugeridas incluem a avaliação dos efeitos da adoção de tecnologias digitais na produtividade agrícola e na segurança alimentar da Rússia, bem como na melhoria das práticas sustentáveis de manejo da terra.

Referencia	Contribuição do Artigo	Pesquisas Futuras
	sistemas de rastreamento para o rastreamento de equipamentos agrícolas e recursos.	
(Jadda, Acha, Bark, 2021)	O artigo propõe um modelo para avaliar o impacto da maturidade da Alinhamento Estratégico de Tecnologias da Informação (TIC) e do Sucesso dos Sistemas de Informação nas inovações e desempenho. O modelo proposto visa fornecer uma base para que as organizações possam melhorar a seu alinhamento estratégico de TIC e o sucesso de seus sistemas de informação, o que, por sua vez, levaria a melhores resultados em inovação e desempenho. O artigo afirma que a qualidade dos dados é um dos fatores críticos para o sucesso dos sistemas de informação. Portanto, a qualidade dos dados é fundamental para que a empresa obtenha o máximo benefício da sua estratégia de TI e alcance o sucesso em seus objetivos de inovação e desempenho. O estudo oferece uma oportunidade para entender melhor como as organizações podem aproveitar as oportunidades de inovação que a tecnologia da informação oferece. O modelo proposto pode ser usado para acompanhar e avaliar o progresso das organizações em relação à aliança estratégica da tecnologia da informação e para medir a sua capacidade de obter sucesso nos sistemas de informação e, portanto, inovar. O modelo é baseado em cinco fatores principais, que são: (1) Alinhamento estratégico de TI; (2) Sucesso dos sistemas de informação; (3) Inovação; (4) Desempenho; e (5) Fatores contextuais. O modelo propõe que cada um desses fatores influencia os outros, de modo que, o aumento do alinhamento estratégico de TI e os sistemas da informação, também leva a um aumento na inovação e no desempenho da organização. O modelo também sugere que os fatores contextuais, tais como a cultura	O modelo proposto pelo artigo é baseado em pesquisas empíricas, o que pode limitar o âmbito de generalização dos resultados. O artigo não fornece uma explicação detalhada de como o modelo de avaliação pode ser implementado, e pressupõe que a maturidade da alinhamento estratégico de TI e o sucesso dos sistemas de informação são os únicos fatores que influenciam a inovação e o desempenho, o que pode não ser verdade. Além disso, os autores não fornecem informações suficientes sobre o contexto em que o modelo de avaliação foi desenvolvido, o que pode limitar sua aplicabilidade em outras situações.

Referencia	Contribuição do Artigo	Pesquisas Futuras
	da organização e as características do mercado, podem influenciar a relação entre os fatores principais.	
(Roy, 2016)	O artigo visa explorar como o governo aberto pode contribuir para a inovação, o diálogo cívico e o uso de dados em todo o Canadá. O artigo discute os principais desafios que o governo aberto enfrenta na implementação efetiva da inovação, diálogo e uso de dados, bem como as principais oportunidades para que esses esforços sejam bem-sucedidos. O artigo também fornece recomendações para apoiar melhor o governo aberto no Canadá. Os autores afirmam que uma das principais oportunidades para o governo aberto é promover e desenvolver melhorias na qualidade dos dados que são produzidos e compartilhados. O artigo também fornece recomendações para aprimorar a qualidade dos dados, como a integração dos dados de diferentes fontes, a adoção de padrões de dados abertos e a criação de mecanismos de monitoramento para assegurar que os dados sejam precisos, atualizados e completos. O estudo relata sobre as oportunidades e desafios para a inovação aberta no Canadá. Ele destaca como a abertura dos dados governamentais, o diálogo entre o governo e a sociedade civil, e outras iniciativas de governo aberto podem oferecer oportunidades de inovação para a sociedade. O artigo enfatiza que, para aproveitar plenamente as oportunidades de inovação, os governos precisam se envolver com a sociedade civil, estabelecer mecanismos que permitam aos cidadãos interagir com o governo e criar ferramentas que possibilitem o uso eficaz dos dados governamentais. O modelo proposto é um modelo de três pilares: Inovação, Diálogo e Dados. O objetivo é aumentar	O artigo não fornece uma discussão abrangente de todos os desafios relacionados ao governo aberto na área da tecnologia de um governo aberto, nem abrange as oportunidades e desafios relacionados ao governo aberto na área de dados abertos. O estudo não discute o papel da inovação na adoção de políticas de governo aberto, não fornece um quadro de referência para a implementação de políticas de governo aberto, não discute as implicações jurídicas e éticas do governo aberto, tampouco fornece uma discussão abrangente dos benefícios do governo aberto para a sociedade. O artigo propõe várias áreas de pesquisa para serem exploradas no que diz respeito ao governo aberto no Canadá. Essas áreas incluem: melhorar a compreensão das tendências políticas e tecnológicas relacionadas ao governo aberto; avaliar a implementação efetiva de políticas de governo aberto; estudar como as partes interessadas interagem com o governo aberto; e desenvolver modelos de governança para direcionar o desenvolvimento de

Referencia	Contribuição do Artigo	Pesquisas Futuras
	a transparência, a responsabilidade e a participação cívica para melhorar os serviços governamentais e a qualidade de vida das pessoas. Inovação: Aprimorar a capacidade de inovação do governo para atender às necessidades em mudança da sociedade, desenvolvendo soluções de baixo custo para os desafios sociais, econômicos e ambientais. Diálogo: Estabelecer um diálogo mais aberto e transparente entre o governo, a sociedade civil e os setores privado e acadêmico. A colaboração entre esses setores pode levar a soluções mais inteligentes, eficientes e eficazes para as necessidades sociais. Dados: Aumentar o acesso à informação do governo, facilitando a descoberta de dados e a realização de análises para a tomada de decisões informadas. O acesso aberto aos dados do governo também pode aumentar a transparência e responsabilidade.	inovações. Além disso, o artigo também propõe que pesquisas futuras explorem o uso de tecnologias emergentes para suportar o governo aberto, bem como desenvolvam melhores metodologias de avaliação dos resultados das iniciativas de governo aberto.
(Görz, Kaiser, 2012)	O artigo propõe o desenvolvimento de uma função indicadora (IF) para ajudar a determinar a qualidade insuficiente dos dados. A função indicadora (IF) é uma extensão da métrica de qualidade de dados para fornecer uma avaliação quantitativa da qualidade dos dados. A função indicadora (IF) leva em conta os parâmetros de qualidade de dados, como precisão, completude, consistência, validade, etc. e usa a análise de regressão para avaliar a qualidade dos dados com base nos dados de entrada. Além disso, o artigo explica como a função indicadora (IF) pode ser usada para identificar problemas de qualidade de dados e propor soluções para melhorar a qualidade dos dados. Ao identificar problemas de qualidade de dados, a IF pode oferecer aos desenvolvedores de produtos novas maneiras de trabalhar com dados para melhorar a sua qualidade. Isso permitirá que novos produtos sejam desenvolvidos com base em dados	O artigo está limitado em sua aplicação aos tipos de dados estruturados de um sistema de informação particular, de modo que não é aplicável a outros tipos de dados, como dados não estruturados ou dados em nuvem. O estudo não discute os meios de prevenção de dados de qualidade insuficiente no futuro, não aborda os mecanismos de recuperação de dados que podem ser usados para corrigir dados de qualidade insuficiente, e não fornece informações sobre possíveis impactos de qualidade de dados insuficientes. O artigo propõe que pesquisas futuras devem investigar a

Referencia	Contribuição do Artigo	Pesquisas Futuras
	mais precisos e confiáveis. Ainda mais, a função indicadora (IF) também pode ajudar a maximizar a eficiência dos processos de negócio, pois ajuda a identificar problemas de qualidade de dados rapidamente e a tomar medidas para corrigi-los. O modelo proposto é baseado em uma abordagem de aprendizado de máquina supervisionada para estimar a qualidade de dados. O modelo utiliza um algoritmo de classificação para prever se os dados são suficientes ou não. O modelo é composto por três partes principais: (1) uma função de indicador de qualidade de dados; (2) um conjunto de características para avaliar a qualidade dos dados; e (3) um algoritmo de classificação para prever a qualidade dos dados. A função de indicador de qualidade de dados é usada para avaliar a qualidade dos dados usando a combinação dos recursos fornecidos. O conjunto de características é usado para calcular a quantidade de informações úteis nos dados. O algoritmo de classificação é usado para prever se os dados são suficientes ou não.	aplicação de um indicador de qualidade de dados insuficiente para auxiliar na identificação e correção de dados imprecisos. O artigo também sugere que pesquisas futuras devem investigar os impactos das métricas de qualidade de dados, bem como a capacidade de um indicador de qualidade de dados insuficiente de detectar e corrigir dados imprecisos. O artigo também sugere que pesquisas futuras devem investigar a capacidade de um indicador de qualidade de dados insuficiente de detectar e corrigir dados insuficientes, bem como aplicações práticas da ferramenta.

Apêndice B – Diagrama Prisma

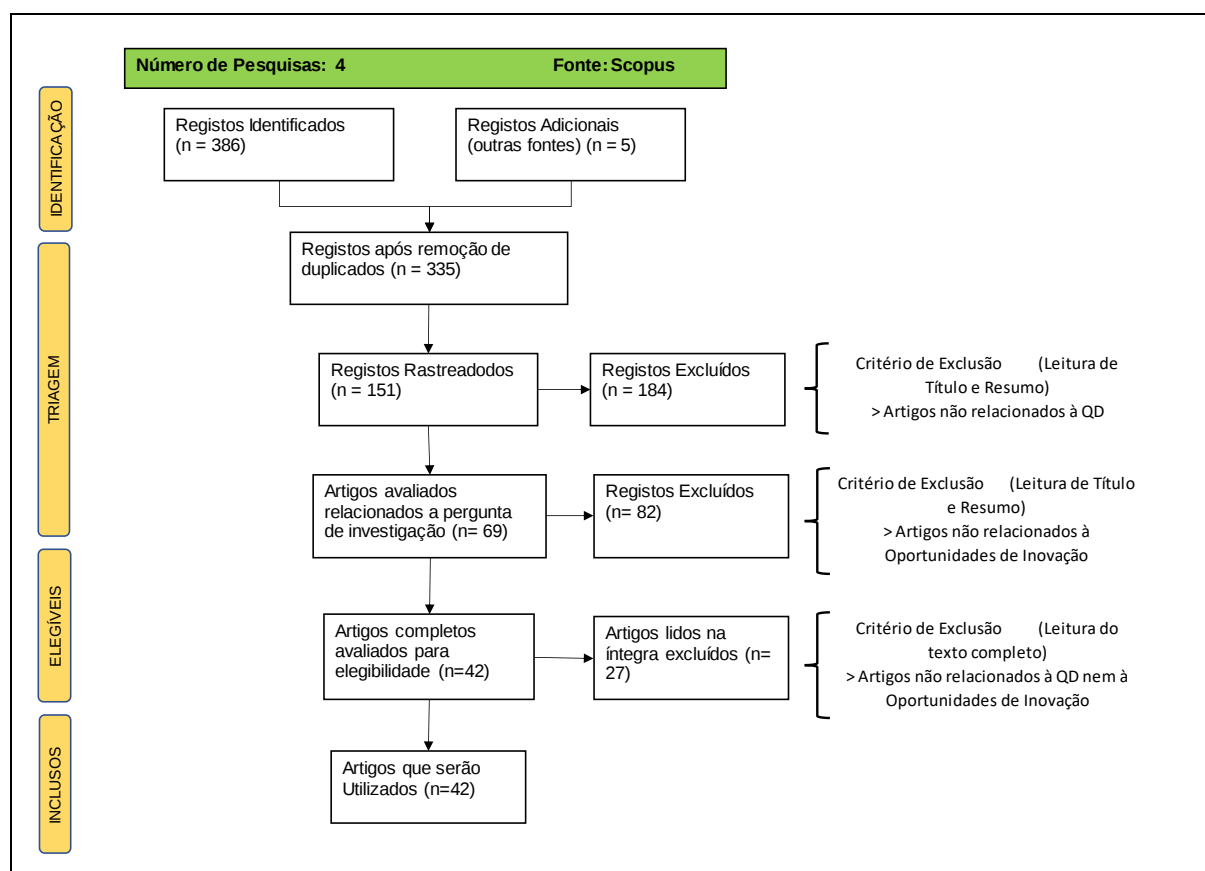


Figura 1: Diagrama Prisma

Apêndice C - Modelo

Ordem	Reeferência	Oportunidade de Inovação & Contexto	DIMENSÕES				Configuração					Oferta		Experiência						
			EXATIDÃO	CONSISTÊNCIA	COMPLETUDE	PONTUALIDADE	Número de dimensões	Modelo de Lucro	Rede	Estrutura	Processo	Configuração	Performance do Produto	Sistema do Produto	Oferta	Serviço	Canais	Marca	Envolvimento dos Clientes	Experiência
4	Villegas, A., del Valle, E., & Cabrera, A. (2018)	[Desenvolvimento de ferramentas]oi que utilizem métricas de qualidade de dados para [avaliar a qualidade dos dados]qd e [identificar e corrigir problemas]oi, e.g: Uso do índice de Integridade dos Dados (DI), Contagem de erros (EC), ou Atualização dos dados (AD) para avaliar sua qualidade, e identificar problemas relacionados ao uso dos dados.	x	x	x	x	4				x	1	x		1					0
6	Zuiderwijk, A., Janssen, M., & Janssen, M. (2012)	[Desenvolvimento e implementação de processos e ferramentas]oi para garantir que os dados abertos sejam de qualidade, e.g.: Iniciativa do governo dos Estados Unidos para aprimorar a qualidade dos dados abertos dos aeroportos, a partir de processos e ferramentas [para garantir que os dados sejam de qualidade]qd.	x	x	x	x	4				x	1	x	x	2			x		1
10	Lai, H. S., & Tzeng, G. H. (2016)	[Serviços de apoio a tomada de decisão]oi a partir da [criação de novas soluções de análise de dados]qd, e.g.: [A plataforma de análise de dados]oi da empresa americana Splunk, que usa soluções de análise de dados para fornecer [insights para a tomada de decisão]qd.	x	x	x	x	4	x				1		x	1	x				1
11	Lai, H. S., & Tzeng, G. H. (2016)	[Adoção e implementação de novos processos]oi de análise de dados para melhorar processo decisório, e.g.: Iniciativa da empresa americana GE para implementar processos de análise de dados distintos a fim de [melhorar o processo de tomada de decisão]qd.	x	x	x	x	4				x	1			0	x				1
12	Lai, H. S., & Tzeng, G. H. (2016)	[Desenvolvimento de ferramentas]oi para [garantir que os dados usados para análise sejam de qualidade]qd, e.g.: Iniciativa do governo dos Estados Unidos para [desenvolver e implementar processos e ferramentas]oi para [garantir a alta qualidade dos dados usados para análise]qd.	x	x	x	x	4				x	1		x	1	x				1
19	Tilt, B., O'Neill, A., & O'Neill, D. (2019)	[Criação de bancos de dados eficientes]oi, e.g.: A empresa agrícola Farmobile desenvolveu um banco de dados que [armazena e organiza informações de alta qualidade sobre operações agrícolas]qd.	x	xc	x	x	4	x			x	2	x	x	2	x	x			2
20	Tilt, B., O'Neill, A., & O'Neill, D. (2019)	[Criação de melhores práticas, e novas formas de governança da informação agrícola]oi, e.g.: A startup Ag-Analytics desenvolveu uma solução de governança de informação que [ajuda os agricultores a controlar e gerenciar os dados que são usados para a tomada de decisão]qd.	x	x	x	xc	4			x	x	2			0	x				1
21	Wang, R. Y., & Strong, D. M. (1996)	[Consultoria e SaaS]oi para ajudar a [monitorar, analisar e avaliar a qualidade dos dados de uma empresa]qd, e.g.: Uma empresa de software pode [desenvolver um aplicativo]oi que ajuda a [monitorar, analisar e avaliar a qualidade dos dados de um parceiro/cliente]qd.	x	x	x	x	4	x	x		x	3			0	x				1
24	Wang, R. Y., & Strong, D. M. (1996)	Desenvolvimento de novos processos para avaliar a qualidade dos dados, e treinamento para os profissionais envolvidos na gestão de dados, e.g.: Uma empresa pode [realizar auditorias regulares]oi para [avaliar a qualidade dos seus dados]qd, bem como [criar programas de treinamento]oi para garantir a [melhoria da eficiencia nas atividades de seus profissionais]qd.	x	x	x	x	4			x	x	2			0	x			x	2
28	Tamburri, R., & Sarmiento, K. (2020)	[Ferramentas de análise de dados abertos]oi para [identificar oportunidades de crescimento, avaliação de mercado, demanda de consumidores, e necessidades de infraestrutura, nas áreas transporte, turismo e energia]qd.	x	x	x	x	4	x				1	x	x	2	x				1

Ordem	Reeferência	Oportunidade de Inovação & Contexto	DIMENSÕES					Configuração				Oferta		Experiência						
			EXATIDÃO	CONSISTÊNCIA	COMPLETUDE	PONTUALIDADE	Número de dimensões	Modelo de Lucro	Rede	Estutura	Processo	Configuração	Performance do Produto	Sistema do Produto	Oferta	Serviço	Canais	Marca	Envolvimento dos Clientes	Experiência
35	Zhang, S., Li, W., & Nie, Y. (2019)	[Desenvolvimento de novos processos e modelos de análise]oi de qualidade de auditoria de manufatura [para melhorar a qualidade dos produtos e serviços]qd.	x	x	x	x	4			x	x	2			0					0
36	Zhang, S., Li, W., & Nie, Y. (2019)	[Uso de modelos preditivos para prever problemas de qualidade, e identificar as causas subjacentes]oi [na auditoria da manufatura]qd.	x	x	x	x	4			x	x	2	x		1			x		1
37	Ma, M., & Liu, C. (2014)	[Desenvolvimento e uso de técnicas de mineração de dados]oi para [identificar problemas da qualidade dos dados de risco]qd e propor maneiras de melhorar a qualidade desses dados.	XS	XS	XS	XS	4				x	1	x	x	2	x				1
38	Ma, M., & Liu, C. (2014)	[Desenvolvimento de novos processos e modelos de gestão da qualidade]oi dos [dados de risco]qd baseados em técnicas de mineração de dados para [melhorar a tomada de decisão nas empresas]qd.	XS	XS	XS	XS	4		x	x	x	3			0					0
39	Maluza, S., & Cresswell, A. (2020)	[Desenvolvimento de sistemas da informação de saúde]oi em países em desenvolvimento, para [ajudar no monitoramento dos serviços de saúde]qd, e.g.: A implementação do [Sistema de Informação de Saúde em Tempo Real no Uganda]oi, que [permite o monitoramento de pacientes em todo o país]qd e ajuda a [identificar e responder rapidamente a problemas de saúde]qd.	XS	XS	XS	XC	4	x	x	x	x	4			0	x	x		x	3
45	Maluza, S., & Cresswell, A. (2020)	[Uso de tecnologias de realidade aumentada e virtual]oi para ajudar no [treinamento de profissionais da saúde, e oferecer serviços de diagnósticos]qd, e.g.: O projeto ‘SurgeryVR’, desenvolvido na Índia.	XS	XS	XS	XS	4	x		x	x	3			0	x				1
46	Bakhtiari, S., & Minaei-Bidgoli, B. (2018)	Utilização de modelos de "big data como serviço" (BDaaS), e.g.: [O projeto ‘Data-as-a-Service’]oi, que usa big data como serviço para ajudar na [análise de grandes conjuntos de dados e fornecer serviços de análise de dados]qd.	x	x	x	x	4	x			x	2			0	x				1
47	Bakhtiari, S., & Minaei-Bidgoli, B. (2018)	[Uso de plataformas de computação em nuvem]oi para lidar com a crescente demanda por serviços de big data, e.g.: [A plataforma ‘Big Data Cloud Platform’]oi, que usa computação em nuvem para ajudar na [gestão de dados em tempo real e fornecer serviços de análise de dados]qd.	x	x	x	XC	4	x		x	x	3			0	x				1
49	Bakhtiari, S., & Minaei-Bidgoli, B. (2018)	[Uso de modelos de análise de dados para extrair insights dos dados]oi,qd, e.g.: O modelo de análise de dados ‘Data Analysis Model’, que usa técnicas de mineração de dados para ajudar a [extrair insights de big data]qd.	x	x	x	x	4			x	x	2			0					0
55	Keller, R., & Steiger, T. (2006)	[Uso de aplicativos móveis]oi para ajudar a [melhorar o acesso à informação médica]qd, e.g.: [O aplicativo móvel ‘Mobile Medical Records’]oi, que [permite aos profissionais de saúde o acesso e compartilhamento de informações médicas em qualquer lugar]qd.	XS	XC	x	x	4		x		x	2			0		x			1
60	Bertolini, C., Mele, F. P., & Raman, S. (2019)	[Uso web]oi para [melhorar a gestão e a análise dos dados de desenvolvimento de medicamentos]qd, e.g.: O projeto ‘Web-Based Drug Development Platform’.	x	x	x	x	4			x	x	2			0	x				1
62	Cardoso, J., & Barreto, C. (2019)	[Desenvolvimento e uso de técnicas de mapeamento de dados, conceitos, termos e relações]oi, a fim de me [melhorar a qualidade dos dados e sua compreensão]qd.	x	XC	x	x	4			x	x	2	x	x	2	x				1
64	Sousa, A. F., & Marques, P. (2019)	[Monitoramento em tempo real de processos]oi para tomada de decisão informada, melhorando a eficiência e o desempenho no setor de energia renovável, e.g.: [Uso da análise de dados]oi para [monitorar o desempenho das usinas eólicas em tempo real]qd, [aumentando a eficácia da tomada de decisão]qd.	x	x	x	XC	4			x	x	2	x	x	2	x				1
65	Sousa, A. F., & Marques, P. (2019)	[Análise de dados para identificação de padrões, tendência, e previsões]oi, [melhorando a gestão de riscos no setor de energias renováveis]qd.	XS	XS	XS	XS	4				x	1			0	x				1

Ordem	Reeferência	Oportunidade de Inovação & Contexto	DIMENSÕES					Configuração					Oferta		Experiência					
			EXATIDÃO	CONSISTÊNCIA	COMPLETUD	PONTUALIDADE	Número de dimensões	Modelo de Lucro	Rede	Estrutura	Processo	Configuração	Performance do Produto	Sistema do Produto	Oferta	Serviço	Canais	Marca	Envolvimento dos Clientes	Experiência
69	Volpato, G., & Facca, F. (2017)	[Desenvolvimento de estratégia de dados]oi para [aumentar a qualidade e a segurança dos dados abertos]qd, a partir da [definição de padrões e processos para a coleta, armazenamento, processamento e disseminação, como também regras de validação, monitoramento e proteção dos dados]oi, [garantindo que estes sejam de alta qualidade e seguros]qd.	x	x	x	x	4				x	1			0		x	x		2
71	Volpato, G., & Facca, F. (2017)	[Criação e estabelecimento de processos eficientes para a coleta, armazenamento e processamento de dados]oi, o que pode ajudar a [reduzir os custos operacionais]qd.	x	x	x	x	4				x	1	x		1					0
72	Volpato, G., & Facca, F. (2017)	[Criação e estabelecimento de processos para a análise, visualização e compreensão dos dados]oi, o que pode ajudar a [melhorar a compreensão e utilização do conjunto de dados]qd.	x	xc	x	x	4			x	x	2	x	x	2	x				1
73	Göbel, S., Stolz, S., & Lühne, P. (2017)	[O desenvolvimento e uso de uma cadeia de suprimentos de dados (DSC)]oi para ajudar a [aumentar a eficiência dos processos de negócios]qd, permitindo a [criação de processos mais ágeis e eficientes para a coleta, processamento e análise de dados]oi, assim como [melhorar a sua qualidade e segurança dos dados]qd, permitindo a definição de processos eficientes para a [validação, monitoramento e proteção dos dados]qd.	x	x	x	x	4	x	x	x	x	4			0	x				1
75	Göbel, S., Stolz, S., & Lühne, P. (2017)	[O desenvolvimento e uso de uma cadeia de suprimentos de dados (DSC)]oi para ajudar a [melhorar a qualidade dos dados]qd, pois permite a [definição de processos para a análise, filtragem e limpeza do conjunto de dados]oi, [tornando-os mais precisos e confiáveis]qd.	x	x	x	x	4	x			x	2			0			x		1
78	Tsanos, C. S., & Papanikolaou, N. (2020)	[Desenvolver e fornecer soluções de software]oi para [gerenciar e monitorar melhor os dados da fabricação digital]qd, e.g.: [Sistemas de gerenciamento de dados]oi para [integrar e agrupar informações de vários sistemas]qd para [facilitar o monitoramento e a análise dos dados]oi.	x	xc	x	xc	4	x			x	2	x		1	x				1
80	Tsanos, C. S., & Papanikolaou, N. (2020)	[Implementação de sistemas de monitoramento]oi para [garantir a qualidade dos dados da fabricação digital]qd, e.g.: [Detecção de erros de entrada, saída e/ou de processamento de dados, alertando os usuários de forma proativa]qd.	x	x	x	xc	4			x	x	2	x	x	2				x	1
86	Kapelj, M., & Kovač, M. (2019)	[Uso de dados de sensores]oi para permitir às organizações uma [visão mais detalhada e precisa dos fluxos de mercadorias em quaisquer etapas]qd, [permitindo ações precisas e eficazes]oi.	x	x	x	x	4				x	1	x		1	x	x			2
92	Solis, J., & Mejia, D. (2020)	[Uso de tecnologias de monitorização remota]oi para [melhorar a gestão de doenças e pragas agrícolas]qd, e.g.: [O Projeto de Monitorização de Doenças de Plantas da África do Sul]oi usa tecnologias de monitorização remota para [rastrear e monitorar doenças e pragas e ajudar a tomar decisões informadas sobre a gestão desses problemas]qd.	x	x	x	xc	4				x	1			0					0
94	Röhrig, M., & List, M. (2019)	[Uso de Inteligência Artificial]oi para [melhorar a análise de dados de cadeias de suprimentos]qd, [analisar dados de sensores]oi e [prever possíveis problemas de logística]qd.	x	x	x	x	4				x	1			0	x	x			2
99	Gomes, L. F. C., & Rodrigues, C. A. (2018)	[Acelerar os processos de negócios através da criação de processos mais ágeis e eficientes]oi para a [coleta, processamento e análise de dados]qd, permitindo a [automação de atividades e uma melhora tomada de decisão]qd.	x	x	x	x	4			x	x	2			0					0
100	Gomes, L. F. C., & Rodrigues, C. A. (2018)	[Reduzir custos operacionais a partir do gerencimanento de dados a nível empresarial]oi, que permite a [identificação de falhas e pontos de melhoria]qd.	x	x	x	x	4				x	1	x		1					0

Ordem	Reeferência	Oportunidade de Inovação & Contexto	DIMENSÕES					Configuração					Oferta		Experiência					
			EXATIDÃO	CONSISTÊNCIA	COMPLETUDE	PONTUALIDADE	Número de dimensões	Modelo de Lucro	Rede	Estutura	Processo	Configuração	Performance do Produto	Sistema do Produto	Oferta	Serviço	Canais	Marca	Envolvimento dos Clientes	Experiência
101	Gomes, L. F. C., & Rodrigues, C. A. (2018)	[Melhorar a qualidade e a segurança dos dados]oi através da [definição de processos para a validação, monitoramento e proteção dos dados, bem como para coleta, armazenamento, processamento e distribuição]qd.	x	xc	x	xc	4				x	1			0		x			1
102	Kumar, V., & Chugh, R. (2020)	[Desenvolvimento e uso de ferramentas para integrar e analisar dados alternativos (ESG - Enviromental, Social and Governace)]oi para [ajudar os investidores a tomarem decisões informadas]qd.	xs	xc	xs	xs	4	x	x			2	x		1	x				1
104	Kumar, V., & Chugh, R. (2020)	[Desenvolvimento e uso de sistemas automatizados]oi para [gerir os investimentos com base nos dados alternativos (ESG)]qd, e.g.: [Sistemas de gerenciamento de investimentos automatizados]oi que permitam uma [tomada de decisão informadas com base nos dados alternativos]qd.	xs	xs	xs	xs	4	x			x	2	x	x	2	x				1
106	Jovanovic, J., & Mihajlovski, N. (2018)	[Desenvolvimento e uso de ferramenta para avaliar e melhorar a qualidade dos dados de governo aberto]oi, [aumentando sua confiabilidade, e garantindo a segurança dos dados governamentais]qd.	x	x	x	x	4	x		x		2	x		1			x	x	2
108	Lopez, A., & Arias, A. (2017)	[Redução do tempo para processamento e armazenamento]oi de dados governamentais a partir da [melhora da qualidade dos dados]qd.	x	x	x	x	4				x	1			0					0
115	Thomas, A., & Ndubisi, N. (2018)	[Desenvolvimento de ferramentas e sistemas]oi que [integrem dados de fontes de dados remotas, locais, bases de dados de campo e de laboratório para melhorar a qualidade dos dados]qd.	x	xc	x	x	4		x			1	x	x	2					0
118	Che, Y., Sun, L., & Li, Q. (2018)	[Uso de técnicas de inteligência artificial]oi para [melhorar a análise de dados e a tomada de decisão]qd.	x	x	x	x	4				x	1			0					0
119	Holland, M., & Smith, J. (2018)	[Melhorar as ferramentas de análise de dados e metadados]oi para [garantir a qualidade dos dados dos repositórios de pesquisa]qd.	x	x	x	x	4					0	x		1			x		1
120	Holland, M., & Smith, J. (2018)	[Desenvolvimento de mecanismos e processos de gerenciamento de qualidade]oi para [monitorar a qualidade dos dados e metadados durante todo o ciclo de vida dos repositórios de pesquisa]qd.	x	x	x	xc	4			x	x	2			0					0
121	Holland, M., & Smith, J. (2018)	[Melhorar as práticas de curadoria]oi para [garantir a qualidade e a precisão dos dados e metadados dos repositórios]qd.	xc	x	x	x	4				x	1	x		1					0
122	Holland, M., & Smith, J. (2018)	[Desenvolver tecnologias de mineração de dados]oi para [automatizar o processo de verificação da qualidade dos dados]qd.	x	x	x	x	4				x	1	x	x	2					0
123	Holland, M., & Smith, J. (2018)	[Desenvolver programas de treinamento]oi para [garantir que os usuários compreendam as responsabilidades e as necessidades de qualidade dos dados e metadados dos repositórios]qd.	x	x	x	x	4			x	x	2			0				x	1
127	Thomas, A., & Ndubisi, N. (2018)	[Desenvolvimento de modelos de negócios a partir do uso dos sistemas de informação ambiental]oi, e.g.: A empresa de turismo citada no artigo conseguiu [aumentar a sua competitividade ao usar a tecnologia para melhorar a análise de dados e a tomada de decisões]qd.	x	x	x	x	4	x				1			0					0
129	Koukourakis, G., & Papatheocharous, E. (2017)	[Uso de inteligência artificial]oi para [detectar automaticamente problemas de qualidade de dados e identificar dados inconsistentes]qd.	x	xc	x	x	4				x	1			0	x				1
132	Kurz, K., & Zych, I. (2018)	[Desenvolvimento de sistemas e processos de certificação de dados abertos]oi para [criar confiança entre os serviços digitais]qd.	x	x	x	x	4	x			x	2			0	x		x		2
135	Kurz, K., & Zych, I. (2018)	[Desenvolvimento de plataformas e programas]oi para ajudar as organizações a [aproveitarem os dados abertos de forma mais eficiente]qd.	x	x	x	x	4		x	x	x	3			0		x			1

Ordem	Reeferência	Oportunidade de Inovação & Contexto	DIMENSÕES				Configuração					Oferta		Experiência						
			EXATIDÃO	CONSISTÊNCIA	COMPLETUDE	PONTUALIDADE	Número de dimensões	Modelo de Lucro	Rede	Estutura	Processo	Configuração	Performance do Produto	Sistema do Produto	Oferta	Serviço	Canais	Marca	Envolvimento dos Clientes	Experiência
140	Kotonya, G., & Clear, A. (2018)	[Usar a análise de dados para melhorar o alinhamento estratégico das empresas e suas tecnologias da informação]oi a fim de [melhorar o desempenho e a inovação organizacional]qd.	x	x	x	x	4	x	x	x	x	4	x	x	2	x	x	x	x	4
141	Parsons, L. (2015)	[Utilizar dados abertos de alta qualidade]oi,qd como uma forma para [melhorar a transparência e a imagem dos governos abertos]qd.	x	x	x	x	4					0			0			x		1
143	Parsons, L. (2015)	[Desenvolver novos modelos e processos de governança de dados]oi para [melhorar a tomada de decisão do governo aberto]qd.	x	x	x	x	4			x	x	2			0					0
146	Parsons, L. (2015)	[Utilizar técnicas de análise de dados]oi para [melhorar a gestão dos recursos financeiros do governo]qd.	x	x	x	x	4			x	x	2			0					0
147	Parsons, L. (2015)	[Uso de tecnologias avançadas para análise de dados abertos]oi para [melhorar a gestão de projetos de infraestrutura]qd.	x	x	x	x	4			x	x	2			0					0
148	Parsons, L. (2015)	[Desenvolvimento de ferramentas e tecnologias]oi para ajudar o governo a [identificar necessidades e oportunidades de inovação]qd [a partir dos próprios dados do governo]oi.	x	x	x	x	4					0	x	x	2	x				1
149	Kwon, Y., & Lee, S. (2017)	[Desenvolvimento de ferramentas que incorporem funções indicadoras para a qualidade dos dados]oi para ajudar os usuários a [avaliarem a qualidade dos dados]qd.	x	x	x	x	4				x	1	x	x	2					0
150	Kwon, Y., & Lee, S. (2017)	[Implementação de processos e padrões para qualidade de dados, e sistemas automatizados para verificação de dados a fim de melhorar a sua qualidade]oi,qd.	x	x	x	x	4				x	1	x	x	2					0
25	Sousa, M. T., Figueiredo, A. C., & Pinto, R. (2020)	[Serviços para integração de dados de qualidade]oi,qd sobre a COVID-19, e.g.: Uma empresa de software pode desenvolver tecnologias para ajudar a [coletar, monitorar e analisar dados relacionados à COVID-19]qd.	xs	xc		x	3		x		x	2	x	x	2	x	x			2
27	Tamburri, R., & Sarmiento, K. (2020)	[Serviços de identificação e avaliação oportunidades]oi de inovação e [desenvolvimento de novos produtos e serviços]oi para os [setores de transporte, turismo e energia]qd na região de Euskadi.	x		x	x	3	x				1	x	x	2	x				1
29	Tamburri, R., & Sarmiento, K. (2020)	[Ferramentas de análise de dados abertos]oi para [identificação de capacidades e recursos disponíveis]qd na região, como empresas, profissionais e instituições, para ajudar na implementação das inovações.	x		x	x	3	x				1	x	x	2	x				1
31	Barth, S., Bagheri, B., & Gruner, J. (2019)	[Desenvolvimento de modelos de negócios digitais escaláveis]oi, e.g.: A Hilti desenvolveu [modelos de negócios digitais]oi que são capazes de se adaptar rapidamente às mudanças no mercado, como o [serviço de aluguel de ferramentas]qd.	x		x	xc	3	x				1			0	x	x			2
32	Barth, S., Bagheri, B., & Gruner, J. (2019)	[Criação de novas formas de comunicação e interação com os clientes]oi, como websites, redes sociais e mídia digital, e.g.: A Hilti desenvolveu o [Hilti Connect, sua própria rede social para clientes]oi, que [permite que os usuários compartilhem e discutam informações sobre produtos e serviços]qd.	x	xc	x		3		x	x		2			0		x	x	x	3
40	Maluza, S., & Cresswell, A. (2020)	[Uso de plataformas baseadas na web para ajudar na distribuição e partilha de informações de saúde]oi, ao mesmo tempo que [oferece serviços de avaliação e monitoramento]oi, e.g.: [O “Programa de Saúde Digital” do Quênia]oi, que [permite aos profissionais de saúde a partilha de informações de saúde]qd, incluindo [dados sobre vacinação e programas de prevenção]qd.	xs	xs		x	3		x		x	2			0	x	x		x	3
43	Maluza, S., & Cresswell, A. (2020)	[Uso de dispositivos conectados à internet]oi para ajudar a [monitorar e controlar doenças crônicas]qd, e.g.: [O projeto 'HealthConnect' da Nigéria]oi, que usa dispositivos conectados à internet para [ajudar os pacientes a monitorar e controlar condições crônicas]qd e ao mesmo tempo ajudar os profissionais a [fornecer melhores serviços de saúde]qd.	xs		x	xc	3		x		x	2			0	x				1

Ordem	Reeferência	Oportunidade de Inovação & Contexto	DIMENSÕES				Configuração				Oferta		Experiência							
			EXATIDÃO	CONSISTÊNCIA	COMPLETUDE	PONTUALIDADE	Número de dimensões	Modelo de Lucro	Rede	Estrutura	Processo	Configuração	Performance do Produto	Sistema do Produto	Oferta	Serviço	Canais	Marca	Envolvimento dos Clientes	Experiência
51	Bakhtiari, S., & Minaei-Bidgoli, B. (2018)	[Uso de técnicas de modelagem de processos]oi para ajudar a [compreender melhor os processos de negócios e melhorar a tomada de decisão]qd.	x	x	x		3			x	x	2			0					0
58	Bertolini, C., Mele, F. P., & Raman, S. (2019)	[Desenvolvimento e uso de aplicativos móveis]oi para ajudar a [acessar, monitorar e compartilhar dados de desenvolvimento de medicamentos]qd, e.g.: O aplicativo móvel 'Mobile Data for Drug Development'.	xs	x		x	3	x	x		x	3			0		x			1
59	Bertolini, C., Mele, F. P., & Raman, S. (2019)	[Uso de ferramentas de inteligência artificial]oi para ajudar a [analisar e extrair insights dos dados de desenvolvimento de medicamentos]qd, e.g.: O projeto 'AI-Driven Drug Development'.	x	x	x		3			x	x	2			0					0
68	Sousa, A. F., & Marques, P. (2019)	[Desenvolvimento de ferramentas e tecnicas]oi para [melhorar a compreensão dos dados relacionados a energia renovável]qd, permitindo a extração de insights que podem ajudar a [entender melhor determinados fenômenos]qd, e.g.: [A demanda da energia renovável no Reino Unido]qd.	x	xc	x		3			x	x	2			0	x				1
74	Göbel, S., Stolz, S., & Lühne, P. (2017)	[Uso de cadeia de suprimentos de dados (DSC)]oi para ajudar a [melhorar os processos e serviços empresariais]qd uma vez que permite a [identificação de áreas críticas e pontos críticos passíveis de melhoria]qd.	x	x		x	3	x			x	2	x		1	x				1
76	Tsanos, C. S., & Papanikolaou, N. (2020)	[Uso de tecnologias de análise de dados]oi para [identificar e corrigir problemas de qualidade e informações na fabricação digital]qd, e.g.: [verificar se os dados produzidos estão corretos, completos e consistentes]qd com outros dados relacionados.	x	x	x		3				x	1	x		1	x				1
81	Liu, L., & Chiang, Y. (2018)	[Uso do big data]oi para [melhorar a qualidade dos serviços de RH]qd, a partir da [coleta, análise e utilização dos dados dos próprios serviços de RH]oi para [orientar decisões estratégicas]qd.	x	x	x		3			x	x	2			0	x				1
85	Kapelj, M., & Kovač, M. (2019)	[Uso de tecnologias de Intenternt das coisas (IoT)]oi para [melhorar a monitorização dos níveis de estoque e a previsão de demanda para as cadeias de alimentos refrigerados]qd.	x		x	xc	3			x	x	2			0	x				1
87	Solis, J., & Mejia, D. (2020)	Uso de dados geoespaciais para melhorar os sistemas de monitorização da agricultura, e.g.: O Projeto de Monitorização de Agricultura Remota da África do Sul (RAMS) que usa dados geoespaciais para monitorar os padrões de uso da terra, a produtividade e as condições meteorológicas relevantes para a agricultura.		x	x	xc	3					0			0					0
90	Solis, J., & Mejia, D. (2020)	[Uso de Big Data]oi para [melhorar a previsão de produção agrícola]qd, e.g.: [O Projeto de Monitorização de Agricultura Remota da África do Sul (RAMS)]oi que usa o Big Data para [prever a produtividade agrícola em áreas geográficas específicas]qd.	x	x		xc	3	x		x	x	3			0					0
91	Solis, J., & Mejia, D. (2020)	[Uso de Inteligência Artificial]oi para [melhorar a gestão dos recursos hídricos]qd, e.g.: [O Projeto de Monitorização de Água da Austrália]oi usa Inteligência Artificial para [prever os níveis de água e ajudar a tomar decisões informadas sobre a gestão dos recursos hídricos]qd.	x	x		xc	3			x	x	2			0					0
93	Röhrig, M., & List, M. (2019)	[Uso do Big Data]oi para [melhorar a visibilidade nas cadeias de suprimentos internacionais]qd, [desde a aquisição de produtos até a entrega]oi, permitindo as empresas [tomarem decisões informadas e rápidas]qd.	x	x		x	3		x		x	2			0	x	x		x	3
97	Röhrig, M., & List, M. (2019)	[Uso de dados IoT]oi para [melhorar a gestão de estoque]qd em cadeias de suprimentos internacionais.	xc		x	x	3			x	x	2			0		x			1
103	Kumar, V., & Chugh, R. (2020)	[Criação de modelos de análise]oi para ajudar os investidores a [preverem o retorno do investimento a partir dos dados alternativos]qd, e.g.: [SaaS and SaaS que utilizam dados ESG]oi para [prever o desempenho de um investimento a longo prazo]qd.	x	x	x		3	x			x	2	x		1	x				1

Ordem	Reeferência	Oportunidade de Inovação & Contexto	DIMENSÕES				Configuração					Oferta		Experiência						
			EXATIDÃO	CONSISTÊNCIA	COMPLETUDE	PONTUALIDADE	Número de dimensões	Modelo de Lucro	Rede	Estrutura	Processo	Configuração	Performance do Produto	Sistema do Produto	Oferta	Serviço	Canais	Marca	Envolvimento dos Clientes	Experiência
131	Kumar, V., & Chugh, R. (2020)	[Usar a mineração e análise de dados]oi para [analisar o comportamento de mercado e suas tendências de inovação para melhorar a capacidade de prever e preparar-se para as mudanças nos ambientes internos e externos]qd.	x	x		xc	3	x			x	2	x	x	2	x				
138	Golubev, S., Semenov, A., & Chistyakova, S. (2020)	[Utilizar tecnologias de Internet das Coisas (IoT)]oi para permitir aos agricultores [monitorar e controlar a produção agrícola remotamente]qd.	x	x		xc	3				x	1			0	x				1
139	Golubev, S., Semenov, A., & Chistyakova, S. (2020)	[Uso de robôs e drones]oi para [monitorar e controlar as operações agrícolas, e melhorar a sua eficiência]qd.	x	x		x	3	x			x	2		x	1	x				1
1	Kjærgaard, L. H., & Madsen, A. (2020)	[Criação de novos serviços, produtos e ferramentas baseados em dados abertos]oi, como [aplicações móveis, serviços de informação em tempo real, e aplicações de análise de dados]qd, e.g.: [Apps de cidades inteligentes (SaaS/SaaS)]oi que [utilizam dados abertos sobre tráfego, transportes públicos, poluição e outros para fornecer informações em tempo real aos cidadãos]qd.	x			xc	2	x				1	x	x	2	x				1
2	Kjærgaard, L. H., & Madsen, A. (2020)	[Sistemas para integração e partilha de dados entre instituições governamentais e não governamentais]oi para [melhorar a eficácia e a eficiência da utilização dos dados]qd, e.g: Uma [iniciativa entre uma autoridade local e uma empresa de transportes públicos]oi para [partilhar dados de tráfego para melhorar a eficácia da rede de transportes]qd.		x	x		2		x		x	2	x		1					0
3	Kjærgaard, L. H., & Madsen, A. (2020)	[Desenvolvimento de novos produtos e serviços baseados em dados abertos]oi, e.g: Uma [empresa de telecomunicações]oi que usa dados abertos para [oferecer produtos e serviços baseados em dados]oi, tais como serviços de [análise de tráfego e informação meteorológica]qd.	x			x	2	x				1		x	1	x				1
5	Zuiderwijk, A., Janssen, M., & Janssen, M. (2012)	Criação de novos produtos, serviços e soluções usando dados abertos de qualidade, e.g.: [Apps de transporte]oi que usam dados abertos de qualidade para [fornecer serviços de transporte]qd.	x			x	2	x				1			0	x	x			2
7	Zuiderwijk, A., Janssen, M., & Janssen, M. (2012)	[Exploração de novos modelos de negócios e processos]oi a partir dos dados abertos, e.g: O [serviço de monitoramento de água]oi da empresa americana WaterSmart, que usa dados abertos para oferecer [serviços personalizados de monitoramento de água]qd.		x		xc	2	x				1			0	x				1
9	Zuiderwijk, A., Janssen, M., & Janssen, M. (2012)	[Criação de bancos de dados eficientes]oi para [armazenar e organizar dados abertos de alta qualidade]qd, e.g.: Banco de dados da empresa americana Dataminr, que usa dados abertos de alta qualidade para criar um banco de dados eficiente.		x		x	2	x	x			2			0	x				1
13	Lai, H. S., & Tzeng, G. H. (2016)	[Serviços de monitoramento da saúde]oi e.g.: O serviço de monitoramento de saúde da empresa americana AliveCor, que usa dados e análises para oferecer serviços personalizados de [monitoramento de saúde]qd.	xs			xc	2	x	x			2		x	1	x	x			2
14	Lai, H. S., & Tzeng, G. H. (2016)	[Desenvolvimento de soluções de análise flexíveis]oi e [adaptáveis às mudanças nos dados]qd, e.g.: A plataforma de análise de dados da empresa americana Microsoft Azure.		x		x	2	x			x	2			0	x				1
15	Tilt, B., O'Neill, A., & O'Neill, D. (2019)	[Consultoria e SaaS a partir da criação de novas soluções de informação]oi para [ajudar os agricultores tomarem decisões de adoção tecnológicas mais rápidas]qd, e.g.: A startup agrícola CropX desenvolveu uma [solução de informação]oi para ajudar os [agricultores a tomar decisões de irrigação mais eficientes]qd.	x		x		2	x				1			0	x	x			2

Ordem	Reeferência	Oportunidade de Inovação & Contexto	DIMENSÕES				Configuração					Oferta		Experiência						
			EXATIDÃO	CONSISTÊNCIA	COMPLETUDE	PONTUALIDADE	Número de dimensões	Modelo de Lucro	Rede	Estrutura	Processo	Configuração	Performance do Produto	Sistema do Produto	Oferta	Serviço	Canais	Marca	Envolvimento dos Clientes	Experiência
16	Tilt, B., O'Neill, A., & O'Neill, D. (2019)	[Desenvolvimento e implementação de processos e ferramentas]oi para [garantir que a informação agrícola seja de qualidade e eficaz]qd, e.g.: A IBM desenvolveu seu IBM Watson para ajudar os agricultores a terem acesso a informações mais precisas e atualizadas.	x			xc	2				x	1		x	1					0
17	Tilt, B., O'Neill, A., & O'Neill, D. (2019)	Adoção, por agricultores, de [novos processos de informação]oi, e.g.: A startup agrícola FarmLogs desenvolveu um [processo de informação]oi que ajuda os agricultores a [rastrear seus dados de colheita]qd de forma eficaz.	x	xc			2			x	x	2			0	x				1
18	Tilt, B., O'Neill, A., & O'Neill, D. (2019)	[Consultorias baseadas na informação agrícola]oi, e.g.: A empresa Agrimetrics desenvolveu um [modelo de negócios baseado na informação agrícola]oi que [ajuda os agricultores a tomarem decisões de mercado mais informadas]qd.	x	x			2	x			x	2			0	x	x			2
22	Wang, R. Y., & Strong, D. M. (1996)	Desenvolvimento de mecanismos para tornar os dados mais acessíveis e fáceis de usar, e.g.: Um [serviço de armazenamento de dados na nuvem]oi pode ser criado para tornar os [dados mais acessíveis]qd, enquanto que o [desenvolvimento dos manuais de boas práticas de uso]oi podem [os tornar mais fáceis de usar]qd.		x		x	2	x		x	x	3			0	x				1
23	Wang, R. Y., & Strong, D. M. (1996)	Desenvolvimento de plataformas que visem melhorar a comunicação entre as equipes que trabalham com dados, e.g.: Uma empresa pode criar uma [plataforma de colaboração]oi para [melhorar a comunicação entre as equipes internas e externas a uma organização]qd.			x	x	2		x		x	2			0		x		x	2
26	Sousa, M. T., Figueiredo, A. C., & Pinto, R. (2020)	[Desenvolvimento de bancos de dados em nuvem]oi [tornando os dados sobre a COVID-19 mais acessíveis]qd, assim como [ferramentas de visualização de dados]oi a fim de [melhorar a compreensão desses dados]qd.		x		x	2		x	x		2			0				x	1
30	Barth, S., Bagheri, B., & Gruner, J. (2019)	[Desenvolvimento de aplicativos móveis, ferramentas de software e serviços de nuvem]oi, e.g.: A Hilti desenvolveu [aplicativos móveis para melhorar a experiência do cliente]oi, como o app Hilti Toolbox, que [permite que os usuários gerenciem as ferramentas e acessórios Hilti]qd.	x		x		2		x			1			0	x		x	x	3
33	Barth, S., Bagheri, B., & Gruner, J. (2019)	Utilização de tecnologia para [reduzir o tempo e o custo de processos de negócios]oi, como automação, processamento de dados, inteligência artificial e aprendizado de máquina, e.g.: A Hilti usou tecnologia para reduzir o tempo e o custo de vários processos de negócio, como o [uso de inteligência artificial para melhorar a precisão do serviço de aluguel de ferramentas]qd.	xc			x	2			x	x	2	x		1					0
34	Barth, S., Bagheri, B., & Gruner, J. (2019)	[Desenvolvimento de estratégias de marketing e vendas para promover e vender produtos e serviços digitais]oi, e.g.: A Hilti desenvolveu novas estratégias de marketing e vendas para promover e vender produtos e serviços digitais, fazendo [uso de mídia social para anunciar novos produtos e serviços]qd.	x			xc	2					0			0		x	x	x	3
42	Maluza, S., & Cresswell, A. (2020)	[Uso de mecanismos de aprendizado de máquina]oi para [ajudar a prever e prevenir doenças e outros problemas de saúde]qd, e.g.: [O projeto ‘Diagnóstico de Diabetes com Aprendizado de Máquina’]oi, que usa algoritmos de aprendizado de máquina para [prever a probabilidade de um paciente desenvolver diabetes]qd.	x		xc		2				x	1			0	x				1
44	Maluza, S., & Cresswell, A. (2020)	[Uso de sistemas de informação geográfica (GIS)]oi para ajudar a [analisar e monitorar a qualidade dos serviços de saúde]qd, e.g.: [O projeto “GIS para Saúde Pública”]oi, que usa sistemas de informação geográfica para ajudar a [analisar e monitorar a qualidade dos serviços de saúde em países como a Índia]qd.	x		x		2				x	1			0	x				1
48	Bakhtiari, S., & Minaei-Bidgoli, B. (2018)	[Uso de modelos de computação distributiva]oi para ajudar a [processar grandes quantidades de dados em tempo real]qd, e.g.: O modelo ‘Distributed Computing Model’.		x		xc	2	x		x	x	3			0	x				1

Ordem	Reeferência	Oportunidade de Inovação & Contexto	DIMENSÕES				Configuração					Oferta		Experiência						
			EXATIDÃO	CONSISTÊNCIA	COMPLETUDE	PONTUALIDADE	Número de dimensões	Modelo de Lucro	Rede	Estrutura	Processo	Configuração	Performance do Produto	Sistema do Produto	Oferta	Serviço	Canais	Marca	Envolvimento dos Clientes	Experiência
50	Bakhtiari, S., & Minaei-Bidgoli, B. (2018)	[Desenvolvimento e uso de ferramentas de análise de dados]oi para [refinar e aperfeiçoar modelos preditivos]qd, e.g.: [A ferramenta ‘Data Analytics Tool’, que usa algoritmos de aprendizado de máquina]oi para [aumentar a feiciência de modelos preditivos]qd.	x		xc		2					0	x	x	2					0
52	Bakhtiari, S., & Minaei-Bidgoli, B. (2018)	[Desenvolvimento e aplicação de técnicas de integração de dados]oi para ajudar a [integrar dados de fontes distintas e obter insights mais profundos e valiosos]qd.	x	xc			2		x	x	x	3		x	1					0
53	Keller, R., & Steiger, T. (2006)	[Uso de registros eletrônicos compartilhados]oi para [melhorar a qualidade da informação médica]qd, e.g.: O projeto ‘Shared Electronic Records’, que [a partir de registros eletrônicos compartilhados]oi [melhoraram a qualidade da informação médica e ajudam os profissionais de saúde a tomarem decisões mais informadas]qd.	xs	xc			2		x		x	2			0	x				1
54	Keller, R., & Steiger, T. (2006)	[Uso de tecnologias de computação em nuvem]oi para [armazenar e partilhar dados médicos]qd, e.g.: [O projeto ‘Cloud Computing for Medical Records’ e ‘Web-based Platform for Medical Records’]oi, que usa computação em nuvem para ajudar no [armazenamento e partilha de dados médicos entre profissionais de saúde]qd.	xs	xc			2		x		x	2			0					0
56	Keller, R., & Steiger, T. (2006)	[Uso de modelos de registros eletrônicos compartilhados]oi para ajudar na [troca de informações entre profissionais de saúde]qd, e.g.: O projeto ‘Shared Electronic Records Model’.	xs	xc			2		x			1			0					0
57	Bertolini, C., Mele, F. P., & Raman, S. (2019)	[Uso de tecnologias de computação em nuvem]oi para ajudar a [integrar dados de diferentes fontes e acelerar os processos de desenvolvimento de medicamentos]qd, e.g.: O projeto ‘Cloud Computing for Drug Development’.	xs	xc			2		x		x	2	x		1		x			1
63	Cardoso, J., & Barreto, C. (2019)	[Desenvolvimentos de novos processos]oi que [tornem os dados mais consistentes e padronizados, permitindo sua reutilização, e facilitando o seu acesso]qd, resultando em um [melhor controle de qualidade dos dados]qd.		xc		xc	2				x	1	x		1	x				1
66	Sousa, A. F., & Marques, P. (2019)	[Análise de dados de processos]oi para a [identificação de pontos de desperdício de recursos], e consequentes [oportunidades de economia de custos operacionais e otimização de processos]qd.	x		x		2	x			x	2	x	x	2					0
67	Sousa, A. F., & Marques, P. (2019)	[Criação de novos serviços e produtos]oi, a [partir da identificação de novas oportunidades de negócios, como novas fontes de energia renováveis]qd.	x		x		2	x		x		2	x	x	2					0
70	Volpato, G., & Facca, F. (2017)	[Definição de processos e procedimentos]oi para [coleta e divulgação dos dados]qd, [aumentando a transparência das informações]qd, e [garantindo que estas sejam acessíveis ao público]oi.		x		x	2		x		x	2			0		x	x		2
77	Tsanos, C. S., & Papanikolaou, N. (2020)	[Desenvolvimento de programas]oi para ajudar a [melhorar a qualidade dos dados coletados e gerados pela fabricação digital]qd a fim de [melhorar os serviços de fabricação digital]oi, e.g.: [Programas específicos]oi para [monitorar e verificar a qualidade de dados, como a precisão dos dados de produção ou o tempo de entrega dos serviços]qd.	x			xc	2			x	x	2			0	x				1
79	Tsanos, C. S., & Papanikolaou, N. (2020)	[Uso da inteligência artificial]oi para [automatizar a verificação da qualidade dos dados da fabricação digital]qd, e.g.: [Identificar e detectar problemas como inconsistências e erros da fabricação digital]qd automaticamente, [aumentando a eficiência dos processos de fabrico digital]oi.	x	x			2	x		x	x	3	x		1	x				1

Ordem	Reeferência	Oportunidade de Inovação & Contexto	DIMENSÕES					Configuração					Oferta		Experiência					
			EXATIDÃO	CONSISTÊNCIA	COMPLETUDE	PONTUALIDADE	Número de dimensões	Modelo de Lucro	Rede	Estutura	Processo	Configuração	Performance do Produto	Sistema do Produto	Oferta	Serviço	Canais	Marca	Envolvimento dos Clientes	Experiência
82	Liu, L., & Chiang, Y. (2018)	[Uso de big data]oi para as práticas de RH nas PMEs para [melhorar a gestão dos recursos humanos]qd, a partir da [coleta e análise de dados]oi para [identificação das necessidades dos funcionários]qd, e.g.: [Desenvolvimento de programas de treinamento e desenvolvimento personalizados com base na análise de desenpenho/atividades específicas]oi,qd.	x		x		2		x	x	x	3			0	x		x	x	3
83	Liu, L., & Chiang, Y. (2018)	[Uso do big data para melhorar a gestão e desenvolvimento de talentos empresariais existentes]oi, a partir da [análise para identificação dos talentos e das necessidades, pontos fortes e fracos]qd de cada um, permitindo [aumentar a produtividade e o desempenho da empresa]oi.	x		xc		2			x	x	2			0	x				1
84	Kapelj, M., & Kovač, M. (2019)	[Uso de dados de sensores]oi para [monitorar a temperatura do alimento refrigerado em toda a cadeia de suprimentos, e identificar possíveis falhas e problemas de logística na cadeia]qd, a fim de apoiar as decisões nas cadeias de suprimentos dinâmicas e [melhorar a qualidade do alimento refrigerado]qd.	x			xc	2	x			x	2	x		1	x	x	x		3
88	Solis, J., & Mejia, D. (2020)	[Uso de dados sociais e culturais]oi para [melhorar a tomada de decisão em relação à agricultura]qd, e.g.: [O Projeto de Desenvolvimento Agrícola Sustentável na Tanzânia (SADAT)]oi que usa esses tipos de dados para [compreender melhor as necessidades e preocupações dos agricultores e melhorar a tomada de decisão em relação à agricultura]qd.		x	x		2	x	x		x	3			0	x		x		2
89	Solis, J., & Mejia, D. (2020)	[Uso de dados IoT]oi para [melhorar a monitorização das condições climáticas e meteorológicas]qd, e.g.: [O Sistema de Monitorização de Agricultura e Agro-Clima da Costa Rica]oi que usa dados IoT para [monitorar as condições climáticas e meteorológicas relevantes para a agricultura no país]qd.	x			xc	2	x			x	2			0					0
95	Röhrig, M., & List, M. (2019)	[Uso de dados de sensores]oi para [melhorar a monitorização do transporte]qd, e.g.: [A empresa de logística global DB Schenker usa dados de sensores]oi para [monitorar a temperatura, a umidade e o movimento durante o transporte]qd, permitindo-lhes [monitorar com precisão o transporte dos produtos]qd.	x			x	2	x			x	2	x		1	x	x			2
96	Röhrig, M., & List, M. (2019)	[Uso de dados geoespaciais]oi para [melhorar a previsão de demanda]qd, e.g.: [A empresa de logística global DB Schenker usa dados geoespaciais]oi para [identificar tendências de mercado e melhorar a previsão de demanda, permitindo-lhes reagir rapidamente a mudanças no ambiente competitivo]qd.	x			x	2				x	1			0	x	x			2
98	Gomes, L. F. C., & Rodrigues, C. A. (2018)	[Melhorar a colaboração entre fornecedores e parceiros]oi, a partir da [definição de processos para o compartilhamento de dados e informações de forma segura e eficiente]qd.	x	xc			2		x		x	2			0					0
105	Kumar, V., & Chugh, R. (2020)	[Desenvolvimento de soluções de software]oi para ajudar os investidores a obterem [acesso à informações sobre os dados alternativos]qd, e.g.: [SaaS and SaaS para sistemas de informação]oi que permitam aos investidores [aceder a dados ESG de forma fácil e eficiente]qd.		x		xc	2	x			x	2	x		1	x	x			2
107	Lopez, A., & Arias, A. (2017)	[Uso de um framework híbrido para melhorar a interoperabilidade entre fontes de dados governamentais]oi,qd.		xc		x	2		x		x	2	x		1		x			1
109	Kamga, C., & Edwards, P. (2019)	[Criação de novos tipos de habitação sustentáveis]oi a partir do uso do big data, e.g.: [Os dados podem ser usados para criar novos tipos de casas e edifícios eficientes em energia, como casas passivas que usam menos energia para criar um ambiente confortável]qd.	x		x		2	x			x	2	x	x	2	x		x		2

Ordem	Reeferência	Oportunidade de Inovação & Contexto	DIMENSÕES					Configuração				Oferta		Experiência						
			EXATIDÃO	CONSISTÊNCIA	COMPLETUDE	PONTUALIDADE	Número de dimensões	Modelo de Lucro	Rede	Estutura	Processo	Configuração	Performance do Produto	Sistema do Produto	Oferta	Serviço	Canais	Marca	Envolvimento dos Clientes	Experiência
110	Kamga, C., & Edwards, P. (2019)	[Criar novas formas de habitação a partir do uso da computação de contexto]oi, e.g.: [Os sensores de contexto podem ser usados para medir e monitorar variáveis ambientais, como temperatura e nível de ruído]qd, e então serem utilizados para [ajudar a projetar melhores casas e edifícios que se adaptem ao clima e condições locais]oi.	x			xc	2	x			x	2	x	x	2	x		x		2
111	Kamga, C., & Edwards, P. (2019)	[Uso de inteligência artificial para otimizar o design da habitação]oi, e.g.: As técnicas de IA podem ser usadas para otimizar o projeto de casas e edifícios, [analisando dados meteorológicos e usando algoritmos para encontrar a melhor combinação de materiais e características para criar um ambiente confortável]qd.	x		x		2	x			x	2	x	x	2	x		x		2
112	Kamga, C., & Edwards, P. (2019)	[Uso de modelos de simulação]oi para [melhorar a qualidade dos projetos de habitação]qd, e.g. Os modelos de simulação podem ser usados para melhorar o projeto de casas e edifícios, a partir da [previsão do uso da energia e da avaliação do impacto ambiental da habitação]qd.	x		x		2				x	1	x	x	2			x		1
113	Thomas, A., & Ndubisi, N. (2018)	[Desenvovilento e uso de sistmas integrados]oi para [acessar, baixar e compartilhar dados de biodiversidade de todo o mundo]qd, e.g.: O Global Biodiversity Information Facility (GBIF).		xc		x	2		x		x	2			0		x			1
114	Thomas, A., & Ndubisi, N. (2018)	[Desenvolvimento de ferramentas de acesso aos dados]oi para permitir aos [usuários acessarem dados de diferentes fontes]qd.		x		x	2		x			1	x	x	2		x			1
116	Thomas, A., & Ndubisi, N. (2018)	[Uso de inteligência artificial]oi para [detectar automaticamente dados inconsistentes ou incompletos]qd e ajudar a [prevenir erros de dados]oi.		x	x		2				x	1			0					0
117	Che, Y., Sun, L., & Li, Q. (2018)	[Melhorar a eficiência operacional e a criação de modelos de negócios personalizados]oi baseados em dados para [atender às necessidades específicas dos clientes]qd.	x		x		2	x			x	2	x		1			x		1
124	Kouadri Mostéfaoui, S., & Bontis, N. (2020)	[Uso da análise de dados]oi para identificar oportunidades de inovação e se adaptar rapidamente às mudanças no ambiente, bem como a [utilização de modelos de aprendizado de máquina para prever o desenvolvimento de inovação]qd.	x		x		2	x				1	x	x	2					0
125	Thomas, A., & Ndubisi, N. (2018)	[Criação de modelos de negócios ambientais]oi para [melhorar a qualidade dos produtos e serviços oferecidos por uma empresa]qd do setor através do [aprimoramento da gestão da qualidade]qd.	x	x			2	x			x	2	x		1	x				1
126	Thomas, A., & Ndubisi, N. (2018)	[Melhorar a comunicação entre as equipes]oi através do uso de sistemas da informação ambiental que [garantam que as informações sejam fáceis de acessar e compartilhar]qd.		x		x	2		x		x	2			0		x		x	2
130	Kumar, V., & Chugh, R. (2020)	[O uso da mineração de dados na web]oi para [monitorar tendências, identificar e compreender padrões de inovação existentes, e descobrir novas oportunidades de inovação como novos usos e aplicações para produtos e serviços existentes]qd.	x	x			2	x				1	x	x	2					0
133	Kurz, K., & Zych, I. (2018)	[Desenvolvimento e promoção de padrões para interoperabilidade de dados]oi a fim de [aumentar a eficiência no uso dos dados abertos]qd.		x		x	2				x	1	x		1		x			1
134	Kurz, K., & Zych, I. (2018)	[Criação de sistemas e processos de gerenciamento de dados abertos]oi para [aumentar a segurança e a transparência dos serviços digitais]qd.		x	xc		2		x		x	2			0			x		1
136	Golubev, S., Semenov, A., & Chistyakova, S. (2020)	[Desenvolver ferramentas de big data]oi para [analisar dados de produção agrícola e melhorar a eficiência dos negócios agrícolas, e otimizar o uso da terra]qd.	x		x		2				x	1	x	x	2					0

Ordem	Reeferência	Oportunidade de Inovação & Contexto	DIMENSÕES					Configuração					Oferta				Experiência				
			EXATIDÃO	CONSISTÊNCIA	COMPLETUDE	PONTUALIDADE	Número de dimensões	Modelo de Lucro	Rede	Estutura	Processo	Configuração	Performance do Produto	Sistema do Produto	Oferta	Serviço	Canais	Marca	Envolvimento dos Clientes	Experiência	
137	Golubev, S., Semenov, A., & Chistyakova, S. (2020)	[Uso de sensores digitais]oi para [aumentar a eficiência energética]qd dos sistemas agrícolas, e [monitorar o uso da água e de outros recursos naturais]qd.	x			xc	2			x		1	x	x	2					0	
142	Parsons, L. (2015)	[Desenvolvimento de ferramentas para facilitar o diálogo entre o governo e os cidadãos a fim de aumentar a participação cívica]oi,qd.		x		x	2					0	x		1		x		x	2	
145	Parsons, L. (2015)	[Uso de novas ferramentas de mídia social]oi para [comunicar e promover políticas públicas]qd.		x		x	2				x	1		x	1		x		x	2	
8	Zuiderwijk, A., Janssen, M., & Janssen, M. (2012)	[Desenvolver e implementar novas formas de governança e gestão]oi de dados abertos para [garantir que os dados sejam usados adequadamente]oi, e.g.: Iniciativa do governo dos Estados Unidos para [desenvolver e implementar novas políticas de governança de dados abertos]qd.		xc			1	x			x	2			0	x		x		2	
41	Maluza, S., & Cresswell, A. (2020)	Uso de [aplicativos móveis para melhorar o acesso aos serviços e informações da saúde]oi, permitindo a [troca de informações entre pacientes e profissionais de saúde]oi, e.g.: [O aplicativo móvel 'm2Work']oi, desenvolvido na África do Sul, que [permite aos profissionais de saúde comunicar diretamente com os pacientes]qd ao mesmo tempo que [fornece informações sobre serviços de saúde locais]qd.	x				1		x			1			0	x	x		x	3	
61	Bertolini, C., Mele, F. P., & Raman, S. (2019)	[Uso de técnicas de visualização de dados]oi para ajudar a [melhorar a compreensão dos dados de desenvolvimento de medicamentos]qd, e.g.: O projeto 'Data Visualization for Drug Development'.		xc			1			x		1			0					0	
128	Koukourakis, G., & Papatheocharous, E. (2017)	[Criação e manutenção de políticas de dados]oi, que são fundamentais para [garantir a segurança e privacidade dos dados]qd.		x			1			x	x	2			0					0	
144	Parsons, L. (2015)	[Criação de ferramentas com mecanismos de feedback entre o governo e os cidadãos]oi para [aprimorar os serviços públicos]qd.		x			1		x			1			0	x	x		x	3	
Totais =			124	113	94	108		53	37	47	115	252	58	40	98	77	37	23	19	156	506