UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

PRISCILA GUEDES SCHLAUCHER

ANÁLISE DE DADOS EM *BIG DATA*: CONCEITOS E OPORTUNIDADES NA GESTÃO ESTRATÉGICA DE EMPRESAS DO SETOR VAREJISTA

JUIZ DE FORA
2019

PRISCILA GUEDES SCHLAUCHER

ANÁLISE DE DADOS EM *BIG DATA*: CONCEITOS E OPORTUNIDADES NA GESTÃO ESTRATÉGICA DE EMPRESAS DO SETOR VAREJISTA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Faculdade de Engenharia da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial para a obtenção do título de Engenheiro de Produção.

Orientador: D. Sc., Luiz Henrique Dias Alves

JUIZ DE FORA

2019

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração
automática da Biblioteca Universitária da UFJF,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Schlaucher, Priscila Guedes.
Análise de dados em Big Data: conceitos e oportunidades na gestão estratégica de empresas do setor varejista / Priscila Guedes Schlaucher. -- 2019.
70 f. : il.

Orientador: Luiz Henrique Dias Alves
Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Engenharia, 2019.

1. Big Data. 2. Gestão Estratégica. 3. Varejo. I. Alves, Luiz Henrique Dias, orient. II. Título.

PRISCILA GUEDES SCHLAUCHER

ANÁLISE DE DADOS EM *BIG DATA*: CONCEITOS E OPORTUNIDADES NA GESTÃO ESTRATÉGICA DE EMPRESAS DO SETOR VAREJISTA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Faculdade de Engenharia da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial para a obtenção do título de Engenheiro de Produção.

Aprovada em 04 de julho de 2019.

BANCA EXAMINADORA

D. Sc., Luiz Henrique Dias Alves (Orientador)
Universidade Federal de Juiz de Fora

D. Sc., Clarice Breviglieri Porto
Universidade Federal de Juiz de Fora

D. Sc., Mariana Paes da Fonseca Maia
Universidade Federal de Juiz de Fora

AGRADECIMENTOS

Gostaria de gradecer a todos que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho:

A toda minha família, que sempre me apoiou e motivou em meus sonhos, principalmente meus pais, Sara e Sergio, por sempre confiaram em mim e serem meus exemplos de determinação e amor pelo que se faz, e à minha irmã Débora por sempre ter sido meu porto seguro.

Ao meu orientador, professor Luiz Henrique Dias Alves, por todos ensinamentos, dedicação, paciência e confiança, desde o meu primeiro projeto na Mais Consultoria Jr. orientado por ele, a ajuda na preparação da sabatina para Diretora de Projetos da Mais Consultoria e culminando na excelente orientação neste Trabalho de Conclusão de Curso, sou muito grata.

Agradeço à banca de professores pela dedicação à leitura deste trabalho e por todas as sugestões e complementos para a melhoria deste. Em especial à professora Clarice, que em muito me auxiliou no projeto de qualificação e possibilitou que hoje conseguisse apresentar este trabalho. À professora Mariana, que sempre me inspirou em minha trajetória no curso e que tive o prazer de ser orientanda em um projeto da Mais Consultoria. Também agradeço ao professor Eduardo, que me auxiliou na banca da qualificação, e de forma geral a todos os professores do curso de Engenharia de Produção da UFJF.

Aos colegas das empresas e instituições às quais tive o prazer de participar em minha trajetória acadêmica: SEEPRO, CRITT, Mais Consultoria Jr, Arion Otimização em Energia e Rede de Ensino Apogeu, muito obrigada pelas experiências trocadas e pelos ensinamentos passados.

E por fim, aos amigos reconhecidos nesta jornada, obrigada por tudo que aprendemos juntos, sobre o curso e sobre nós mesmos, e por terem feito a caminhada mais leve, divertida e encantadora.

RESUMO

Em um mundo cada vez mais conectado, o volume e variedade de dados gerados diariamente são sem precedentes na história da humanidade: postagens em redes sociais, *upload* de fotos e vídeos, registros de transações comerciais, sinais de GPS, rastros de navegação e sensores dos mais diversos tipos. O caráter realmente disruptivo do *Big Data* é a capacidade de usar esse volume de dados desestruturados para encontrar padrões e correlações novas e, com isso, fazer predições que podem ser usadas para criar novos produtos, negócios e mercados. O varejo, por sua vez, já apresenta um potencial claro de utilização do *Big Data.* No contexto brasileiro, após as crises econômicas e políticas vividas nos últimos anos, afetando o poder de compra do consumidor, o varejo precisa se reinventar e se diferenciar para sobreviver, e o *big data* pode ser o caminho. Porém, pode-se observar que o tema ainda é pouco abordado pelas produções científicas brasileiras a até mesmo no mercado, onde ainda há uma falsa concepção que só as grandes corporações tecnológicas podem usar o seu potencial. Este trabalho visa clarificar conceitos sobre o *Big Data*, entendendo seu propósito, características e tecnologias que o sustentam e discorrer sobre as possibilidades de aplicação na gestão estratégica de empresas varejistas brasileiras, com bases em casos bibliográficos de utilização de *big data* no Brasil e no mundo. Entender quais são as vantagens competitivas que projetos de *Big Data* podem trazer para estratégias-chave do varejo como: recomendações e *retargeting*, experiência do cliente, *omnichannel* e redução de estoques é fundamental para compreender como o varejo brasileiro pode se inserir na revolução de dados, em seu próprio contexto e estratégia. Seja por diferenciação, seja por liderança em custos, seja desenvolvendo novos mercados ou novos produtos, o *Big Data* se mostra uma possibilidade em todas elas. Contudo, algumas dificuldades ainda se apresentam para o desenvolvimento pleno dos projetos em *Big Data* no varejo brasileiro, como a falta de maturidade no uso de dados, escassez de capital intelectual e propriedade e segurança de dados.

Palavras-chave: *Big Data*. Gestão Estratégica. Varejo.

ABSTRACT

In an increasingly connected world, the volume and variety of data generated daily is unprecedented in human history: postings on social media, uploading photos and videos, business transaction logs, GPS signals, navigation trails and sensors of all kinds. The really disruptive character of Big Data is the ability to use this volume of unstructured data to find new patterns and correlations and thereby make predictions that can be used to create new products, businesses, and markets. Retail has a clear potential Big Data use. In the Brazilian context, after the economic and political crises experienced in the recent years, affecting consumers purchasing power, retail needs to reinvent itself and differentiate itself to survive, and big data may be the way. However, it can be observed that the subject is still little addressed by the Brazilian scientific productions and even in the market, where there is still a false conception that only the big technological corporations can use the potential of Big Data. This paper aims to clarify concepts about Big Data, understanding its purpose, characteristics and technologies that supports it and then discuss the possibilities of application in the strategic management of Brazilian retail companies, based on bibliographical cases of big data in Brazil and in the world. Understanding what are the competitive advantages that big data projects can bring to key retail strategies such as recommendations and retargeting, customer experience, omnichannel, and inventory reduction is critical to understand how Brazilian retail can get into the data revolution, in their own context and strategy. Whether by differentiation, whether by cost leadership, developing new markets or new products, Big Data is a possibility in all of them. However, some difficulties are still present for the full development of Big Data projects in the Brazilian retail market, such as the lack of data use maturity, lack of intellectual capital, ownership and data security.

Keywords: Big Data. Strategic management. Retail.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Como executivos das 1000 Fortunas relatam o uso de *Big Data* 12
Figura 2 - Buscas para *Big Data* (Brasil, Reino Unido, Estados Unidos e Índia)..... 14
Figura 3 - Principais características da Gestão Estratégica 19
Figura 4 - Metodologias base da Gestão Estratégica..... 19
Figura 5 - Fatores que moldam a escolha da estratégia nas empresas..... 20
Figura 6 - As cinco forças competitivas de Porter 22
Figura 7- Estratégias genéricas de Porter 23
Figura 8 - Estratégia Oceano Azul versus Estratégia Oceano Vermelho 25
Figura 9 - Matriz Ansoff..... 25
Figura 10 - Fatores que influenciam a decisão 28
Figura 11 - Estrutura de MapReduce..... 36
Figura 12 - Esquema de Hadoop 37
Figura 13 - Curva Normal (eventos aleatórios) 39
Figura 14 - Curva de grau em lei de potência (redes sem-escala)..... 39
Figura 15 - Volume semestral das vendas no varejo eletrônico brasileiro. 42
Figura 16 - Pesquisa Disseminação *Big Data* e aplicação no Varejo..... 45

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Conceitos de *Big Data* 29
Quadro 2 - Conceitos Data Science 32
Quadro 3 - Classificação das estratégias dos casos apresentados 53

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

BI - *Business Intelligence*

ERP - *Enterprise Resource Planning*

IBM - *International Business Machines Corporation*

KPIs - *Key Performance Indicators*

HBR - *Harvard Business Review*

MGI - *McKinsey Global Institute*

SQL - *Structured Query Language*

NoSQL - *Not Only SQL*

GPS - *Global Positioning System*

IoT - *Internet of Things*

HDFS - *Hadoop Distributed File System*

INTEL - *Integrated Electronics*

PIB - Produto Interno Bruto

GPA - Grupo Pão de Açúcar

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

P&D - Pesquisa e Desenvolvimento

SWOT - *Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats*

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 11

1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS 11
1.2 JUSTIFICATIVA 13
1.3 ESCOPO DO TRABALHO 15
1.4 ELABORAÇÃO DOS OBJETIVOS 15
1.5 DEFINIÇÃO DA METODOLOGIA 16
1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO 16

2. ASPECTOS CONCEITUAIS 18

2.1 GESTÃO ESTRATÉGICA 18
2.1.1 ANÁLISE DE AMBIENTE INTERNO E EXTERNO 20
2.1.2 FORMULAÇÃO DE ESTRATÉGIAS COMPETITIVAS 23
2.1.3 TOMADA DE DECISÃO BASEADA EM DADOS 27
2.2 BIG DATA 29
2.2.1 BUSINESS INTELLIGENCE E BIG DATA 30
2.2.2 5VS DO *BIG DATA* 33
2.2.3 TECNOLOGIAS QUE SUSTENTAM O *BIG DATA* 34
2.3 VAREJO 41
2.3.1 VAREJO MUNDIAL 41
2.3.2 VAREJO BRASILEIRO 42
2.3.3 *BIG DATA* NO VAREJO 43

3. CONHECENDO APLICAÇÕES DE *BIG DATA* NO VAREJO 45

3.1 DESCRIÇÃO DOS CASOS 46
3.1.1 *AMAZON* 46
3.1.2 *PENDLETON & SON BUTCHERS* 47
3.1.3 *NORDSTROM* 48
3.1.4 *ETSY* 48
3.1.5 *BROOK BROTHERS* 49

3.1.6 DIESEL **50**
3.1.7 VAREJISTA DE FARMÁCIA AMERICANA **50**
3.1.8 MAGAZINE LUIZA **51**

4. *BIG DATA* NA GESTÃO ESTRATÉGICA DAS ORGANIZAÇÕES **52**

4.1 ÓTICA DE DIFERENCIAÇÃO 54
4.2 ÓTICA DA LIDERANÇA DE CUSTOS 55
4.3 ESTRATÉGIAS DE ANSOFF 56
4.3.1 DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS E SERVIÇOS **56**
4.3.2 DESENVOLVIMENTO DE MERCADO **56**
4.3.3 DIVERSIFICAÇÃO **57**
4.3.4 PENETRAÇÃO DE MERCADOS **57**

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS **59**

REFERÊNCIAS **61**

ANEXO A – *CHECKLIST* DE ANÁLISE DE CENÁRIOS **65**

ANEXO B – TIPOS DE VAREJO **67**

APÊNDICE A – FORMULÁRIO DE PESQUISA **69**

TERMO DE AUTENTICIDADE **70**

1. INTRODUÇÃO

1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O advento da internet trouxe uma nova era de compartilhamento de informações em um volume e velocidade nunca vistos antes. Segundo Sodré (2016), aproximadamente 2,5 quintilhões de *bytes* de dados são criados diariamente a partir de postagens em redes sociais, *upload* de fotos e vídeos, registros de transações comerciais, sinais de GPS, rastros de navegação e sensores dos mais diversos tipos. E esse volume só tende a aumentar. Gantz e Reinsel (2012) descrevem que a quantidade de informações existentes no universo digital crescerá em até 50 vezes entre os anos de 2010 e 2020 (VIANNA; DUTRA, 2016).

Provavelmente o fenômeno que melhor representa essa afirmação é a chamada Internet das Coisas (*IoT*). Segundo Sodré (2016), a *IoT* consiste em uma rede sem fio conectando os mais variados tipos de objetos, pessoas, animais e outros, com sensores que transmitem informações estáticas ou dinâmicas sobre os mesmos. Alguns fatores como a ampliação do contingente de coisas conectadas, a migração das mais diversas atividades para a rede digital e o aumento da capacidade tecnológica para aquisição e transmissão de dados tendem a gerar um crescimento exponencial desse volume de dados (SODRÉ, 2016).

Segundo Betser e Belanger (*apud* ESPÍNDOLA;ROTH, 2015), o que caracteriza o *Big Data* são fatores como frequência e diversidade das fontes desses dados, além do volume, o que amplia as possibilidades de melhorar a compreensão das previsões para o futuro. Ao estruturar esses dados, é possível traçar visualizações de padrões, relações e correlações inusitadas e com isso criar modelos descritivos, diagnósticos e preditivos de alta performance usados como empoderador do tomador de decisão (SODRÉ, 2016).

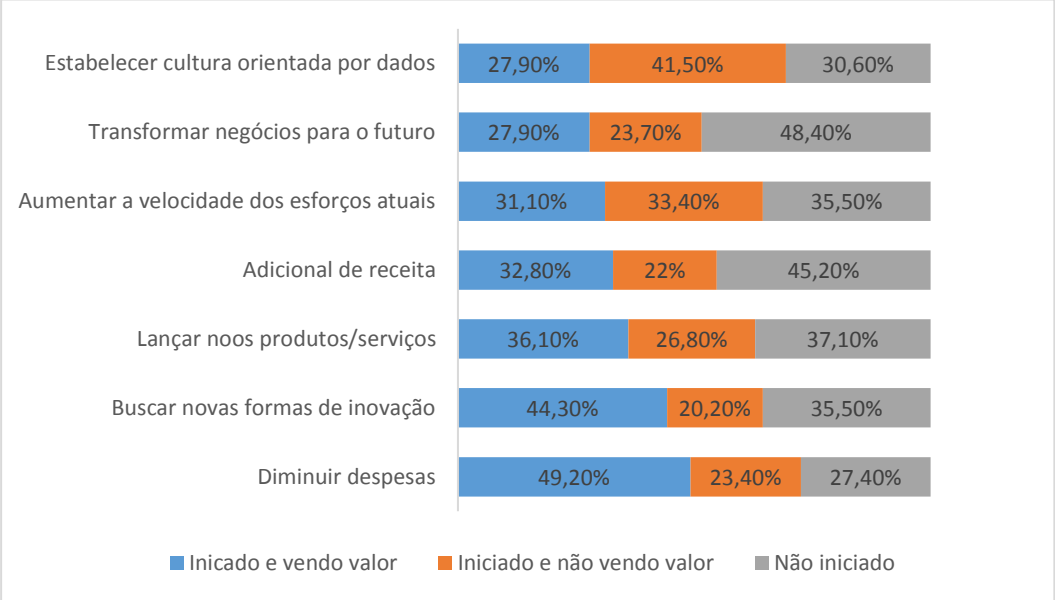
Porém, Vianna e Dutra (2016) citam que o volume e variedade de dados obtidos atualmente por si só não garantem vantagem sobre a ótica da análise de decisão. Segundo Breitman (2014), cabe registrar que apenas 1% destes dados é efetivamente analisado. (RIBEIRO, 2014). Isso ocorre porque a velocidade do desenvolvimento de tecnologias de coleta, organização e armazenamento de dados se deu muito mais rápida que as tecnologias de análises desses dados. Abordagens mais complexas são necessárias no que tange a gestão da informação, como é o caso do *BI - Business Intelligence* (Inteligência Estratégica). Nele os sistemas de informação atendem à uma lógica de produto e são complementados pela abordagem por processos a fim de compreender os seus campos de atuação (ESPINDOLA ;

ROTH, 2015). O conhecimento valioso às organizações se encontra encoberto pelo volume de informações desconectadas e vinculadas sobre diversos formatos e finalidades, revelando os primeiros obstáculos para conseguir utilizar de forma eficaz *o Big Data*. (VIANNA;DUTRA, 2016).

As organizações que já perceberam esse potencial valioso de informações e têm se empenhado em utilizá-lo no processo de tomada de decisão de suas estratégias têm obtido uma enorme vantagem frente aos seus concorrentes. Estudos como o de Brynjolfsson (2011) demonstram a relação entre decisões orientadas por informações e desempenho da empresa. Segundo um estudo feito com 179 grandes empresas de capital aberto dos EUA, aquelas que tomam decisões baseadas em informações possuem rendimentos e ganhos de produtividade 5 a 6% maiores. Essa relação também aparece em outras medidas de desempenho: utilização de ativos, retorno sobre patrimônio líquido e valor de mercado. Se por um lado é um grande desafio atribuir sentido à informação, por outro o resultado é evidente para as empresas que conseguem fazê-lo (ESPINDOLA; ROTH, 2015).

Essa potencialidade já se mostra em resultados, de acordo com artigo de Bean (2017). O gráfico da Figura 1 ilustra a variedade de iniciativas de *Big Data* que estão em andamento nas principais corporações, sendo a redução de despesas a mais madura, com quase metade de todos os executivos indicando que diminuíram as despesas como resultado direto de seus investimentos em *Big Data*.

Figura 1- Como executivos das 1000 Fortunas relatam o uso de *Big Data*



Fonte: Adaptado de Bean (2017)

No entanto, não é apenas no corte de custos que o *Big Data* vem sendo empregado. A pesquisa indica que após os "ganhos rápidos" iniciais gerados pela redução de custos, os executivos estão focando em novas maneiras de inovar usando esses dados e que esforços ofensivos serão empreendidos em ações que visam mudar a forma como fazem negócio (BEAN, 2017). Segundo Sodré (2016), um dos principais pontos que levam o *Big Data* ao conceito de revolucionário é sua capacidade de inovação disruptiva. O conceito de inovação disruptiva foi introduzido por Clayton Christensen em 1997 como inovações que podem criar novos mercados consumidores. Segundo Sodré (2016), o termo inovação disruptiva citado por Clayton Christensen contempla melhor o conceito do que tecnologia disruptiva, pois não é a tecnologia em si que gera os mercados, mas sim os modelos de negócio ligados a elas.

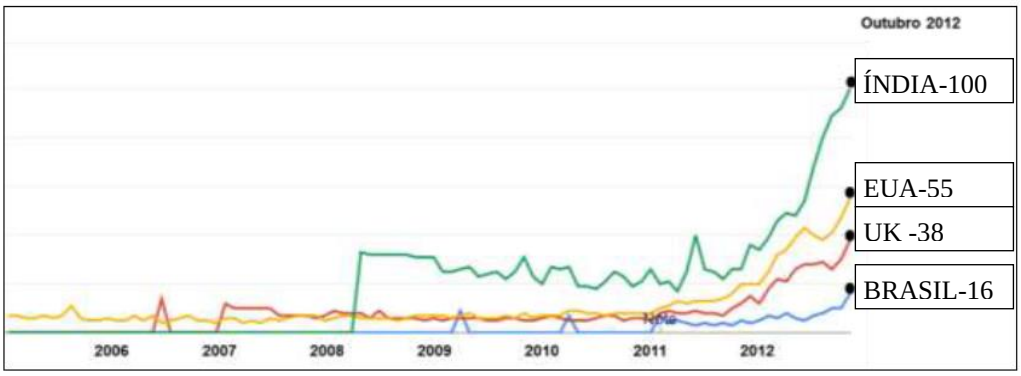
> Uma nova revolução cognitiva está em curso. O ambiente digital possibilita um avanço exponencial nas nossas capacidades de apreender, entender, aprender, correlacionar, diagnosticar, predizer, prognosticar e decidir. Fazer parte disso não será opcional. De modo ativo ou passivo todos serão impactados pelas tecnologias digitais. (SODRÉ, 2016, p. 9)

1.2 JUSTIFICATIVA

A escolha do tema pela autora se deve ao fato do interesse crescente aos conceitos de *Business Intelligence* ao longo da trajetória acadêmica e vivências práticas na empresa júnior e estágios atuando com o tema. Nesse sentido, um dos desdobramentos mais recentes e revolucionários dentro do *BI* são as tecnologias em *Big Data*. O setor do varejo se mostrou como um dos setores pioneiros da economia a iniciar projetos em *Big Data*, como o caso da *Target*, varejista americana que conseguiu predizer o comportamento de clientes grávidas com base nos padrões de compra, popularizado pelo livro O Poder do Hábito. Também no Brasil se observa o pioneirismo no setor, com a companhia Grupo Pão de Açúcar que iniciou recentemente um projeto em *Big Data* com base nos dados captados em seu aplicativo de programas de fidelidade.

Pesquisas exploratórias no *Google Trends* em outubro de 2012 mostravam que, embora o fenômeno *Big Data* já tivesse sido detectado desde o início do século, dez anos depois quase não se falava do assunto no Brasil, como é apresentado na Figura 2 (SODRÉ, 2016).

Figura 2 - Buscas para *Big Data* (Brasil, Reino Unido, Estados Unidos e Índia)



Fonte: Adaptado de Sodré (2016)

É possível verificar a escassez de produção científica no Brasil no campo das ciências sociais aplicadas e também na ciência da informação e subárea de gestão da informação. O termo ainda se encontra em um estágio inicial de discussão na literatura e principalmente quando associada aos processos de tomada de decisão, ciência da informação e gestão da informação (VIANNA; DUTRA, 2016). Corroborando esses resultamos, tem-se a pesquisa realizada pela autora com professores mestres e doutores das escolas de Engenharia da Universidade Federal de Juiz de Fora e da Universidade de São Paulo, que será apresentada posteriormente, demonstrando ainda pouca disseminação e clareza do conceito e aplicação do *Big Data*, mesmo nos centros de conhecimento do país. Em relação à aplicação no varejo, é ainda maior a falta de ciência no assunto.

Além disso, um desafio a ser superado é com relação ao desenvolvimento humano necessário. Segundo as revistas CIO (2012) e *Computerworld* (2012), a maior parte dos líderes não sabe lidar com essa grande variedade e quantidade de informações e não têm conhecimento dos benefícios que uma análise bem feita desses dados poderia trazer ao seu negócio (VIANNA; DUTRA, 2016). Segundo Sodré (2016), há uma falsa concepção no mercado, devido à falta de conhecimento e compreensão do ambiente digital, que apenas grandes empresas como *Google* e *Amazon*, que possuem grandes volumes de dados e capital, podem se utilizar do *Big Data*. Isso é um erro, devido a falsa premissa de que *Big Data* seria ‘dados e ferramentas’, portanto só beneficia os grandes *players* do mercado (SODRÉ, 2016).

Assim, por se tratar de um conceito relativamente recente e pouco difundido nas escolas de Engenharia no Brasil, e pelo intenso potencial de transformação no mundo moderno, conforme abordado em 1.1 Considerações Iniciais, viu-se a oportunidade em

desenvolver um trabalho que tenha como finalidade esclarecer o tema e mostrar possibilidades de aplicação na gestão estratégica do setor do varejo brasileiro.

1.3 ESCOPO DO TRABALHO

Este trabalho foi desenvolvido com o foco de investigação principal responder à pergunta: Quais as possibilidades de aplicação de projetos em *Big Data* na gestão estratégica de empresas do ramo do varejo brasileiro?

Assim foi feito um estudo com base na literatura nacional e internacional existente, a fim de entender melhor os conceitos por trás do *Big Data*, qual é o nível de implantação atualmente e compilar as principais aplicações dentro dos conceitos de gestão estratégica no varejo.

Neste trabalho, não é feita uma análise completa das empresas, também não é criado um passo a passo de como implantar um futuro projeto em *Big Data.* É realizada uma análise de oportunidades e de como os *players* deste mercado estão atuando. As oportunidades identificadas são então analisadas sob à ótica da formulação de estratégias genéricas de autores como Porter e Ansoff, no contexto do setor varejista. Assim o estudo objetiva gerar maior entendimento sobre a que de fato se propõe um projeto em *Big Data* e incentivar futuros projetos baseados nesse estudo.

1.4 ELABORAÇÃO DOS OBJETIVOS

Este trabalho tem como objetivo geral analisar oportunidades de aplicação de projetos em *Big Data* na gestão estratégica de empresas no ramo do varejo brasileiro, com base na revisão da literatura disponível sobre o tema.

Para atingir esse objetivo, foram estabelecidos alguns objetivos específicos como:

- esclarecer os conceitos de *Big Data*: propósito, características e tecnologias relacionadas;
- analisar casos de aplicação de *Big Data* em diversas empresas do ramo do varejo nacional e internacional;
- identificar convergências e divergências nas formas de utilização e resultados alcançados;
- estabelecer oportunidades de aplicação futura dentro da gestão estratégica de empresas, especificamente para o setor do varejo brasileiro.

1.5 DEFINIÇÃO DA METODOLOGIA

Quanto à definição da metodologia a ser desenvolvida, teve-se como base a classificação sugerida por Miguel (2010) quanto à natureza, objetivos e abordagem.

Este trabalho foi desenvolvido por meio de uma pesquisa de natureza aplicada, pois pretende gerar conhecimentos para aplicação prática na solução de problemas através da utilização de conhecimento obtido através de livros e artigos.

Por se tratar de um tema recente e em desenvolvimento na aplicação das Engenharias, essa pesquisa tem como objetivo ser exploratória. As pesquisas exploratórias buscam obter familiaridade com o problema, de forma a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses, como é o caso desse estudo. A abordagem é qualitativa, uma vez que se desenvolveu através da análise de conclusões de autores de livros, artigos e pesquisas. A pesquisa é considerada qualitativa quando há um vínculo entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito, ou seja, a interpretação dos fenômenos e atribuição de significados são básicas para o processo. (MIGUEL, 2010; MARKONI e LAKATOS, 2006; GIL, 2010)

O trabalho tem como primeira etapa uma revisão bibliográfica abrangendo os conceitos e considerações importantes sobre *Big Data*, Gestão Estratégica, o Setor do Varejo Mundial e Brasileiro. A etapa seguinte consiste em identificar e detalhar, também através de uma revisão bibliográfica, casos diversos de utilização de *Big Data* no setor varejista. E, por fim, levantar as principais oportunidades identificadas dentro da Gestão Estratégica de organizações para utilização de *Big Data* no Varejo. Dessa forma, se objetiva ter um panorama da atual maturidade dos projetos em *Big Data* no ramo do varejo e identificar pontos chave de sucesso a serem aplicados em projetos dessa natureza.

1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO

Esse trabalho está estruturado em cinco capítulos.

O primeiro, “Introdução”, contém informações introdutórias acerca do trabalho, como considerações iniciais e as justificativas do estudo, o problema e escopo, objetivo principal e objetivos gerais, a definição e classificação da metodologia aplicada.

O segundo capítulo contém uma revisão bibliográfica sobre os temas abordados, apresentando três dos aspectos considerados principais para o entendimento desse presente estudo: 1) O *Big Data*, suas características e as tecnologias que o sustentam, assim como as

principais diferenças entre *Big Data* e outros conceitos de *Business Intelligence*. 2) A Gestão Estratégica de organizações, e aspectos relacionados a tomada de decisão baseada em dados, 3) O Varejo Mundial e Brasileiro e o *Big Data* no contexto do varejo.

No terceiro capítulo, são apresentados os resultados da pesquisa realizada sobre o nível de entendimento nos conceitos e aplicações do *Big Data*. Posteriormente, são apresentados e descritos os casos bibliográficos de aplicações diversas do *Big Data* em empresas do varejo, apresentando o contexto, forma de utilização, dificuldades e resultados alcançados. O quarto capítulo contém o enquadramento dos casos apresentados nas estratégias genéricas de Porter e nas estratégias de Ansoff, e com base nele é discorrido sobre as oportunidades observadas e como elas se relacionam. No quinto e último capítulo, são tratadas as considerações finais do presente estudo.

2. ASPECTOS CONCEITUAIS

2.1 GESTÃO ESTRATÉGICA

A palavra *stratego*, do grego, significa literalmente "a arte da liderança". Durante séculos foi usada por militares para designar o caminho dado à guerra em busca da vitória. Para os gregos, a estratégia se referia não apenas as lutas das batalhas, mas também funções como administrar as relações do exército com os cidadãos, políticos e diplomatas, decidir quando e como lutar, além de determinar as linhas de suprimentos corretas. Assim o conceito de estratégia une planejamento e tomada de decisão (TERENCE, 2002).

Segundo Slack (1999), estratégia é um plano que a empresa utiliza para tomar diversas decisões em detrimento de outras. Tais decisões levam os colaboradores a executarem uma série de ações que podem levar a empresa a alcançar o objetivo esperado a longo prazo.

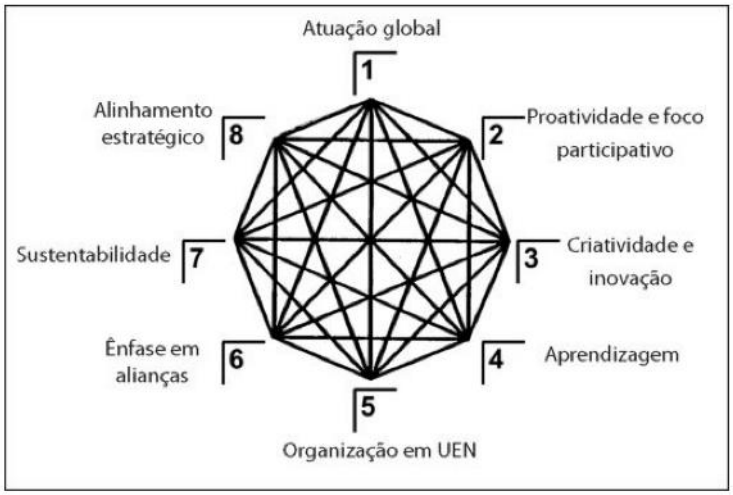
Segundo Pena (2018), estratégia é:

> "(1) é um padrão coerente, unificado e integrativo de decisões; (2) que determina e revela os propósitos organizacionais em termos de seus objetivos de longo prazo, programas de ação, e prioridades para alocação de recursos; (3) seleciona os negócios em que a organização está ou vai estar; (4) busca alcançar uma vantagem sustentável de longo prazo em cada um dos negócios, por meio de respostas adequadas às oportunidades e ameaças do ambiente, e aos pontos fortes e fracos da organização; (5) engloba todos os níveis da organização (corporativo, negócio e funcional); e (6) define a natureza das contribuições econômicas e não econômicas aos interessados." (PORTER *apud* PENA, 2018, p.16)

A estratégia, porém, é dinâmica, como conceitua Oliveira (1991 *apud* TERENCE, 2002) os processos de definição, implantação e acompanhamento das estratégias empresariais se dão em ambientes de constante mudança e, por isso, não devem ser considerados como um plano fixo e determinado, mas uma forma de orientação ao processo de tomada de decisão.

Para Lobato (2012), a gestão estratégica possui uma abordagem sistêmica nas funções estratégicas, ou seja, busca o equilíbrio entre as demandas internas e externas para alocar os recursos organizacionais da melhor maneira para a obtenção dos objetivos e metas, ao que chama-se alinhamento estratégico. Assim, a gestão estratégica envolve oito características, que se encontram na Figura 3.

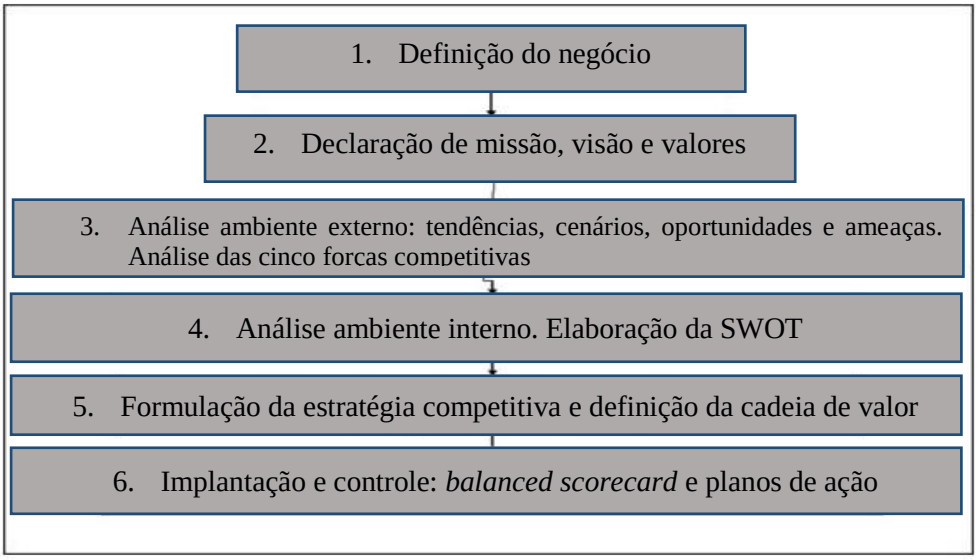
Figura 3 - Principais características da Gestão Estratégica



Fonte: Lobato (2012)

Segundo Barbalho (1997), não existe uma metodologia absoluta para a gestão estratégica. Cada organização possui cultura, valores e estilos gerenciais próprios que irão diferenciar as escolhas por metodologias aplicadas, porém é possível observar algumas semelhanças nessas metodologias, como o estabelecimento de diretrizes organizacionais, a análise interna e externa e a implementação e controle do plano estratégico. Lobato (2012) apresenta, na Figura 4, um esquema de uma possível metodologia de gestão estratégica, abordando os pontos principais considerados.

Figura 4 - Metodologias base da Gestão Estratégica



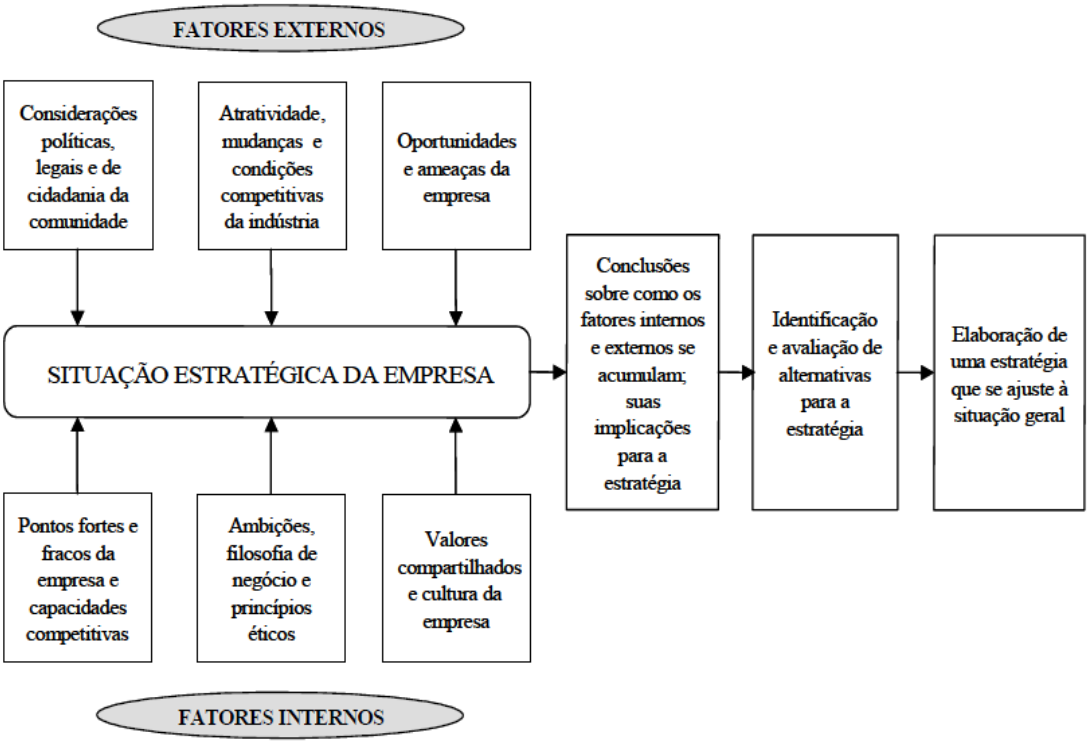
Fonte: Adaptado de Lobato (2012)

As duas primeiras etapas estão muito relacionadas com um autoconhecimento da organização. O objetivo é compreender/definir os seguintes fatores para a organização: o que é, o que faz e como faz. Essas definições serão traduzidas através da visão, missão e valores da empresa (BARBALHO, 1997).

2.1.1 Análise de Ambiente Interno e Externo

Barbalho (1997) define essa primeira etapa como sendo a análise da organização sob dois aspectos: a análise externa, a fim de identificar as ameaças e oportunidades do mercado e a melhor maneira de lidar com elas; e a análise interna, com o intuito de determinar os pontos fortes e fracos da própria instituição e como eles podem ser potencializados e amenizados, respectivamente. Terence (2002) sintetiza alguns dos pontos observados na análise de ambiente externo e interno na Figura 5, que serão discorridos a seguir.

Figura 5 - Fatores que moldam a escolha da estratégia nas empresas



Fonte: Thompson Jr & Strickland, 2000, *apud* Terence (2002)

2.1.1.1 Ambiente Interno

A análise do ambiente interno consiste na análise dos aspectos relacionados à estrutura organizacional, que influenciam a competitividade da empresa (TERENCE, 2002).

Segundo Lobato (2012), a análise do ambiente interno passa por duas análises. Análise dos recursos e capacidades, sendo importante detectar quais recursos estratégicos para empresa e otimizá-los. E análise das capacidades essenciais, ou seja, o conjunto de habilidades e tecnologias que a empresa domina, gera valor ao cliente e possui algumas características, como valiosa, rara, difícil de imitar e insubstituível.

Além disso, uma empresa deve escolher sua área de atuação com base no que sabe fazer de melhor, as suas principais competências são o que a impulsionará no mercado. Reconhecer suas fraquezas e forças é fundamental para o processo corretivo e de impulsionamento (OLIVEIRA, 2007). Algumas perguntas podem ajudar no processo de definição das forças e fraquezas da empresa:

> • Quais são os recursos de que a organização dispõe para desempenhar bem sua missão e atingir seus objetivos?
> • Quais são as capacidades e competências que a organização precisa desenvolver?
> • Que características internas a organização possui, principalmente do ponto de vista estratégico, que podem ser identificadas como forças ou fraquezas relacionadas ao cumprimento da missão?
> • Quais são as principais causas das forças e fraquezas da organização?
> • Como está o desempenho interno em relação ao desempenho da concorrência? (LOBATO, 2012, l. 1222)

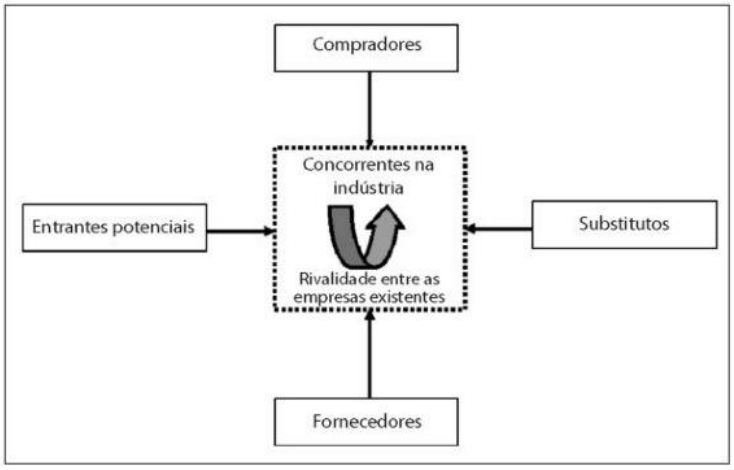
2.1.1.2 Ambiente Externo

Nesta etapa, a empresa deve olhar para fora de si e analisar esse ambiente considerando vários fatores, dentre eles: fornecedores, aspectos socioeconômicos e culturais, aspectos políticos, mercado financeiro, concorrentes, evolução tecnológica, órgãos governamentais, entre outros (OLIVEIRA, 2007).

Segundo Nogueira (2014), é muito importante conhecer a fundo o ambiente externo, uma vez que é onde a empresa vende seus produtos e serviços e adquire recursos e matéria-prima. Esse monitoramento deve ser constante, pois mudanças podem ocorrer com muita frequência e negligenciá-las pode ser fatal (NOGUEIRA, 2014).

O modelo das 5 forças de Porter tem como objetivo analisar o setor em que uma empresa está colocada e observar sua evolução, entender a situação da concorrência e sua própria posição no setor e auxiliar a formulação de uma estratégia competitiva. Na sua dimensão horizontal, trata de três forças competitivas: o grau de rivalidade entre as empresas, a ameaça dos novos entrantes potenciais e a ameaça dos produtos substitutos. Já na dimensão vertical, trata de forças cooperativas e competitivas: o poder de barganha dos compradores, o poder de barganha dos fornecedores. A Figura 6 exemplifica o conceito (LOBATO, 2012).

Figura 6 - As cinco forças competitivas de Porter



Fonte: Lobato (2012)

Porém, existem outras características importantes não citadas por Porter, os cenários social, político, tecnológico, cultural, entre outros. Também não considera as empresas que complementam a cadeia de valor do setor ou possibilidades de estruturas de rede, muito mais colaborativas (LOBATO, 2012).

Aprofundando em relação às forças de Porter, temos o conceito de Schwartz (2000), citado por Lobato (2012), a análise de cenários. Os cenários permitem analisar o longo prazo em um mundo cada vez mais incerto. Desenvolver cenários significa desenvolver, a partir de sinais de mudança e de tendências ambientais, caminhos que o negócio pode seguir ao longo de determinado período de tempo que se deseja entender. No Anexo A está o *checklist* de cenários desenvolvido por Lobato, com ponderações sobre o impacto das tendências na sua organização, em cinco grandes áreas.

2.1.2 Formulação de estratégias competitivas

2.1.2.1 Estratégias genéricas de competição de Porter

Porter desenvolveu as estratégias chamadas de estratégias genéricas de competição, segundo ele as organizações deveriam escolher uma dentro as estratégias existentes para investir seus recursos de forma coerente. Ser tudo para todos levaria a um desempenho inferior em termos de competitividade (LOBATO, 2012).

Segundo Porter (1980, 1985), as empresas que apresentariam melhor desempenho seriam aquelas que conseguissem aplicar uma, e apenas uma, das três estratégias genéricas, que estão representadas na Figura 7.

Figura 7- Estratégias genéricas de Porter

		VANTAGEM COMPETITIVA	
		Custo Mais Baixo	Diferenciação
ESCOPO COMPETITIVO	Alvo Amplo	1. Liderança em Custo	2. Diferenciação
	Alvo Estreito	3A. Enfoque em Custo	3B. Enfoque em Diferenciação

Fonte: Carneiro (1997)

- Liderança em Custo:

Segundo Carneiro (1997), o principal aspecto da liderança em custo total é fazer com que seus custos sejam menores que de seus concorrentes, funcionando como mecanismo de defesa na guerra de preços. Terence (2002) pontua que, para isso, a indústria deve possuir baixos custos de produção e distribuição, visando maior rentabilidade. Por isso, essas indústrias precisam de acesso a capital, engenharia de processos, supervisão intensa de mão-de-obra e controle de custos rígidos.

> A estratégia baseada em liderança de custo geralmente é adotada quando: existe grande concorrência de preços na indústria; o produto da indústria for um item essencialmente padronizado; há poucas maneiras de obter diferenciação do produto que tenha valor ao cliente; os clientes são muito sensíveis às diferenças de preço; os clientes possuem flexibilidade para mudar de produto; os clientes são de grande porte e têm poder de barganha na redução de preço. (TERENCE, 2002, p. 98)

- Diferenciação:

A diferenciação como estratégia de vantagem competitiva pode ser através de seus produtos ou serviços, ou a maneira como eles são entregues aos clientes. O produto ou serviço possui uma característica de unicidade e possui alto valor agregado para o cliente (LOBATO, 2012). Com a diferenciação, a empresa pode ganhar vantagens como a lealdade e a diminuição da sensibilidade ao preço. A empresa cobra um preço prêmio, considerando que ele cubra os custos relacionado à diferenciação do produto como pesquisa e desenvolvimento, matéria prima de qualidade, e por isso possui uma margem maior que seus concorrentes (CARNEIRO, 1997).

Terrence (2002) aponta as características que uma empresa deve possuir na estratégia de diferenciação: foco em marketing, engenharia do produto, reputação como líder de qualidade ou tecnologia e atrair mão-de-obra qualificada e criativa. Para Porter, apesar de só ser possível existir um líder em custos, é possível haver mais de uma empresa líder em diferenciação, desde que cada uma foque em atributos e mercados específicos (CARNEIRO, 1997).

- Enfoque:

Por fim, a estratégia de enfoque, restringe seu escopo competitivo, com um ou poucos segmentos de mercado, ao invés do mercado em geral. Busca a liderança de custo ou a liderança por diferenciação dentro do mercado-alvo, identificando especificidades deste (TERRENCE, 2002). Segundo Lobato (2012), essa estratégia tem como premissa a capacidade de atender o mercado-alvo de forma mais eficaz do que os concorrentes de mercado amplo.

Ainda segundo Lobato, a customização é o caso-limite da segmentação, onde cada cliente seria um único segmento. Como exemplo disso temos os escritórios de arquitetura ou firmas de engenharia de máquinas, onde cada projeto é único, ou as oficinas de motocicletas que customizam as motos de cada cliente.

2.1.2.2 Oceanos Azuis e as estratégias da matriz de Ansoff

O conceito desenvolvido por Kim e Mauborgne (2008) trouxe uma quebra no paradigma de escolha entre diferenciação e baixo custo, assim como da proposta de valor e de lucro a ser obtido com os serviços e produtos. As empresas irão ser bem sucedidas não por

superarem seus concorrentes, mas por criarem o que chamaram de oceano azuis: mercados novos, onde não se encontram concorrentes e as regras de mercado ainda não estão bem definidas. Já os oceanos vermelhos são os mercados já repletos de concorrentes, com disputas acirradas pelas margens e regras já bem definidas (LOBATO, 2012). Na Figura 8, Kim e Mauborgne resumem os principais conceitos de oceanos azuis:

Figura 8 - Estratégia Oceano Azul versus Estratégia Oceano Vermelho

Estratégia oceano vermelho	Estratégia oceano azul
Concorrer no espaço de mercado existente.	Criar espaço de mercado não disputado.
Vencer a concorrência.	Tornar a concorrência irrelevante.
Explorar a procura existente.	Criar e conquistar nova procura.
Reger-se pelo *trade-off* entre valor e custo.	Quebrar o *trade-off* entre valor e custo.
Alinhar todo o sistema de actividades de uma empresa com a sua escolha entre diferenciação e baixo custo.	Alinhar todo o sistema de actividades de uma empresa na procura da diferenciação e do baixo custo.

Fonte: Mauborgne & Kim (2008)

Lobato (2012) relata que Ansoff sistematizou um modelo para geração de estratégias de expansão do negócio, a matriz produto versus mercado, representada na Figura 9. A partir das condições de mercado (existentes ou novos) e/ou de produtos (existentes ou novos), se compreende as possíveis estratégias para cada organização ou unidade estratégica de negócio (LOBATO, 2012).

Figura 9 - Matriz Ansoff

	Mercado	
Produto	**Existente**	**Novo**
Existente	a. Penetração de mercado	b. Desenvolvimento de mercado
Novo	c. Desenvolvimento de produto	d. Diversificação

Fonte: Lobato (2012)

- Penetração de mercado:

As estratégias de penetração no mercado são utilizadas para **produtos e mercados já existentes**, por isso têm como objetivo obtenção de *market share.* Assim, estratégias possíveis são diluição de custos, eficácia e ganhos de escala de distribuição, altos investimentos em marketing e estratégias agressivas de captação de clientes e revendedores (LOBATO, 2012). A empresa pode adotar penetração de mercado aumentando a qualidade do produto (em

mercados sensíveis à diferenciação) ou com redução de preço (em mercados de liderança de custos) (TERENCE, 2002). Segundo Lobato (2012), a orientação para estratégias de penetração de mercado é indicada para produtos de alto giro e de consumo em massa, como alimentos prontos e bebidas.

- Desenvolvimento de serviços e produtos:

Segundo Lobato (2012), na estratégia de desenvolvimento de serviços/produto são feitos investimentos em P&D para criação de **novos produtos** que atendam necessidades e desejos de **mercados já existentes**.

Podem ser definidas ações para identificar necessidades e novos produtos/serviços de potencial interesse ao mercado atual, com diferenciação por nichos determinados por fatores como renda, frequência, sexo, entre outros (TERENCE, 2002).

- Desenvolvimento de mercado:

Segundo Terence (2002), nas estratégias de desenvolvimento de mercado são identificados **novos mercados para os produtos atuais**, por exemplo alterando segmento geográfico ou atuando em mercados de natureza diferente.

Já Lobato (2012) pontua que essas estratégias podem ser desenvolvidas por capital próprio ou por meio de fusões e aquisições. “O lançamento recente da loja da iTunes no Brasil e em outros países da América do Sul pode ser entendido como um movimento de desenvolvimento de mercado” (LOBATO, 2012, l. 2249).

- Diversificação:

A estratégia de diversificação visa desenvolver **novos mercados com novos produtos**. São aproveitadas sinergias tecnológicas ou sinergias mercadológicas (canais comuns ou segmentos com perfis próximos) com os produtos atuais, ou então são desenvolvidos sem sinergias prévias (TERENCE, 2002). Segundo Lobato (2012), é a estratégia com maior risco, pois dependem da percepção de valor da marca e da habilidade da empresa em gerenciar os novos mercados.

2.1.3 Tomada de Decisão Baseada em Dados

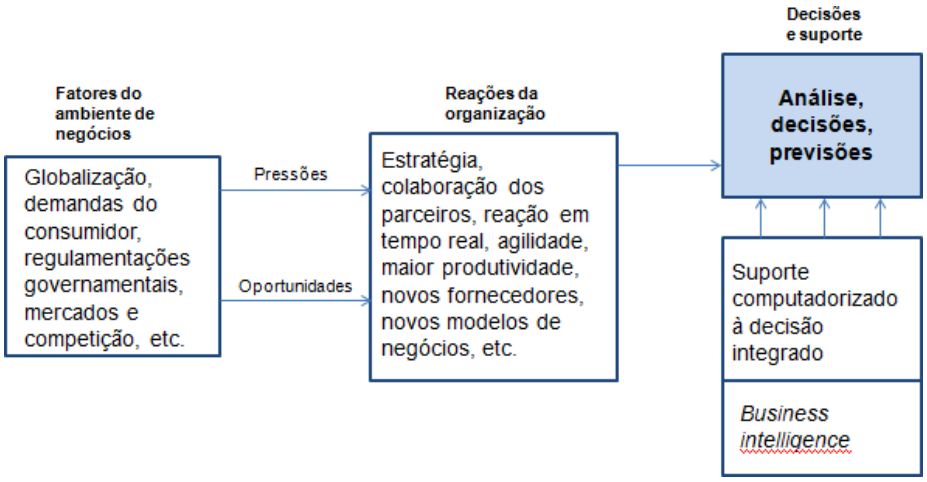
Segundo Gomes (2007), os estudiosos da Teoria da Decisão traçaram um processo para uma "boa decisão" que consiste em doze etapas conforme descritas a seguir:

> (1) "Ter certeza de que está tentando resolver o problema verdadeiro;
> (2) Pensar suficientemente sobre o problema, sem levar em consideração envolvimentos emocionais;
> (3) Obter todas as informações relevantes;
> (4) Identificar de forma clara o que realmente importa;
> (5) Considerar explicitamente os comprometimentos éticos e morais;
> (6) Gerar o conjunto de alternativas viáveis mais amplo possível;
> (7) Listar os objetivos quantitativos e qualitativos da tomada de decisão;
> (8) Explicitar os critérios de decisão para cada objetivo listado;
> (9) Listar as consequências de cada alternativa para cada critério de decisão definido;
> (10) Realimentar as etapas anteriores (prévias) através de métodos analíticos, gerando novas alternativas ou novos critérios não pensados anteriormente;
> (11) Criticar os resultados obtidos na etapa anterior;
> (12) Produzir recomendações claras para quem tomará a decisão."
> (GOMES, 2007 *apud* CANARY, 2013, p.18)

Inicialmente, é preciso apresentar algumas definições acerca dos seguintes conceitos: dado; informação; conhecimento e decisão. O dado é um elemento puro, quantificável, sobre determinado evento. A informação, por sua vez, é o conjunto de dados contextualizados e sob uma análise. Já o conhecimento se constrói como a habilidade de criar um processo mental que descreva um determinado objeto e aponte as ações a implementar ou as decisões a tomar. A decisão é a ação, o uso explícito do conhecimento. O conhecimento é construído quando informações são comparadas a outras e combinadas em muitas ligações úteis e com significado. Isso significa que a geração de conhecimento depende dos valores e experiência dos agentes do processo decisórios, o que reforça a importância dos aspectos subjetivos na sua geração (CRUZ, 2007).

Canary (2013) apresenta na Figura 10, de autoria de Turban *et. al*. (2009), a variedade de fatores que podem influenciar a tomada de decisão.

Figura 10- Fatores que influenciam a decisão



Fonte: Canary (2013)

As pessoas, há algum tempo, propagam os benefícios de confiar em dados e *insights* da inteligência de negócios (*BI*) e análises para ajudar a tomar decisões melhores e mais rápidas. Um retorno financeiro e de desempenho tem sido percebido com a confiança nos dados dessas ferramentas. Uma pesquisa global, realizada com 646 executivos, revela uma evolução nos processos de tomada de decisão e uso de BI/ferramentas de análise, com quatro fatores principais: aprimoramento de habilidades, equilíbrio de dados com instintos, forjar novos relacionamentos e desenvolvimento de melhores práticas (HBRAS, 2012).

Ou seja, a tomada de decisão baseada em dados não exclui inteiramente habilidades inerentemente humanas, mas ela a complementa em seus pontos fracos (CRUZ, 2007). Porém, Mcafee e Brynjolfsson (2012) explicam que é comum pessoas em altos cargos na hierarquia organizacional tomarem decisões com base na sua experiência, construído a partir de padrões de relacionamentos que internalizaram ao longo da carreira (VIANNA; DUTRA, 2016).

Segundo Frank (2012), em um estudo realizado pela MGI descobriu uma escassez de 140.000 a 190.000 de pessoas no EUA com conhecimento analítico e 1.5 milhões de gerentes e analistas com habilidades para entender e tomar decisões com base na análise. “A maior lacuna é a falta de gerentes qualificados para tomar decisões com base na análise por um fator de 10x”. (FRANK, 2012, p.1).

Porém mesmo com as dificuldades CIO (2012) aponta as vantagens adquiridas pelas empresas que conseguirem implantar o DDDM *(Data Driven Decision* Making): “As organizações que [...] estão se preparando para a tomada de decisão em tempo real a partir das informações coletadas dentro de um grande volume de dados gerados, terão vantagem competitiva de 20% sobre os seus concorrentes” (VIANNA; DUTRA, 2016, p.3).

2.2 BIG DATA

Big Data refere-se a um conjuntos de dados cujo tamanho está além da capacidade de ferramentas de software de banco de dados típicas de capturar, armazenar, gerenciar e analisar.

Uma vez que a definição de qual tamanho seria grande o suficiente para ser considerado *Big Data* não é estabelecido, a conceituação é subjetiva e assim não se deve definir *Big Data* em termos de ser maior que um determinado número de *terabytes* (milhares de *gigabytes*) (MANYIKA, 2011). Segundo Sodré (2016), apesar da incerteza sobre a data e autoria, existe o consenso de que o uso do termo no contexto digital surgiu na década de 90.

Segundo Frank (2012), por mais que não haja consenso atualmente do conceito de *Big Data*, pode-se conceituá-lo pelas interpretações de organizações referências, que o consideram de acordo com alguma perspectiva. No Quadro 1 apresenta-se alguns conceitos de autores importantes na área:

Quadro 1 - Conceitos de *Big Data*

MANYKA, J; et. al. (2011) (McKinsey Global Institute)	"*Big Data* refere-se a conjuntos de dados cujo tamanho é além da capacidade de ferramentas de software de banco de dados típicos para capturar, armazenar, gerenciar e analisar".
MCAFEE, A; et. al. (2012) (Harvard Business Review)	"*Big Data* como uma forma essencial para melhorar a eficiência e a eficácia das organizações de vendas e marketing. Ao colocar *Big Data* no coração de vendas e marketing, os insights podem ser aproveitados para melhorar a tomada de decisão e inovar no modelo de vendas da empresa, o que pode envolver a utilização de dados para orientar ações em tempo real".
PHELAN, Mike (2012) (Forbes)	"O fenômeno surgiu nos últimos anos devido à enorme quantidade de dados da máquina que está sendo gerado hoje - [...] - juntamente com as informações adicionais obtidas por análise de todas essas informações, que por si só cria outro conjunto de dados enorme".
Gartner Group (2012)	"*Big Data*, em geral, é definido como ativos de alto volume, velocidade e variedade de informação que exigem custo-benefício, de formas inovadoras de processamento de informações para maior visibilidade e tomada de decisão".
International Data Corporation	"As tecnologias de *Big Data* descrevem uma nova geração de tecnologias e arquiteturas projetadas para extrair economicamente o valor de volumes muito grandes e de uma grande variedade de dados, permitindo alta velocidade de captura, descoberta e/ou análise".

Fonte: Canary (2013)

Como cita Michaeli e Simon (2018), citado por (ESPÍNDOLA; ROTH, 2015), *Big Data* tem como objetivo revelar tendências e correlações entre grandes conjuntos de dados, inicialmente desconhecidos. Trata-se de transformar dados desestruturados, complexos e imperfeitos em informação útil.

Ao estruturar esses dados é possível traçar visualização de padrões, relações e correlações inusitadas e com isso criar modelos descritivos, diagnósticos e preditivos de alta performance usados como empoderador do tomador de decisão (SODRÉ, 2016).

2.2.1 Business Intelligence e Big Data

Business Intelligence é um termo "guarda-chuva" para conceitos e tecnologias de suporte a decisão, que tem como objetivo acesso de dados históricos à gerentes e analistas de negócios, proporcionando a manipulação desses dados e valiosos *insights* para melhor tomada de decisões (TURBAN, *et.al.* 2009). São os sistemas de dados organizados para controle de *KPIs* (indicadores-chave de desempenho) baseados em sistemas corporativos como *ERPs* (Sistemas de Gestão Empresarial) (MACHADO, 2018).

Segundo Machado (2018), o *BI* depende de dados estruturados e reflete apenas o que já ocorreu, além disso não são necessários cientistas de dados para desenvolverem boas aplicações em *BI*. Os *dashboards* de *BI* fazem sentido com os dados internos da empresa, apresentados de forma bem visual e facilitada. Porém eles não conseguem ir além dos limites de operação da empresa. Para isso, são necessárias soluções mais complexas com *Big Data*, capazes de fazer análises sobre dados não estruturados, e com isso enriquecer a percepção do negócio, descobrir novas correlações de dados e fazer análises preditivas e prescritivas (recomendações do que fazer em cenários diversos e não previsíveis).

Em projetos *Big Data* não é possível determinar os motivos das correlações encontradas, mas sim por meio de análises multivariadas controlar as variáveis e seus efeitos em outras variáveis. Isso sugere que o grau de complexidade e exigência para profissionais em projetos de *Big Data* são bem maiores (MACHADO, 2018).

O *BI* é a sustentação do *Big Data*, empresas com sistemas de *BI* consolidados terão maior probabilidade de iniciarem projetos em *Big Data*, uma vez que descobertas feitas em *Big Data* podem ser testadas e monitoradas rapidamente pelo sistema de *BI* (MACHADO, 2018). Segundo Taurion (2013), *Big Data Analytics* não significa eliminar os tradicionais sistemas de BI que existem hoje, mas pelo contrário, devem coexistir.

Segundo Machado, pode-se considerar *Big Data*, uma junção de *BI* e *Data Mining:*

> O *BI* , com seus dados estruturados em conjunção , e a gama de algoritmos e técnicas do *Data Mining* buscando correlações , acrescidos do poder das novas tecnologias de grandes processamentos, armazenamento e memória; utilizando- se de processamento paralelo e distribuído sobre uma gama gigantesca de fontes de informação heterogêneas e das mais variadas origens , é capaz de nos fornecer análises de negócio extremamente válidas a uma organização. (MACHADO, 2018, l. 579)

O Quadro 2 sumariza os conceitos abordados nos seguintes critérios: Virtude da solução, Tipos de dados, Estilo de análise, Resultados Esperados, Foco, Comercialização e Volume de dados (HOPPEN, 2015).

Quadro 2 - Conceitos Data Science

Caracteristicas	*BI (Business Intelligence)*	*Data Mining*	*Big Data*
Virtude da solução	Volumetria – Monitorar o desempenho dos indicadores das operações	Metodologia científica e algoritmos. Descobrir padrões de comportamento de dados. Detecção de pontos cegos da gestão. Análise estatística intensa e pontual.	Data mining em grande escala. Geração de conhecimento de gestão, apoiado por inteligência e capacidade computacional. Análise estatística intensa e contínua
Tipos de dados	Dados estruturados em planilhas, banco de dados relacionais e dimensionais, etc.	Dados estruturados em planilhas, banco de dados relacionais e dimensionais, etc.	Dados estruturados, semiestruturados e não estruturados em bancos de dados NoSQL ou TripleStores
Estilo de análise	Reflete apenas o passado dos dados em pequena ou grande escala. Não há inteligência no sistema, sendo necessário profissionais da gestão para interpretar as informações e tomada de decisão.	Permite fazer a predição e descoberta de fatores relevantes ao negócio em pequena escala usando inteligência computacional. Necessita de profissionais da gestão trabalhando em colaboração com cientistas da informação.	Permite fazer a predição e descoberta de fatores relevantes ao negócio em grande escala usando inteligência computacional. Necessita de profissionais da gestão trabalhando em colaboração com cientistas da informação.
Resultados Esperados	Diversas visualizações de gráficos consolidadas em painéis de controle conhecidos como dashboards	Relatório de recomendação	Painéis de controle com indicadores preditivos e recomendações estratégicas.
Foco	Monitorar indicadores tais como preço, valor, temperatura, custo total, etc.	Identificar padrões de comportamento dos dados, criando novos indicadores de análise para o BI	Extração do conhecimento de grandes massas de dados com fontes e tipos variados
Comercialização	Custo de implementação, integração do sistema e mensalidade por usuário	Valor do projeto, envolvendo o custo da produção do relatório	Custo de implantação, integração do sistema e/ou comissionamento sobre o resultado do faturamento.
Volume de dados	Alto, porém limitado ao processamento dos bancos de dados relacionais/dimensionais	Baixo, trabalho por amostragem (pequenas parcelas) de dados com alto custo de processamento	Alto, com estruturas distribuídas e grande demanda de procesamento.

Fonte: Hoppen (2015)

2.2.2 5Vs do *Big Data*

De acordo com diversos autores, o *Big Data* pode ser caracterizado por cinco variáveis descritas a seguir:

a) Volume:

A primeira característica, volume, que dispensa maiores explicações, refere-se à chamada escala web: 2,5 bilhões de *gigabytes* diários de dados que são gerados a partir dos mais diversos tipos de fontes de dados (SODRÉ, 2016).

Segundo Machado (2018), no passado, armazenar essa quantidade de dados era um problema, uma vez que o uso dos recursos computacionais para processa-los requisitava equipamentos dedicados, o que geraria altos custos. Porém, hoje, com desenvolvimento de novas tecnologias, este processamento já pode ser realizado sem tanto impacto.

b) Variedade:

Segundo Tabuena (2012), existem três tipos de dados: estruturados, semiestruturados e não estruturados. Os dados estruturados são mais utilizados nas organizações e se configuram como banco de dados, arquivos numéricos e sequenciais ou com relações de importância. Os dados semiestruturados ora estão disposto em um padrão ora em outro, o que dificulta sua manipulação. Por fim, os dados não estruturados são os conteúdos digitais de diversas mídias: vídeos, imagens, áudios, conteúdo de e-mails, entre outros. Uma pesquisa do IDC de 2011 afirma que quase 90% dos dados do universo digital são considerados dados não-estruturados (CANARY, 2013).

Cezar Taurion, diretor de novas tecnologias aplicadas da IBM, em opinião divulgada no blog da IBM, também complementa a dimensão variedade:

> [...] estes dados vêm de sistemas estruturados (hoje minoria) e não estruturados (a imensa maioria), gerados por e-mails, mídias sociais (Facebook, Twitter, YouTube e outros), documentos eletrônicos, apresentações estilo Powerpoint, mensagens instântaneas, sensores, etiquetas RFID, câmeras de vídeo, etc. (TAURION, 2018, p. 1)

c) Velocidade:

Vianna e Dutra (2016) conceituam a variável velocidade como o tempo para resolução de algum problema, como tratamento de dados, sua obtenção, atualização e gravação, devendo ser feito em tempo hábil, muitas vezes feito em tempo real. Segundo

Mattoso (2013), o desenvolvimento de melhores canais de transmissão como redes em fibra ótica, uso de satélites, emissores de sinais de alta capacidade; as melhorias em processamento como os *workflows* científicos com processamento paralelo e os *cluster* de processamentos vem possibilitando atingir uma maior velocidade para troca de dados e informação (RIBEIRO, 2014).

d) Veracidade:

Veracidade se refere a confiabilidade dos dados, ela garante o máximo possível de consistência nos dados (VIANNA; DUTRA, 2016).

É possível entender melhor a dimensão veracidade quando se observa dados de dinâmica humana registrados em redes sociais ou nos rastros de navegação. Os dados são reais pois apresentam interações reais. O mesmo vale para dados coletados por sensores e armazenados automaticamente. A veracidade nesse caso não está apenas no método de coleta de dados automatizados, evitando erros, mas também na perspectiva de obter dados com maior granularidade, seja captando dados em intervalos de espaço cada vez menores seja aumentando sua periodicidade de coleta (SODRÉ, 2016).

e) Valor:

"Valor: o benefício do investimento, o uso de *Big Data* exige um investimento que deve gerar retorno para as empresas como na melhoria da qualidade dos serviços e aumento da receita." (VIANNA; DUTRA, 2016, p. 193).

É vital que os projetos de *Big Data* realizados pelas organizações garantam retorno destes investimentos. Por exemplo na área de seguros, com as informações obtidas diariamente em mídias sociais é possível melhorar a análise de fraudes e minimizar os riscos das mesmas (TAURION, 2013).

2.2.3 Tecnologias que sustentam o *Big Data*

As tecnologias que sustentam o *Big Data* podem ser analisadas em três categorias: as tecnologias de infraestrutura, que coletam e armazenam os dados, as tecnologias de processamento, tendo *Hadoop* e *MapReduce* como nomes principais, e as tecnologias de análises, englobadas no conceito de *Big Data Analytics* (TAURION, 2013 e MACHADO, 2018).

2.2.3.1 Infraestrutura

As tecnologias atuais de tratamento de dados não são mais adequadas. Utilizando como exemplo um dos modelos mais usados até hoje, o modelo relacional do pesquisador da IBM, Edgar F. Codd,: SQL, ele foi criado para acessar dados estruturados dos sistemas internos das organizações. Não sendo possível tratar dados não estruturados ou *pentabytes* de dados (não era compatível com a realidade da época (TAURION, 2013).

Segundo Taurion (2013), para tratar dados na escala de volume, variedade e velocidade do *Big Data*, precisa-se de outros modelos, como os softwares de banco de dados NoSQL, desenhados para tratar imensos volumes de dados estruturados e não estruturados.

Segundo Machado (2018), nos bancos de dados NoSQL, as tabelas são conhecidas como tabelas de *hash* distribuídas, uma vez que armazenam objetos indexados por chaves, o que possibilita a busca desses objetos a partir apenas de suas chaves, diferente dos bancos de dados estruturados. O banco de dados NoSQL é desenhado para aumentar a sua escala em sentido horizontal, isso significa por meio de *clusters* distribuídos em *hardwares* de baixo custo.

Uma das tecnologias que possibilitaram a maior viabilidade do *Big Data* é a computação em nuvem. Com ela, empresas podem aproveitar dos grandes volumes de dados sem ter que investir em grandes instalações de armazenamento e processamento de dados (DSA, 2017).

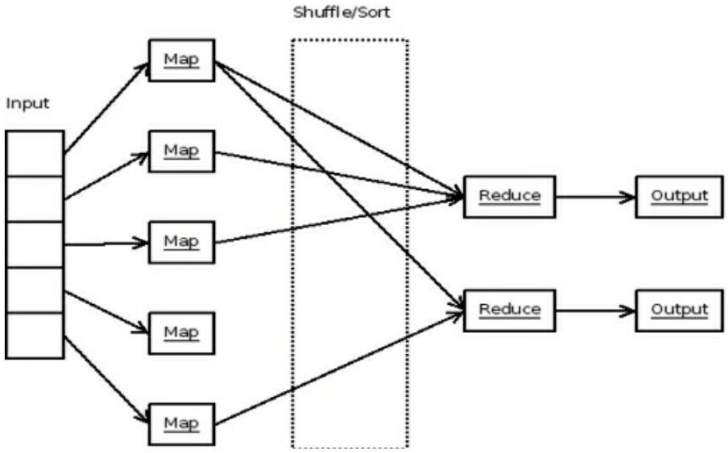
Segundo Taurion (2013), é possível também utilizar nuvens públicas, que além de suportar grandes volumes de dados possuem elasticidade, fazendo com que seja possível acionar os servidores virtuais sobre demanda somente no momento de tratar esses dados. Essa característica é fundamental para projetos *Big Data* uma vez que o volume de dados a ser tratado é imprevisível e o ajuste de capacidade de armazenamento e processamento varia muito, sendo impossível utilizar o conceito tradicional de configurar os sistemas pelo máximo. Outro fator citado por Taurion (2013) é o custo bem menor da estrutura em nuvem se comparado à infraestrutura tradicional. Taurion descreve que:

> A *Amazon*, por exemplo, lançou um serviço chama do *Redshift* que, na prática, é um *data-warehouse-as-a service* cobrando, quando da escrita deste livro, mil dólares por *petabyte* por ano. Com estes valores, empresas de pequeno porte podem usufruir do potencial do *Big Data*. Provavelmente veremos em breve muitas ofertas de *BigData-as-a-Service*, ofertadas por provedores de nuvem. (TAURION, 2013, l.1190)

2.2.3.2 Processamento

Segundo Machado (2018), o *MapReduce* é um modelo de programação que utiliza processamento paralelo, melhorando a velocidade do processamento, pois uma tarefa é dividida em tarefas menores que podem ser realizadas ao mesmo tempo. É um modelo desenhado para problemas que podem ser subdivididos e utiliza duas funções *Map* (Mapeamento) e *Reduce* (Redução). A função *Map* divide os arquivos de entrada em N partes distribuídas em nós (máquinas), processadas em paralelo, executando tarefas programadas e gerando pares de chave-valor, transformadas e filtradas. Na função *Reduce*, cada par de chave-valor é agregado em conjuntos de dados menores, produzindo um *output* que também é uma chave-valor. "Em geral, a operação de *Map* é usada para encontrar algo, e a operação de *Reduce* é usada para fazer a sumarização do resultado." (MACHADO, 2018, l.2127). A Figura 11 sintetiza esse mecanismo:

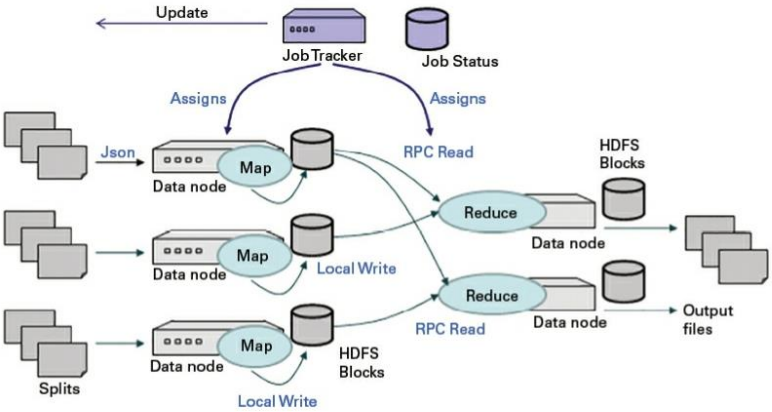
Figura 11 - Estrutura de MapReduce



Fonte: Machado (2018)

Já o *Hadoop* é uma combinação do *Hadoop MapReduce* e do HDFS *(Hadoop Distributed File System).* O HDFS é um sistema de arquivos otimizado para trabalhar com dados não estruturados (TAURION, 2013). Ele permite que os dados sejam armazenado em formato acessível, em vários equipamentos de armazenamento vinculados, transformando os dados de entrada em pares de chave-valor, para depois serem processados pelo *MapReduce* (MACHADO, 2018).

Figura 12 - Esquema de Hadoop



Fonte: Machado (2018)

2.2.3.3 *Analytics*

Depois da infraestrutura, é necessária atenção aos componentes de *analytics*, pois estes é que transformam os dados em algo de valor para o negócio (TAURION, 2013).

Ainda de acordo com Vianna e Dutra (2016), no que se refere ao conceito de *Big Data*, *Analytics* trata-se de diversas estratégias de tecnologia para deixar a percepção mais rica, profunda e precisa no que se refere a clientes, analisando padrões e correlações, ganhando, por fim, vantagem competitiva. Objetiva processar um fluxo constante de dados em tempo real, de forma que as organizações possam tomar decisões com maior rapidez, acompanhar as tendências emergentes, corrigir cursos rapidamente, e investir em novas oportunidades de negócios (VIANNA; DUTRA, 2016)

Segundo Cavalcanti (2013, *apud* SODRÉ, 2016) existem basicamente quatro tipos de Analítica:

- Analítica Descritiva: se encarrega de analisar o que aconteceu;
- Analítica Diagnóstica: analisa porque determinado evento aconteceu;
- Analítica Preditiva: aponta o que irá (ou poderá) acontecer (predição);
- Analítica Prescritiva: indica o que pode ser feito para alcançar um objetivo (reforçar, modificar ou evitar uma predição).

Segundo Sodré (2016), a descrição e o diagnóstico são muito importantes, mas hoje o nosso maior objetivo é desenvolver a capacidade de prever fenômenos, comportamentos e, com isso, realizar ações desejadas. E isso depende da capacidade preditiva e prescritiva.

Dados do passado são úteis para descrever e diagnosticar, já para prever e prescrever, são necessários dados dinâmicos de tendências, que só foram possíveis de obter com o surgimento da Internet.

Porém, para entender melhor o conceito de análises preditivas e prescritivas, é preciso conceituar as redes complexas e seu histórico.

2.2.3.4 Redes Complexas

A promessa inovadora do que chamamos de *Big Data* vem da possibilidade de tornar os sistemas complexos não apenas mais compreensíveis, mas também mais previsíveis e controláveis. A ciência usa rede como uma ferramenta para visualizar e modelar um sistema qualquer (SODRÉ, 2016). Uma rede é um conjunto de elementos que são associados a nós ou vértices cuja ligação entre si se dá por meio de uma aresta (JÚNIOR, 2007).

Sistemas complexos também são representados em forma de rede. Durante muitos anos, o desconhecimento das propriedades dos sistemas complexos fez a ciência acreditar que eles se comportavam de modo randômico ou aleatório (SODRÉ, 2016).

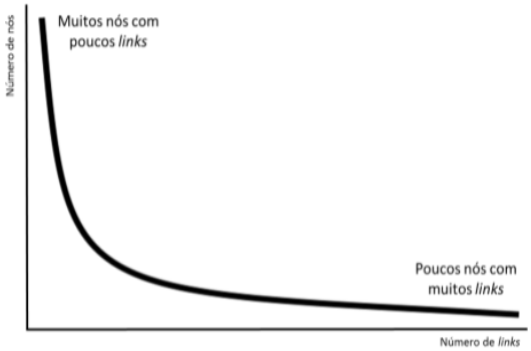
Porém uma prova da não aleatoriedade da rede se mostra de acordo com Barabási *apud.* Sodré (2016) no fato de que em uma representação gráfica, uma rede randômica teria sua distribuição de nós formando uma curva normal, com formato de sino, como a Figura 13. A curva normal sempre carrega a informação de que a maioria dos nós (da rede) possui o mesmo número de *links* e não existem nós com grandes quantidades de *links*. No entanto, a curva encontrada para a distribuição da quantidade de *links* para cada nó da “www” foi a curva de grau em lei de potência, como a Figura 14. Também Júnior (2007) descreve esse o mesmo fenômeno em:

> “Diferentemente das redes aleatórias onde a distribuição de conectividade segue a distribuição de Poisson, no caso de redes livres de escala, alguns poucos elementos são muito conectados (...) os chamados *hubs* (...), enquanto a maioria dos demais possuem baixo índice de conectividade.” (JÚNIOR, 2007, p. 33)

Figura 13 - Curva Normal (eventos aleatórios)

Fonte: Sodré (2016)

Figura 14 - Curva de grau em lei de potência (redes sem-escala)



Fonte: Sodré (2016)

Segundo Barabási, citado por Sodré (2016), apesar de ser uma rede artificialmente construída, a “www” se comporta como uma rede real, justamente porque a sua configuração é livre e espontânea, refletindo o comportamento humano no mundo físico (SODRÉ, 2016).

O usuário segue um padrão de preferência de conexões quando usa a *web*, uma página mais visitada possui maiores chances de receber novas conexões do que uma menos visitada. Individualmente, tem-se um comportamento imprevisível, por poder fazer as conexões livremente, mas como grupo, segue-se padrões de comportamento em certo nível bem rigorosos e previsíveis (SODRÉ, 2016).

Como desconheciam as propriedades que governavam as redes complexas, essas ciências no século XIX e grande parte do século XX reduziram os sistemas estudados às suas mínimas partes na tentativa de compreendê-los. Até hoje, esse método é utilizado e tem grande importância na ciência, mas não é suficiente para os problemas complexos. Isso

porque alguns problemas e, consequentemente, suas soluções estão nas relações estabelecidas na rede, e não em suas partes isoladas (SODRÉ, 2016). Quando existem muitas não-linearidades nas interações em um sistema de muitos componentes, o sistema não pode ser analisado como sendo a soma de suas partes constituintes (JÚNIOR, 2007).

Alguns dados que poderiam ser relevantes podem estar tão distantes em relação ao problema que se tornam invisíveis. Um problema complexo não pode ser resolvido. À primeira vista, isso pode parecer fatalista e desencorajador, mas o que significa de fato é que um problema complexo é um fenômeno que deve ser abordado continuamente. A segunda é que não se pode planejar com segurança um *outcome* de uma ação. Tudo o que se pode fazer é intervir no sistema, ir avaliando os resultados e reorientando as ações (SODRÉ, 2016).

Sodré (2016) ainda pontua que, nesse ponto, aparece uma das principais diferenças entre os dados em *Big Data* e bancos de dados estruturados de grande porte. A analítica preditiva é uma metodologia completamente diferente das previsões habituais, desenvolvidas a partir de data *warehouses* ou de pesquisas de opinião.

A previsão ou *forecast* é feita com grandes quantidades de dados de mesma natureza. É feita uma projeção, onde esses dados viajam para dimensões maiores de tempo ou espaço. Já na predição (analítica preditiva ou *predictive analytics*), a projeção é feita quando grande quantidade de dados de um domínio viaja para outro domínio, com base em experiência e aprendizado (SODRÉ, 2016). O objetivo do modelo é observar a probabilidade de que uma unidade parecida possua um desempenho determinado em uma amostra diferente. (MACHADO, 2018).

A descoberta de correlações de dados que aparentemente não tem relação são o ponto-chave do *Big Data*: “As correlações são fortes quando temos a modificação do valor de alguns dados, o que faz com que outro dado completamente diferente sofra alteração; e fracas, por exemplo, a correlação do aumento da venda de iogurte com o número de assassinatos” (MACHADO, 2018, l. 1466).

Segundo Sodré (2016), a espécie humana é a única que foi além da reação: o ser humano aprendeu a controlar os sistemas complexos. Os métodos de previsão vão continuar ocorrendo e tendo relevância, mas com eles só se obtém respostas para perguntas que já foram feitas.

2.3 VAREJO

2.3.1 Varejo Mundial

No conceito de Kotler e Keller (2006, p. 500), “o varejo inclui todas as atividades relativas à venda de produtos ou serviços diretamente ao consumidor final, para uso pessoal e não comercial”, e é “qualquer empreendimento comercial cujo faturamento provenha principalmente da venda de pequenos lotes no varejo” (*apud* GONSALES, 2012).

Segundo Las Casas (2007), algumas das principais categorias de varejo podem ser citadas como: lojas especializadas, lojas de departamento, supermercados, hipermercados, ponta de estoque/Outlet/lojas de fábrica, lojas de conveniência, lojas de preço único e lojas de variedades. No anexo B encontra-se um quadro com as definições e exemplos de cada tipo de varejo.

O varejo é o ramo de negócios de maior faturamento mundial, de acordo com Bernardino (2019), aproximadamente US $ 25 trilhões. E a cada 10 novos empregos criados nas economias desenvolvidas, mais de cinco são no setor.

Segundo Gonsales (2012), as empresas de varejo atualmente são mais do que simplesmente revendedoras e precisam desenvolver marcas fortes. Segundo pesquisa do *ranking* Brand de 2012, que ranqueia por valor de marca as empresas mundialmente, as varejistas globais têm suas marcas entre as mais valiosas do mundo. A Walmart é a mais valiosa, ficando em 17.º lugar na classificação geral. Outras grandes marcas no ranking são Amazon (18.º), Tesco (36.º), Home Depot (62.º), eBay (64.º), Target (76.º), Aldi (87.º), IKEA (89.º) e Carrefour (98.º) (GONSALES, 2012).

A competição no varejo mundial nunca foi tão intensa, e hoje não depende mais de uma loja física. O varejo digital representa, hoje, 19,6% do varejo na China, 18% no Reino Unido, 10% nos Estados Unidos e 3,3% no Brasil (Bernardino, 2019). Mas isso não significa uma tendência ao fim das lojas físicas. Por exemplo o envelhecimento da população levará à demanda por mais conveniência e disponibilidade local, mas em um novo modelo. Esse novo modelo é voltado à experiência do cliente, interação com produtos e obtenção de informações de como melhor usá-los (BOTELHO; GUISSONI, 2015).

Uma tendência no varejo é o *omnichannel*. Diferente da multicanalidade, que considera apenas os canais de venda (seja online ou loja física), no *omnichannel* o foco é na interação entre canais e marcas com o comprador (BOTELHO; GUISSONI, 2015).

De acordo com Bernardino (2019), é possível observar algumas tendências, como maior internacionalização, aumento da concentração no setor supermercadista, uso crescente da tecnologia, expansão do varejo sem lojas, expansão do varejo de serviços, *omnichannel*, expansão do sistema de autosserviço e novos formatos e composições varejistas.

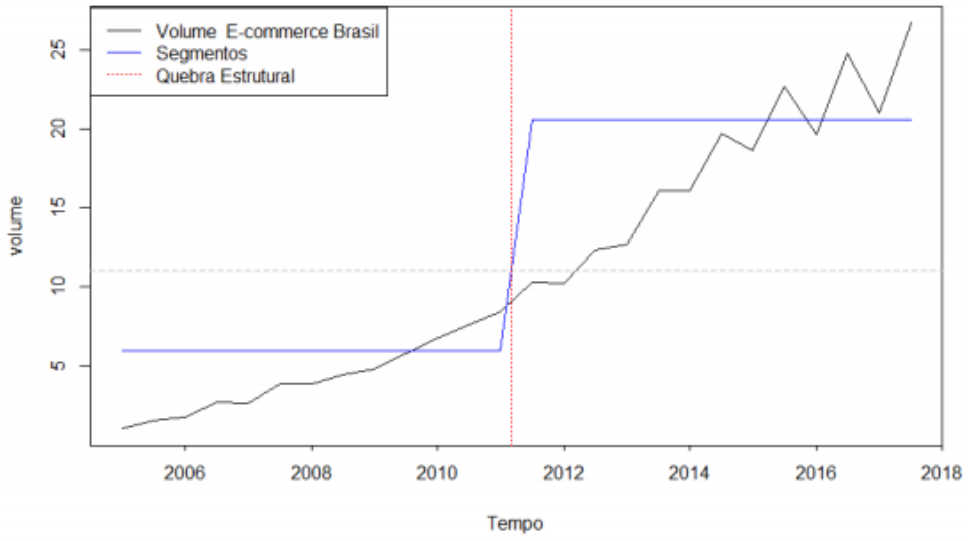
2.3.2 Varejo Brasileiro

O varejo formal brasileiro representa apenas 15,5% do produto interno bruto (PIB), nos EUA o setor representa 28% do PIB. Isso mostra que com a maior formalização do varejo é esperado um aumento da participação no PIB, com implicações para a competitividade das empresas que atuam no setor (BOTELHO; GUISSONI, 2015).

Já quando se trata de múltiplos canais, há uma grande oportunidade para o varejo brasileiro, e o volume de dados já transferidos pelo *e-commerce* brasileiro atesta isso. O Brasil é o único país da América Latina que figura entre os dez maiores mercados mundiais do *e-commerce* (BOTELHO; GUISSONI, 2015). Enquanto o varejo total vem sofrendo queda nos últimos anos, o varejo eletrônico tem crescido: 24% em 2014, 15% em 2015 e 8% em 2016, segundo o IBGE (BERNARDINO, 2019).

Na Figura 15 podemos ver a ascensão dessa modalidade no Brasil nos últimos anos:

Figura 15 - Volume semestral das vendas no varejo eletrônico brasileiro



Fonte: Santos *et. al*. (2018)

No Brasil, as redes varejistas multimarcas tiveram destaque no ranking da Millward Brown de 2012, entre as 50 mais valiosas estão: Lojas Americanas (13.º), Casas Bahia (17.º), Magazine Luiza (23.º), Extra (27.º), Pão de Açúcar (33.º), Lojas Renner (38.º), Marisa (40.º), Drogasil (44.º) e Riachuelo (50.º) (GONSALES, 2012).

Segundo Gonsales (2012), em relação a supermercados, o grau de concentração no Brasil é de 46% do faturamento nas cinco maiores empresas supermercadistas. Ainda longe as concentrações de países da Europa que chegam a 70% e 80%, no Brasil ainda é muito presente as redes de médio porte regional, mas a tendência é o aumento dessa concentração nos próximos anos. "Como foi possível observar, duas marcas supermercadistas brasileiras estão no ranking das 50 mais valiosas: Pão de Açúcar e Extra. Ambas pertencem ao Grupo Pão de Açúcar, o maior varejista do país" (GONSALES, 2012, p.138).

O comércio varejista brasileiro sofreu nos anos de 2015 a 2017 devido à recessão na economia e desemprego, que diminui o poder de compra da população (BERNARDINO, 2019). Segundo Donatelli *et. al.* (2016), citado por Botelho e Guissoni (2015), os consumidores no Brasil têm buscado economizar em suas compras no varejo, com mais atenção aos preços e promoções de produtos, devido ao período de desaceleração da economia. Assim as organizações varejistas precisam, de forma mais efetiva, serem inovadoras, produtivas e trabalhar com níveis satisfatórios de competitividade (BOTELHO; GUISSONI, 2015).

Por fim, Bernardino (2019) pontua que o varejo brasileiro ainda tem muito a amadurecer, desenvolvendo as boas práticas de gestão internacionais e apostando na modernização. Além disso, são necessárias mudanças no contexto político/social, com uma maior distribuição de renda da população, aumentando o poder de consumo e redução da alta carga tributária incidente no varejo.

2.3.3 *Big Data* no Varejo

Segundo Bernardino (2019), as empresas varejistas que não acompanharem a revolução tecnológica e não focarem em experiência de alto nível para o consumidor perderão espaço no mercado para as que se adaptarem.

A MGI estudou *Big Data* em cinco domínios - saúde nos Estados Unidos, setor público na Europa, varejo nos Estados Unidos e dados de fabricação e localização pessoal globalmente. *Big Data* pode gerar valor em cada um. Por exemplo, um varejista que usa *Big*

Data ao máximo pode aumentar sua margem operacional em mais de 60% (MANYIKA, 2011).

A variedade é um parâmetro crucial no *Big Data*, pois com fontes de dados diversas, podem ser observadas relações importantes e fazer análises preditivas com dados que inicialmente pareciam não ter ligação. Um exemplo é a conexão dos dados meteorológicos com padrões de compra dos clientes para definir promoções e quais produtos estarão em destaque nas lojas quando houver previsão de temperatura elevada nos próximos dias (TAURION, 2013).

Mas apenas a estratégia de fazer sugestões para clientes a partir do histórico de compras não é novidade: *e-commerces* já fazem isso há mais de uma década. A novidade está na análise preditiva, ou seja, traçar padrões de comportamento comparando dados diversos, descobrir o que interessa a cada pessoa e fazer a oferta no momento certo quando o consumidor mais precisa (UDACITY, 2017).

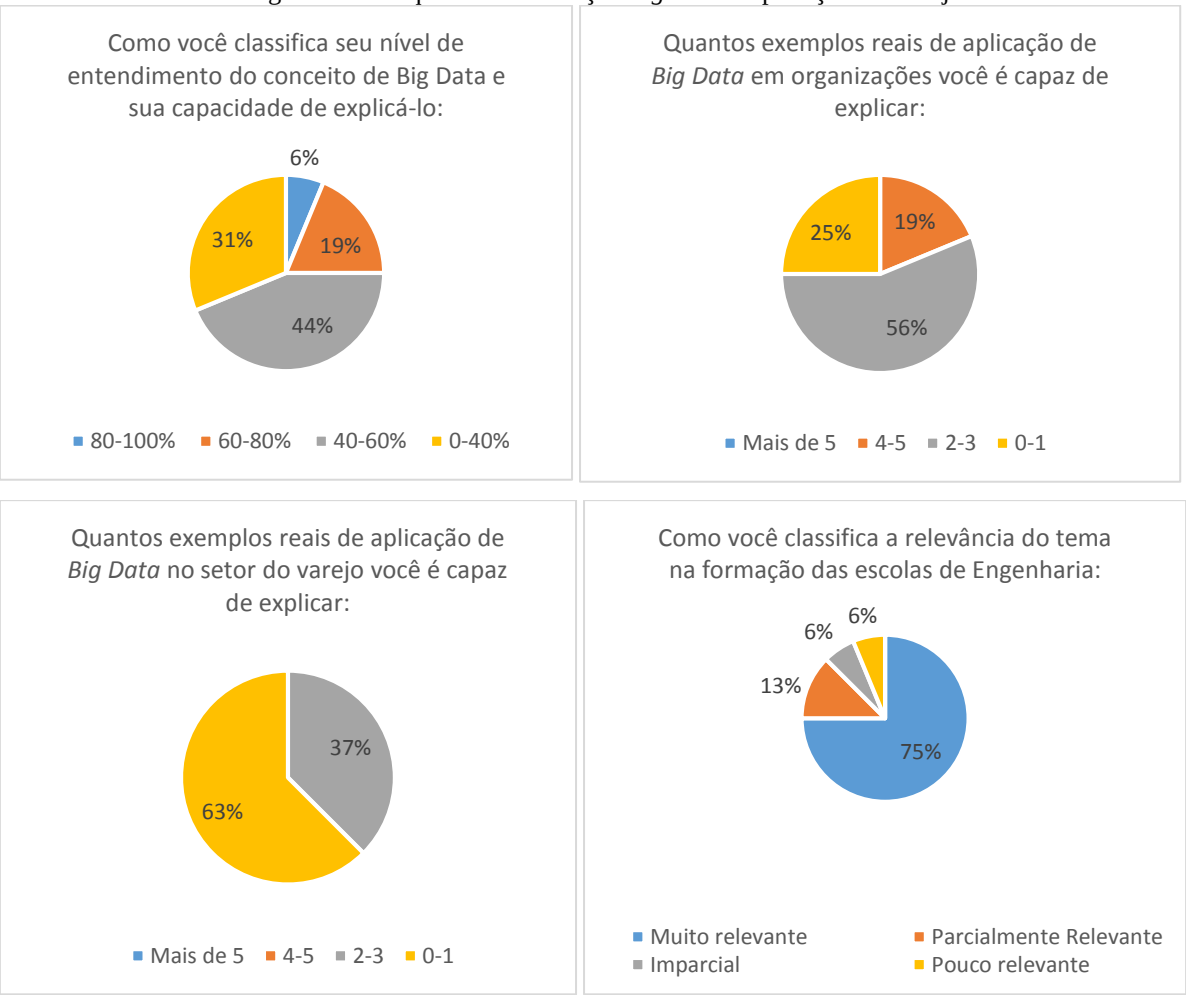
No Brasil, uma das organizações pioneiras no uso do *Big Data* é o Grupo GPA, dono do Pão de Açúcar e do Extra. A rede usa o grande volume de dados dos seus dois programas de fidelidade, com 14 milhões de pessoas, para traçar ofertas com base no perfil do consumidor (VIALLI, 2018).

Segundo o Fecomércio de São Paulo, apesar de demonstrar interesse no *Big Data*, as publicações apontam que o mercado brasileiro ainda está atrás do mercado mundial. Machado (2017) apresentou que os resultados das buscas sobre *Big Data* empreendidas nos sites das entidades ligadas ao setor varejista no Brasil foram escassos. Os principais desafios enfrentados pelos gestores, conforme apresentam as publicações, têm relação com a falta de profissionais capacitados, o custo dos investimentos em tecnologia, a falta de segurança nos processos de armazenamento das informações e a ética (MACHADO, 2017).

3. CONHECENDO APLICAÇÕES DE *BIG DATA* NO VAREJO

Para o desenvolvimento desse trabalho, foi realizada uma pesquisa com professores mestres e doutores das escolas de Engenharia da Universidade Federal de Juiz de Fora e da Universidade de São Paulo e com profissionais da área. O objetivo era perceber qual o nível de conhecimento dos mesmos nos conceitos e possíveis aplicações de *Big Data*, com enfoque no varejo. O formulário da pesquisa segue no Apêndice A. Os resultados da pesquisa estão apresentados na Figura 16. Percebe-se que ainda existe pouca disseminação e clareza do conceito e aplicação do *Big Data*, mesmo nos centros de conhecimento do país. Em relação à aplicação no varejo, é ainda maior a falta de ciência no assunto.

Figura 16 - Pesquisa Disseminação *Big Data* e aplicação no Varejo



Fonte: Elaborada pela autora

3.1 DESCRIÇÃO DOS CASOS

Intenciona-se, com este trabalho, criar material para maior disseminação e clarificação dos conceitos do *Big Data*, como foi tratado no Capítulo 2, mas também entender na prática quais as possibilidades de aplicações e onde é possível correlacionar esses projetos em *Big Data* com a gestão estratégica de empresas varejistas. Por isso, neste capítulo, são apresentados diversos casos bibliográficos reais dessas aplicações e resultados obtidos até então.

3.1.1 *Amazon*

A *Amazon* já há muito tempo expandiu seu modelo de negócios inicial de venda online de livros. Hoje eles são um dos maiores varejistas de bens físicos e bens virtuais, como *ebooks*, *streaming* de vídeos e serviços *web*. Recentemente, passaram a competir com supermercados, oferecendo produtos frescos e com uma entrega muita mais rápida, pelo serviço *Amazon Now* (MARR, 2016).

Porém, o volume de produtos ofertados visando aumentar a probabilidade de vendas tem apresentado um problema. O consumidor pode se sentir sobrecarregado com a enorme variedade de opções e levar ao que psicologicamente é chamado de “remorso do comprador”, que é o comportamento de evitar gastar dinheiro até ter certeza de que a melhor escolha foi feita. Ou seja, os clientes podem se tornar ricos em dados e opções, mas pobres em *insights* de qual melhor opção de compra para atender suas necessidades (MARR, 2016).

De acordo com Marr (2016), a *Amazon* tem usado *Big Data* para o seu mecanismos de recomendações, usando dados dos seus mais de um quarto de bilhão de clientes. Eles monitoram o que o usuário compra, o que ele vê, qual horário está navegando, seu endereço de entrega para determinar dados demográficos, seus comentários e opiniões deixados no site. Nos usuários do aplicativo para celular, eles também coletam a localização pelo GPS e informações sobre aplicativos usados no celular.

Mas a diferença em seu mecanismo de recomendação é que basicamente ele não é baseado apenas nos itens que foram procurados, é descoberto o que o usuário quer comprar ao descobrir quem ele é, ou seja, enquadrá-lo em um perfil e oferecer itens que esse perfil costuma comprar (MARR, 2016). Esse mecanismo é chamado de visão 360º do consumidor e segue um exemplo citado:

> "Baseado nisso a *Amazon* consegue identificar pessoas que eles enquadram no mesmo nicho refinado de consumidores (homens empregados, entre 18 e 45 anos, vivendo em casas alugadas, com receita de $30,000 que gostam de filmes estrangeiros, por exemplo), e fazer recomendações com base no que eles gostam." (MARR, 2016, p. 289, tradução da autora)

Em 2013, a *Amazon* descobriu uma nova fonte de receita. Segundo Marr (2016), ela começou a vender esses dados para publicitários, para utilização em suas próprias campanhas de marketing voltadas para *Big Data*.

Como resultado, a *Amazon* cresceu e se tornou a maior varejista *online* dos EUA, com US$ 90 bilhões de vendas em todo o mundo em 2015, e as receitas de seus serviços *webs* cresceram 81% em relação ao ano anterior. A *Amazon* se tornou uma marca reconhecida globalmente pela sua abordagem focada no cliente e na recomendação (MARR, 2016).

3.1.2 *Pendleton & Son Butchers*

Não são apenas as grandes corporações que podem se utilizar do potencial do *Big Data*. Marr (2016) discorre sobre o caso da *Pendleton & Son Butchers*, um açougue local situado no noroeste de Londres, que possuía uma base de clientes estável e boa reputação há anos. Porém, com a chegada de um supermercado localizado na mesma rua, o negócio foi afetado, diminuindo o fluxo de clientes e a receita. Competir por preços não estava funcionando e o fundador sabia que eles possuíam melhor qualidade e mais diversidade que o supermercado, mas a dificuldade era conseguir passar essa mensagem para o público. Foi então que o seu filho iniciou um pequeno projeto com um consultor.

Foi instalado um sensor simples e barato na janela da loja que conseguia monitorar o fluxo de pessoas na calçada, quantas pararam para olhar a vitrine e quantas entraram na loja. E com isso monitorar a influência das disposições das vitrines e promoções exibidas, e alterá-las conforme o interesse das pessoas. Foi observado que mensagens inspiradoras e sobre os produtos atraiam mais que mensagens com preços de promoções (MARR, 2016).

Foi descoberto também um novo mercado consumidor. O horário de nove horas à meia noite se mostrou movimentado, devido à presença de dois bares populares no final da rua. Os donos experimentaram abrir nesse horário, oferecendo *hot dogs* e hambúrgueres para os clientes do bar que voltavam com fome à noite. A estratégia se provou um sucesso e a *Pendleton & Son Butchers* continuou com a estratégias nas sextas-feiras e sábados à noite (MARR, 2016).

Segundo Marr (2016), eles recorreram a um provedor de *Big Data* como serviço "BDAAS", que era especializado em trabalhar com empresas menores e que fez o serviço de análise, não tendo sido necessário adquirir softwares adicionais. Além disso, também foi uma surpresa o preço dos sensores, de forma que o projeto teve um custo inicial relativamente baixo.

3.1.3 *Nordstrom*

A *Nordstrom*, é uma varejista de moda luxo dos Estados Unidos. É reconhecida pela excelência no atendimento e serviço ao consumidor, assim como no *merchandising* (Machado, 2018).

Segundo Machado (2018), a marca elencou o projeto de *Big Data* como uma das suas prioridades em termos de marketing, criando um laboratório que se utiliza de *Big Data* para gerar *insights* a partir de tendências de comportamento de compra de seus clientes e, com isso, promover produtos específicos em canais específicos para seus clientes. A *Nordstrom* coleta os dados de suas páginas na *web*, perfis em redes sociais (Facebook: possui 3 milhões de *likes*, Pinterest: 2,5 milhões de seguidores e Twitter: meio milhão de seguidores), estatísticas de vendas em lojas físicas, programa de fidelidade e até através do *wi-fi*. Neste último fizeram um experimento na loja física em Dallas, monitorando o comportamento de consumidores por meio da rede sem fio.

Essa estratégia está intimamente ligada a sua estratégia de experiência do cliente. Segundo Perin (2017), na *Nordstrom*, 40% dos investimentos são focados em tecnologia, plataformas digitais, *mobile* e processos de abastecimento. Além disso, os investimentos em experiência do cliente cresceram 35% nos últimos anos. Como resultado, o número de clientes cadastrados no programa de fidelidade cresceu de seis para 7,8 milhões no último ano e os clientes fidelizados visitaram as lojas três vezes mais, sendo responsáveis por 40% das vendas.

3.1.4 *Etsy*

A *Etsy* é outro exemplo de que não apenas os maiores *players* do mercado podem se beneficiar do *Big Data*. A *Etsy* é um site de *e-commerce* de produtos de artesanato e artigos de época, com onze milhões de usuários e capturando mais de 5GB de dados por dia, e utiliza de análise preditiva para definir comportamento de consumo de clientes (TAURION, 2013).

Na última década, ela se tornou uma líder no mercado *peer-to-peer*, por possibilitar uma interface simples onde qualquer um pode se inscrever e começar a vender imediatamente.

Por isso a *Etsy* se diferenciou de outros varejos *online*, por ser um lugar para procurar itens únicos, normalmente dados como presentes. E exatamente por causa dessa singularidade, é mais difícil criar personalizações e recomendações, sendo necessário procurar mais a fundo os padrões de comportamento (MARR, 2016).

Segundo Marr (2016), com as análises é possível saber quais comportamentos levaram a venda, quanto tempo observaram um produto e quais comportamentos levaram a sair do site. Conseguem gerar recomendações personalizadas e resultados de pesquisa em tempo real, mesmo para produtos não padronizados. Eles também compartilham essas estatísticas com os vendedores da plataforma no *Shop Stats system.* Segundo Taurion (2013), ela utiliza uma nuvem pública, sem precisar instalar grandes servidores. A *Etsy* paga apenas pelo tempo necessário para realizar a tarefa.

3.1.5 *Brook Brothers*

A *Brook Brothers*, fabricante e varejista de roupas dos Estados Unidos, criou em 2001 um novo serviço chamado *computer tailoring* (alfaiataria computadorizada), um scanner faz a leitura das medidas do consumidor com altíssima precisão e envia os dados para um computador que produz uma ficha de cada cliente. Então funcionários na loja juntam os dados com as preferências de tecido e cor do cliente para cortar os ternos e roupas com caimento perfeito (BECKFORD, 2016).

Segundo Beckford (2016), a *Brook Brothers* conseguiu, com isso, melhorar um fator-chave para a competitividade das redes de varejo atualmente, a experiência do cliente, reduzindo o número de vezes que o cliente precisa provar uma roupa para conseguir um caimento bom e criando uma experiência única para fazer o cliente ir na loja física. Um dos clientes da *Brook Brothers* relatou a experiência de ser escaneado como uma experiência Disney, fazendo-o sentir entretido e especial.

Além disso, também houveram melhorias operacionais e de custo. O processo de corte ficou otimizado por possuir os dados do corpo inteiro do cliente e houve redução de inventário em estoque, pois com os dados dos clientes foi possível otimizar a necessidade de material e antecipar a necessidade de estoque (BECKFORD, 2016).

3.1.6 Diesel

Outro caso de melhora na experiência do cliente é o da Diesel. A partir de um aplicativo de celular chamado *Tapestry*, clientes na loja poderiam ter mais engajamento com os produtos que estão considerando. Etiquetas especiais permitem que o cliente escaneie a peça e tenha informações diversas sobre o produto, como história da peça, celebridades que usaram a peça, resenhas de *blogs*, acrescentar à lista de desejos e poderiam postar nas redes sociais para *feedback* dos amigos. Com a crescente tendência de pesquisa online de produtos antes da compra, a Diesel oferece uma curadoria para os clientes que gostam dessas informações e cria um motivo para eles irem às lojas, aumentando as chances de venda, além dos dados obtidos com o uso do aplicativo (BECKFORD, 2016).

3.1.7 Varejista de farmácia americana

Machado (2018) apresenta um case de uma Varejista americana que desenvolveu um grande projeto em *Big Data*. A rede de farmácias, com mais de 6 mil lojas e um mix de produtos que vão de remédios até mantimentos em geral, cresceu com a estratégia de aquisição de cadeias menores. Porém a rede atingiu um excesso de estoque de mais de 1 bilhão, aumentando mais que o crescimento das vendas nos últimos anos.

A companhia então colocou como objetivo melhorar a excelência operacional e contratou uma consultoria para o projeto. A meta era aumentar eficiência do capital de giro, diminuir estoque e melhorar os níveis de serviço. Após as análises serem feitas, chegou-se a alguns *insights* com relação a redistribuição dos estoques entre lojas, enquanto algumas possuíam estoque a mais ocupando espaço, em outras faltava produto (MACHADO, 2018).

Para essa redistribuição, primeiro foi reassegurada a veracidade dos dados, que os estoques batiam com os inventários, e depois foi feita a predição de vendas em cada loja de cada item, exigindo volumes estrondosos de dados. Ajustes foram feitos após o modelo estar pronto, criando clusters de lojas próximas para fazerem a movimentação de estoque, otimizando, assim, as rotas (MACHADO, 2018).

Machado (2018) mostra os resultados obtidos após o projeto. Em um ano, a redução final foi de US$ 1,5 bilhão, ultrapassando as metas estabelecidas. Além disso, os farmacêuticos passaram a ter mais tempo para dar atenção aos clientes do que em tarefas operacionais.

3.1.8 Magazine Luiza

O Magazine Luiza é um dos principais varejistas brasileiros, focado em bens de consumo duráveis e atuando em várias classes sociais. Possui 736 lojas e mais de 24 mil funcionários e 8 centros de distribuição. A empresa possui uma plataforma de varejo multicanal, integrando o comércio eletrônico e lojas físicas, com mais de 36 milhões de clientes cadastrados (FÉLIX, 2018).

Segundo Félix (2018), em 2014 o Magazine Luiza criou o "Luizalabs", um laboratório de Tecnologia e Inovação com objetivo de criar produtos e serviços para o varejo, melhorando a experiência de compra dos clientes. Um dos projetos mais importantes é o Bob, um aplicativo de *Big Data*, responsável hoje por todas recomendações do Magazine Luiza e também responsável por enviar sugestões de compras por e-mail e outros dispositivos.

A possibilidade de customizar a experiência do usuário para melhorar a sua satisfação e fidelidade são os maiores objetivos do projeto. Félix (2018), cita parte de uma entrevista de um dos responsáveis pelo projeto:

> Nós temos em métricas a porcentagem de pessoas que vão à loja física, mas antes checam os produtos no celular. O que nós estamos fazendo? Quando você vai à loja, o vendedor irá tentar te identificar - seja pelo seu CPF, seu e-mail, através de algo, e depois de te identificarem aparecerá para eles o que você estava procurando no site, o que você provavelmente irá comprar, quais as marcas você está mais interessado. Com o Bob nós temos tudo isso muito mais fácil. (FÉLIX, 2018, p. 123, tradução da autora)

Félix (2018) ainda pontua alguns aspectos positivos para o projeto e algumas dificuldades enfrentadas. Como aspectos positivos, pode-se citar o apoio da liderança, o alinhamento com a estratégia da empresa (nesse caso a transformação digital que a empresa está passando), o uso de metodologias ágeis no projeto e a estrutura organizacional (com a criação de uma unidade de negócio específica: o Luizalabs). As dificuldades têm sido: o compartilhamento de informações, com ainda alguma resistência das lojas físicas, que veem o *e-commerce* como ameaça; dificuldades em obter informações de sistemas ERP variados em um único *data lake* (apesar da dimensão volume de armazenamento não ter sido considerado um problema atualmente); e, por fim, a escassez de mão-de-obra qualificada para o projeto (FÉLIX, 2018).

4. *BIG DATA* NA GESTÃO ESTRATÉGICA DAS ORGANIZAÇÕES

Como já abordado neste estudo, a estratégia é uma linha de ação que indica claramente como a empresa pretende utilizar seus recursos para alcançar os objetivos estabelecidos. É um plano que, quando executado com eficácia, deverá produzir o desempenho desejado pela empresa de tal forma que os competidores só possam reagir muito tempo depois ou a um custo proibitivo (BERNARDINO, 2019). No Quadro 3 foram classificados os casos apresentados no Capítulo 3, de acordo com os conceitos de Porter e os conceitos de Ansoff, e foram sumarizadas as principais estratégias utilizadas pelas empresa. É importante salientar que mesmo que um projeto tenha trago um certo ganho para empresa, isso não define a estratégia da empresa por si só, por exemplo um projeto em *Big Data* pode gerar melhoras na eficiência operacional de uma empresa orientada por diferenciação com foco na experiência do cliente, ou vice-versa.

Quadro 3 - Classificação das estratégias dos casos apresentados

Caso	Estratégia Porter	Estratégia Ansoff	Características e estratégias usadas
Amazon	Diferenciação	Diversificação	Definição de perfis de clientes Recomendações e *Retargeting* Experiência do cliente Exploração de novos produtos e mercados
Pendleton & Son Butchers	Enfoque em Diferenciação	Desenvolvimento de mercado	Posicionamento Foco na qualidade e diversidade Identificação de novo mercado e criação de produtos atrativos para ele
Nordstrom	Diferenciação	Desenvolvimento Produtos/Serviços	Recomendações e *Retargeting* Experiência do cliente Foco em excelência no nível de serviço Fidelização
Etsy	Enfoque em Diferenciação	Diversificação	Recomendações e *Retargeting* Posicionamento como serviço único Experiência do cliente
Brook Brothers	Enfoque em Diferenciação	Desenvolvimento Produtos/Serviços	Diferenciação Desenvolvimento de serviço Experiência do usuário Redução de custos
Diesel	Diferenciação	Penetração de Mercado	Atração de clientes para lojas físicas Experiência do cliente Curadoria de informações sobre os produtos
Varejista de farmácia americana	Liderança em Custo	Penetração de Mercado	Redistribuição de estoque Aumento eficiência operacional Aumento do capital de giro
Magazine Luiza	Liderança em Custo	Penetração de Mercado	Recomendações e *Retargeting* Experiência do cliente Fidelização

Fonte: Elaborado pela autora

Com base nesses casos, pode-se observar oportunidades para as empresas varejistas brasileiras em projetos em *Big Data,* de acordo com seu contexto e com sua estratégia específica, visando obter as vantagens competitivas que a nova era de dados está trazendo.

Primeiramente, serão abordadas essas oportunidades de acordo com as óticas de diferenciação e de liderança de custos de Porter e, posteriormente, de acordo com as estratégias de Ansoff. Vale destacar que é também possível realizar outras correlações entre as estratégias dos dois autores diferentes das apresentadas neste estudo, que tem como objetivo gerar um direcionamento inicial das possibilidades de aplicação do *Big Data* nas estratégias do varejo.

4.1 ÓTICA DE DIFERENCIAÇÃO

Como visto no estudo, uma das maiores utilizações dos projetos em *Big Data* são nas estratégias de diferenciação, que podem se dar por posicionamento ou por segmentação de mercados. Em um mercado cada vez mais competitivo, as empresas que têm apostado na diferenciação têm cada vez mais alcançado o sucesso, adquirindo características que as fazem únicas.

Diferenciação por posicionamento é, segundo Bernardino (2019), projetar a marca na mente do consumidor, projetando a imagem da empresa como detentora de uma proposta de valor para o cliente e, assim, aumentando sua vantagem competitiva. Nenhuma estratégia poderia estar mais ligada a esse conceito do que as estratégias de recomendações e *retargeting* possíveis pelo *Big Data.*

O *retargeting* nada mais é do que a estratégia de oferecer ao consumidor algo que ele já teve algum interesse e já é utilizada no *e-commerce* há algum tempo. O *retargeting* é uma das possibilidades de recomendações, mas como já visto, com os projetos *Big Data* é possível descobrir padrões de comportamentos novos, que muitas vezes nem o cliente está ciente. Um grande exemplo disso é a *Amazon*, que consegue informações dos clientes das mais variadas fontes e, com o a visão 360° do consumidor, consegue acertar em diversas recomendações, mesmo a pessoa nunca tendo procurado o item antes.

Outra estratégia decisiva para a sobrevivência dos varejistas nesse novo contexto mundial é o foco na experiência do cliente. Empresas focadas em diferenciação precisam se mostrar excelentes nos níveis de serviço entregues, uma vez que isso não apenas gera nome e reconhecimento da marca, atraindo mais clientes, mas principalmente gera fidelização. No

setor do varejo a fidelização pode ser decisiva, uma vez que é muito mais caro atrair clientes novos e clientes fidelizados tem menor sensibilidade à preço, além de recomendarem mais a marca. O exemplo da *Nordstrom* deixa isso claro, já que a marca conseguiu se posicionar como líder no segmento de moda luxo exatamente por oferecer uma experiência diferenciada a seus clientes, com base nos seus interesses identificados pelo *Big Data.* Hoje, 40% das suas vendas são de clientes fidelizados. A *Brook Brothers* transformou o processo de ir à loja e ser escaneado em um experiência única. A *Etsy* facilitou a experiência do usuário em abrir uma conta e usar a plataforma. Definitivamente, os varejistas têm um grande potencial a ser explorado em *Big Data* e experiência do cliente.

Por fim, a estratégia de *omnichannel,* que é a interação entre cliente e os diversos canais do varejista, focando em estimular o contato cliente-marca, é outra grande oportunidade de aliar *Big Data* e diferenciação. A Diesel nos mostra isso em suas etiquetas interativas, além de atrair mais clientes às lojas físicas, eles geram uma grande interação desses clientes em suas redes sociais com a marca: divulgando *posts*, fazendo vídeos, repostando resenhas e criando um círculo virtuoso em cima da marca Diesel.

Na diferenciação por segmentação, os projetos em *Big Data* também têm se mostrado muito interessantes, onde o foco em um certo nicho pode ser potencializado com base na predição do comportamento dos clientes desse nicho. Um exemplo claro é o da Etsy, que por focar em um certo segmento de mercado específico: produtos artesanais e únicos, conseguiu se diferenciar e se tornar líder, mas isso não seria possível sem a estratégia de recomendações e *retargeting* de seu projeto de *Big Data*. A *Pendleton&Butchers* também foi bem sucedida no enfoque em diferenciação, focando no mercado local e adequando suas vitrines e cartazes para uma abordagem que interessava mais a esse público e garantia maior fidelidade, focada na qualidade do produto e reposicionamento da marca.

4.2 ÓTICA DA LIDERANÇA DE CUSTOS

Porém, também é possível utilizar os projetos em *Big Data* para as estratégias de liderança de custos, onde preços mais baixos são obtidos por baixos custos de produção e distribuição, visando maior rentabilidade.

Nesses casos, o aumento da eficiência operacional e redução de custos são objetivos chaves a serem alcançados. Como visto no exemplo da varejista de farmácia americana, um grande potencial nos projetos *Big Data* é relacionado à redução de estoques e uso mais

otimizado dos recursos dos varejistas. Identificar as melhores unidades de negócio à direcionar os produtos com base nas predições de comportamento do cliente e criar serviços que otimizem os processos da empresa são algumas possibilidades.

4.3 ESTRATÉGIAS DE ANSOFF

Como visto anteriormente, uma das características que fazem o *Big Data* tão revolucionário é a possibilidade de inovação de negócio com a criação de novos produtos e mercados. Com base nisso, é possível traçar um paralelo com as estratégias de Ansoff, que serão discorridas a seguir.

4.3.1 Desenvolvimento de Produtos e Serviços

Os projetos em Big Data são uma oportunidade de melhor entendimento dos mercados onde já se atua. Detectar novas necessidades, desejos e tendências e com base nisso ser capaz de utilizar das capacidades da empresa para entregar novos produtos ou serviços. Vale fazer uma observação sobre esse segundo, criar novos serviços no ramo do varejo tem se mostrado uma forma de diferenciação e fidelização de clientes. Tomando como exemplo a *Brook Brothers*, ao desenvolverem o *computer tailoring* (alfaiate computadorizado) a empresa conseguiu uma grande disruptura no segmento, resolvendo o problema do cliente de conveniência em não precisar provar várias vezes uma peça e ainda gerando uma experiência única de entretenimento, que fazia muito sentido ao seu público. Varejistas que trabalham já com um mercado determinado podem ter muitos ganhos com *Big Data* nessa estratégia.

4.3.2 Desenvolvimento de mercado

Outro exemplo são as estratégias de desenvolvimento de novos mercados para produtos atuais. A *Pendleton & Son Butchers* conseguiu, por meio de um projeto relativamente simples de *Big Data*, descobrir um novo mercado, os consumidores dos bares da rua à noite, e conseguiram com os seus produtos atender esse novo mercado. A *Amazon*, ao definir um perfil de comprador, consegue atingir novos mercados do mesmo perfil, em continentes diferentes, por exemplo. As possibilidades nesse caso são inúmeras, uma vez que

cada vez maior diversidade de dados consegue ser utilizada em *Big Data* para identificar novos mercados nunca antes imaginados.

4.3.3 Diversificação

A Diversificação é uma das estratégias mais inovadoras e de risco, pois visa desenvolver novos produtos para novos mercados. No mundo da revolução digital que estamos vivendo, as empresas do futuro são aquelas que inventam o futuro, e o varejo não fica de fora dessa tendência. Por exemplo, por meio da sua tecnologia em *Big Data*, a *Etsy* conseguiu criar um novo serviço, uma plataforma *peer-to*-peer (pessoas para pessoa) para um mercado novo que inclui tanto os artesãos que produzem os itens quanto os consumidores desse nicho. Como apresentado no caso, pelos produtos serem tão difíceis de padronizar, os mecanismos de recomendação são muito mais difíceis de serem bem executados, mas com o *Big Data*, ela foi capaz de entregar isso a seus clientes.

Talvez um dos maiores exemplos da Diversificação seja a *Amazon*, que busca sempre identificar novos mercados e desenvolver soluções para atendê-los, seja nos serviços *web*, seja no novo aplicativo da *Amazon Now* ou na próxima inovação da marca. Por mais que tais estratégias sejam difíceis, as empresas varejistas que estão conseguindo implementá-las têm se despontado como as futuras líderes do varejo.

4.3.4 Penetração de Mercados

A estratégia de penetração de mercados visa os produtos e mercados atuais. A empresa pode adotar penetração de mercado aumentando a qualidade do produto (em mercados sensíveis à diferenciação) ou com redução de preço (em mercados de liderança de custos.)

Como já apresentado, os projetos em *Big Data* também têm um grande potencial de redução de custos no varejo, principalmente no que tange a redução de estoques, como visto no caso da varejista de farmácia americana.

Como o objetivo em penetração de mercado é a obtenção de *market share*, as estratégias de recomendações e *retargeting* se mostram muito eficazes. Atrair mais consumidores é fundamental e conseguir oferecer o que o cliente está interessado, no momento em que ele está interessado, disponível nos canais que ele mais costuma usar, pode

ser o diferencial para que ele escolha um varejista em detrimento do concorrente. Outra forma diferente de atrair os clientes é a estratégia de *omnichannel*, como visto na Diesel, que gera engajamento nas redes sociais.

Por fim, o caso do Magazine Luiza, onde as informações obtidas dos clientes direcionavam os vendedores a realizarem um atendimento mais personalizado, mostra que a experiência do cliente é um fator fundamental também nas estratégias de penetração de mercado. Conforme a concorrência por preços vai se acirrando, conseguir proporcionar uma experiência satisfatória aumenta as chances de fidelização e pode ser o diferencial do varejista.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base no apresentado nessa pesquisa, pode-se dizer que o objetivo deste trabalho foi considerado atingido, pois foram abordados os principais conceitos para entendimento do *Big Data*, como propósito, características e tecnologias relacionadas, e foram analisados alguns casos de aplicações e, com isso, foram estabelecidas oportunidades de aplicações futuras de projetos em *big data* na gestão estratégica de varejistas brasileiros.

Como foi apresentado, o principal conceito a se extrair no Big Data para entender a sua potencialidade disruptiva é a capacidade de identificar padrões e predições em cenários complexos, onde se influencia nas variáveis relacionadas e observa a resposta desses sistemas complexos, visando obter vantagens competitivas. Outro ponto crucial foi entender que, mais importante que os *insights* gerados no *Big Data*, é o que é feito com esses *insights*, pois a verdadeira disrupção vem dos novos modelos de negócios a atenderem novos mercados.

Foi observado que o *Big Data* não é uma vantagem exclusiva das grandes corporações detentoras de grandes volumes de dados, inclusive foram apresentados exemplos disso. Esse ponto abre uma oportunidade muito importante para o varejo brasileiro, que possui muitas empresas de pequeno e médio porte que podem se beneficiar. Com o estudo, observou-se oportunidades para empresas dos mais variados contextos e estratégias, seja por diferenciação, seja por liderança em custos, seja desenvolvendo novos mercados ou novos produtos, o *Big Data* se mostrou uma possibilidade para todas elas.

O Brasil ainda apresenta alguns entraves que dificultam o pleno desenvolvimento desses projetos no setor varejista. Como apresentado, o setor ainda precisa amadurecer em relação a gestão organizacional e uso de dados. Muitas empresas ainda não implantaram seus projetos de BI por desconhecimento dos resultados que eles podem trazer, mas por modismo se interessam em *Big Data*, sendo que normalmente projetos em *Big Data* têm mais chances de dar certo em empresas já maduras em utilização de dados. O capital intelectual nesse tipo de tecnologia e projetos ainda é muito escasso no país, o que é dificulta o desenvolvimento pleno.

Alguns pontos ainda se apresentam obscuros nos projetos em *Big Data*, como privacidade, segurança e propriedade de dados e questões éticas relacionadas, não havendo consenso ainda dos limites na obtenção dos dados, nem leis ou políticas específicas regulamentando o mesmo no Brasil.

Mas é inegável que as empresas varejistas brasileiras que conseguirem superar esses entraves poderão alcançar diferenciais competitivos únicos. Em um cenário de ainda pouco desenvolvimento econômico, após as crises econômicas e políticas vividas nos últimos anos, afetando o poder de compra do consumidor, o varejo brasileiro precisa se reinventar e se diferenciar para sobreviver. O *Big Data* pode ser a solução para os que souberem usar, aliando às suas estratégicas de recomendações experiência do cliente, *omnichannel*, entre tantas outras. A revolução dos dados já começou, a evolução da Internet das Coisas irá potencializar as possibilidades em *Big Data* e os varejistas brasileiros que souberem aproveitar essas oportunidades podem ser os líderes de mercado do futuro.

Data Science e, mais especificamente, *Big Data* são conceitos extremamente novos e abarcam vários outros conceitos e ramificações como *business intelligence*, *machine learning*, inteligência artificial, mineração de dados, entre tantos outros, de forma que é um grande campo de estudo e pesquisa a ser desenvolvido nos próximos anos. Como foi observado pela pesquisa realizada com mestres e doutores da UFJF e USP os conceitos e aplicações de *Big Data* ainda precisam ser mais trabalhados dentro do meio acadêmico brasileiro, justificando o incentivo ao desenvolvimento de pesquisas e ensino do tema nos cursos de Engenharia de Produção e no meio acadêmico como um todo.

Este estudo teve como objetivo clarificar conceitos e trazer à tona possibilidades para o setor do varejo, de forma que ele respondeu duas perguntas principais “Por quê?” e “O que?”. Porém, ainda existem perguntas importantes a serem sanadas para projetos em *Big Data* no varejo, “Como?”, “Quem?”, “Quanto?” e “Quando?” são algumas delas. Dessa forma, foram identificados alguns pontos que ainda podem ser mais explorados pelas instituições e que podem ser pensados como temas para futuros estudos como:

- Estudo de caso de projetos de *Big Data* em empresas varejistas brasileiras, a fim de encontrar pontos comuns e fatores de sucesso e de fracasso nesse tipo de iniciativa.

- Metodologia para implementação de um projeto em *Big Data*, com uma proposta de passo a passo considerando pessoas, custos, tempo e tecnologias necessárias.

- A jornada de desenvolvimento de *Data Science* em uma organização, estabelecendo uma possível metodologia dos passos a seguir, desde os primeiros dados coletados sistematicamente, passando pelos sistemas de *business intelligence* até chegar nos projetos mais complexos de *Big Data*.

- Estender esse estudo para outros ramos da economia brasileira, onde já se tem projetos *Big Data* como indústria de transformação, saúde, educação e gestão pública.

REFERÊNCIAS

ALLEN, W. **Complicado ou Complexo - Saber a Diferença é Importante**, 2016. Disponível em: <http://learningforsustainability.net/post/complicated-complex/> Acesso em: 05 nov. 2018.

BARBALHO, C. R. S. Planejamento Estratégico: Uma Análise Metodológica. **Informação & Informação**, v. 2, n. 1, p. 29-44, 1997.

BEAN, R. **How Companies Say They're Using Big Data** – Harvard Business Review, 2017. Disponível em: <https://hbr.org/2017/04/how-companies-say-theyre-using-big-data>. Acesso em: 07 out. 2018.

BECKFORD, M. **The Little Book on Big Data:** Retail Edition. 1ª ed. Amazon Kindle Edition, 2016.

BERNARDINO, E. de C. *et al*. **Marketing de Varejo na Era Omnichannel**. 1ª ed. Rio de Janeiro: FGV Editora, 2019.

BOTELHO, D.; GUISSONI, L. **Varejo:** Competitividade e Inovação, 2015. Disponível em <http://dx.doi.org/10.1590/s0034-759020160602> Acesso em: 18 nov. 2018

CANARY, V. P. **A Tomada de Decisão no Contexto do Big Data**. 74 f. Monografia - Departamento de Ciências Administrativas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2013.

CARNEIRO, J. M. Porter Revisitado: Análise Crítica da Tipologia Estratégica do Mestre. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 1, n. 3, 24 p., 1997.

CRUZ, E.P.; COVA, C. J. G. Teoria das Decisões: Um Estudo do Método Lexicográfico. **RPCA**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 26-35, set./dez. 2007.

DSA: Data Science Academy. **4 Componentes Principais Para a Infraestrutura de Big Data**, 2017. Disponível em: <http://datascienceacademy.com.br/blog/4-componentes-principais-para-a-infraestrutura-de-big-data/>. Acesso em: 20 out. 2018.

ESPINDOLA, A.M.S; ROTH, L. Big Data e Inteligência Estratégica: Um Estudo de Caso Sobre a Mineração de Dados como Alternativa de Análise. **Revista Espacios**, v. 37, n. 4, p. 16, out. 2015. Disponível em: <http://www.revistaespacios.com/a16v37n04/16370417.html>. Acesso em: 5 out. 2018.

FÉLIX, B. M. *et al.* Critical Success Factors for Big Data Adoption in the Virtual Retail: Magazine Luiza Case Study. **Rev. Bras. Gest. Neg**. São Paulo, v. 20, n. 1, jan-mar. 2018 p.112-126. Disponível em: <DOI: 10.7819/rbgn.v20i1.3627>. Acesso em: 5 mar. 2019

FRANK, C. **Improving Decision Making in the World of Big Data**. Disponível em: <https://www.forbes.com/sites/christopherfrank/2012/03/25/improving-decision-making-in-the-world-of-big-data/#7641c6f11e85>. Acesso em: 08 out. 2018.

GONSALES, F.I. Marcas do Varejo: Estratégias de Gestão do Portfólio no Contexto da Sociedade em Rede. In: ANGELO, C.F.; SILVEIRA, J. A. G. **Varejo Competitivo**. São Paulo: Saint Paul Editora, v. 17, cap. 6, p. 133-150, 2012.

HBRAS - Harvard Business Review Analytic Services. **The Evolution of Decision Making:** How Leading Organizations Are Adopting a Data-Driven Culture. A Report by Harvard Business Review Analytic Services, 2012. Disponível em: https://hbr.org/sponsored/2016/04/the-evolution-of-decision-making-how-leading-organizations-are-developing-a-data-driven-cultureAcesso em: 05 nov. 2018.

HOPPEN, J. 7 **Características Importantes Para Diferenciar BI, Data Mining e Big Data**, 2015. Disponível em: <https://www.aquare.la/7-caracteristicas-importantes-para-diferenciar-bi-data-mining-e-big-data/>. Acesso em: 05 nov. 2018.

JÚNIOR, N. A. **Caracterização de Redes Complexas Aplicação à Modelagem Relacional entre Sistemas Autônomos da Internet**. 114 f. Tese (Doutorado) - Pós-Graduação em Modelagem Computacional do Instituto Politécnico da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2007.

KIM, W. C.; MAUBORGNE, R. Blue Ocean Strategy: How to Create Uncontested Market Space and Make Competition Irrelevant. **Harvard Business School Press**, 2008, 293 p.

LAS CASAS, A. L.; GARCIA, T. M. **Estratégias de Marketing para Varejo**. Inovações e Diferenciações Estratégicas que Fazem a Diferença no Marketing de Varejo. São Paulo: Novatec, 2007

LOBATO, D. *et al*. **Gestão** Estratégica. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2012.

MACHADO, F. N. R. **Big Data: o Futuro dos Dados e Aplicações.** 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2018.

MACHADO, M. A. D. **A Percepção de Big Data do Varejo: Características e Desafios**, 2017. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/ocs/index.php/clav/clav2017/paper/view/6124>. Acesso em: 18 nov. 2018.

MANYIKA, J.; CHUI, M. **Big Data:** A Próxima Fronteira Para Inovação, Concorrência e Produtividade. McKinsey Global Institute, maio 2011.

MARR, B. **Big Data in Practice**. 1. ed. West Sussex: Wiley. 2016.

MIGUEL, P. A. C. (organizador). **Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

NOGUEIRA, C. S. **Planejamento Estratégico**. São Paulo:Pearson, 2014.

OLIVEIRA, D. de P. R. **Planejamento Estratégico:** Conceitos, Metodologia, Práticas. São Paulo: Atlas, v.23, 2007.

PENA, G. **Os Impactos da Implantação de Visão e Gestão Estratégica em uma Microempresa do Setor de Treinamento do Sudeste de Minas Gerais**. 80 f. Monografia (Graduação) - Departamento de Engenharia de Produção da Universidade Federal de Juiz de Fora, 2018.

PERIN, U. **Highlights da Nordstrom:** Benchmarks da Estratégia Que Foca na Experiência do Consumidor, 2017. Disponível em: <https://www.mercadoeconsumo.com.br/2017/05/02/highlights-da-nordstrom-benchmarks-da-estrategia-que-foca-na-experiencia-do-consumidor/>. Acesso em: 18 abr. 2019.

PORTER, M. E. **Toward a Dynamic Theory of Strategy**. Fundamental Issues in Strategy. Boston: Haverd Business School Press, 1994.

RIBEIRO, C. J. S. Big Data: Os Novos Desafios para o Profissional da Informação. **Revista Informação & Tecnologia (ITEC)**, João Pessoa/Marília, v. 1, p. 96-105, jan./jun. 2014.

SANTOS, D.R.; BASTOS, B.R.; GABRIEL, J.B. Vendas no Varejo Eletrônico (Via Internet) no Brasil Antes e Depois da Popularização dos Smartphones. **Revista Braz**. **Ap. Sci. Ver.**, Curitiba, v. 2, n. 5, p. 1566-1578, out./dez. 2018.

SLACK N.; S. C. **Administração da Produção**. São Paulo: Editora Atlas S.A., 1999.

SODRÉ, L. **Big Data Estratégico:** Um Framework para Gestão Sistêmica do Ecossistema Big Data. 125 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, abr. 2016.

TABUENA, J. **What Internal Auditors Should Know About Big Data**. Compliance Week, dec. 2012.

TAURION, C. **Big Data**. 3. ed. Rio de Janeiro: Brasport Livros e Multimídia Ltda., 2013.

TAURION, C. **Você Realmente Sabe o Que é o Big Data?**, 2012. Disponível em: <https://www.ibm.com/developerworks/mydeveloperworks/blogs/ctaurion/entry/voce_realmente_sabe_o_que_e_big_data?lang=em>. Acesso em: 27 out. 2018.

TERENCE, A. C. F. **Planejamento Estratégico Como Ferramenta de Competitividade na Pequena Empresa:** Desenvolvimento e Avaliação de um Roteiro Prático Para o Processo de Elaboração do Planejamento. Dissertação (Mestrado) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

TURBAN, E.; SHARDA, R.; ARONSON, J.; KING, D. **Business Intelligence:** Um Enfoque Gerencial Para a Inteligência do Negócio. Porto Alegre: Bookman, 2009.

UDACITY. **Big Data e Machine Learning:** Saiba Como Usar Essas Tecnologias no Varejo, 2017. Disponível em <https://br.udacity.com/blog/post/big-data-machine-learning-varejo>. Acesso em: 18 nov. 2018.

VIALLI, A. **Redes de Varejo Apostam em Big Data para Atrair Consumidores**. Folha de São Paulo. Disponível em <https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2018/01/1954427-redes-de-varejo-apostam-em-big-data-para-atrair-consumidores.shtml>. Acesso em: 18 nov. 2018.

VIANNA, W. B.; DUTRA, M. L. Big Data e gestão da informação: Modelagem do Contexto Decisional Apoiado pela Sistemografia. **Revista Informação e Informação**, Londrina, v. 21, n. 1, p. 185 – 212, jan./abr. 2016.

ANEXO A – *CHECKLIST* DE ANÁLISE DE CENÁRIOS

1. Cenários – Relações capital/ trabalho

a) Quais são as tendências relativas às formas de participação do trabalhador na gestão e nos destinos das organizações no país?

b) Quais são as tendências do sindicalismo no país?

c) Quais serão as expectativas do trabalhador com relação à remuneração?

d) Quais serão as novas demandas relativas a recrutamento e seleção?

e) Quais serão as novas demandas relativas a desenvolvimento organizacional/ treinamento?

f) E as que dizem respeito ao relacionamento empregador/ empregado?

g) Quais são as principais competências requeridas do trabalhador do século XXI?

2. Cenários – Economia

a) Quais são as tendências relativas à expansão do PIB e ao crescimento da economia nos próximos anos? E com relação à inflação e à recessão no país?

b) Quais são as tendências com relação à política de crédito e de juros?

c) Quais são as tendências relativas à internacionalização da economia?

d) Quais são as tendências com relação à taxa de câmbio, exportação e importação e quanto isso poderá afetar as organizações e os consumidores?

e) Qual será o perfil da política do governo em termos do gasto público? E com relação ao desemprego no país?

f) Que mudanças significativas poderão ocorrer na economia mundial?

3. Cenários – Consumidores, mercados e produtos

a) Qual será o ambiente competitivo que as organizações irão encontrar?

b) Quais serão os modelos de negócios apropriados nesse novo ambiente competitivo?

c) Quais serão as expectativas e comportamentos dos consumidores em relação aos produtos/ serviços e o quanto isso afetará os negócios em geral?

d) Como serão os relacionamentos com os consumidores? Deverão ser impactados pelos avanços da tecnologia? E o comportamento do consumidor?

e) Quais são as tendências dominantes em termos de desenvolvimento de novos produtos e serviços?

f) Quais são as tendências relativas aos direitos do consumidor?

4. Cenários – Sociedade e política

a) Quais são as tendências relativas à intervenção do Estado na economia e quanto isso afetará as organizações no Brasil?

b) O que o futuro indica com relação à privatização no país e quanto isto poderá impactar as organizações? Como a sociedade poderá ser afetada pelo desencadear deste processo?

c) O que o Poder Executivo, o Poder Judiciário e o Poder Legislativo estarão realizando para gerar um ambiente de negócios cada vez mais propício à prosperidade no país?

d) Quais serão as expectativas da sociedade e do governo sobre a atuação das organizações pertencentes às administrações direta e indireta?

e) Quais serão as tendências relativas à organização do terceiro setor e quanto isso poderá afetar as organizações?

f) Quais serão as tendências relativas à proteção do meio ambiente e da população em geral?

5. Cenários – Tecnologia

a) Como as mudanças que estão ocorrendo no campo da tecnologia da informação deverão impactar os modelos de negócio?

b) Que mudanças deverão ocorrer no campo das telecomunicações?

c) Como os relacionamentos com os consumidores e fornecedores deverão ser impactados pelos avanços da tecnologia?

d) Que mudanças deverão ocorrer no campo da biotecnologia?

e) Que transformações ocorrerão na organização dos processos de trabalho?

Fonte: Lobato (2012)

ANEXO B – TIPOS DE VAREJO

Tipo	Características	Exemplos
Lojas especializadas	Formadas por varejistas do tipo independente que oferecem, aos consumidores, uma linha única. Operam com um número limitado de categorias de produtos	World Tennis, Habib's, Livraria Cultura, Kalunga
Lojas de departamento	As lojas de departamento são de grande porte, apresentam grande variedade de produtos, como ferramentas, eletrodomésticos, confecções, cama, mesa, roupas masculinas e femininas. Pode-se dizer que se trata de várias lojas especializadas, departamentalizadas	Fast, Extra-Eletro, C&A, Renner e Pernambucanas
Lojas em cadeia	Define-se como um grupo de quatro ou mais lojas que operam no mesmo tipo de negócios. A economia em escala para compras é a vantagem dessa categoria. Supermercado e lojas de departamentos podem ser citados como exemplos	Pão de Açúcar, Renner
Lojas independentes	Caracteriza-se pela simplicidade administrativa e freqüentemente pelo atendimento personalizado aos clientes, devido ao contato mais direto entre proprietários ou gerentes com clientes	Todas as pequenas, médias e mesmo grandes lojas sem pertencer a redes e sem imagem forte no segmento
Cooperativas	Agrupamentos de varejistas independentes, cada um opera sua loja, mas tomam certas decisões em conjunto, como compras e promoções	Farmacem, Coopercitrus
Supermercados	Estabelecimentos estruturados em departamentos, com estoque	Comprebem, Futurama, Sonda-Supermercado
Hipermercado	A junção em um único espaço físico de lojas de descontos e supermercado, onde são oferecidos produtos alimentícios e não-alimentícios, geralmente com preços menores dos que são oferecidos no varejo devido à grande condição de negociação de compras por parte dessas lojas	Extra, Carrefour, Wal-Mart
Hipermercado	A junção em um único espaço físico de lojas de descontos e supermercado, onde são oferecidos produtos alimentícios e não-alimentícios, geralmente com preços menores dos que são oferecidos no varejo devido à grande condição de negociação de compras por parte dessas lojas	Extra, Carrefour, Wal-Mart
Lojas de desconto	Linha variada de produtos, exemplo: alimentício, de vestuário, brinquedo. Característica dessas lojas são os preços baixos, oferecendo sempre marcas nacionais tradicionais	Sam's Club
Armazéns/ Mercearias	Lojas que oferecem uma linha básica de produtos de mercearia, frios e laticínios, instalações quase sempre na periferia	Pequenos pontos-de-venda em periferia sem nomes representativos
Lojas de variedades	Lojas varejistas que trabalham com diversidade muito grande de mercadorias populares de baixos valores. Os produtos oferecidos; papelaria, acessórios femininos, brinquedos, utilidades domésticas etc	Armarinhos Fernando, Lojas Americanas
Ponta de estoque/*Outlet*/lojas de fábrica	Varejistas que oferecem preço baixo para produtos fora de estação ou com pequenos defeitos, geralmente são operadas pelos próprios fabricantes	TNG, Adidas

Mala-direta	Folhetos, catálogos, cartas de reembolso postal, onde também são oferecidos e apresentados produtos e serviços	Ferramentas, viagens, casas, alimentos, revistas, academias
Telemarketing	Contatos telefônicos, em que são apresentados e oferecidos determinados produtos ou serviços	Cartão de crédito, Assinatura de jornal, revistas
Varejo virtual/ on-line	Varejo eletrônico, o varejo oferecido por meio da internet, locais que possibilitam e oferecem ao consumidor final comodidade e onde ele efetua toda transação de compra. Grande parte do varejo com lojas oferece seus produtos e serviços de forma on-line	web site Supermercados, bancos, ferramentas, alimentos, roupas, eletrodomésticos,
Venda porta a porta	Forma direta de venda ao consumidor, contato pessoal, demonstração e explicação dos produtos	Perfumes, livros

Fonte: Las Casas (2007)

APÊNDICE A – FORMULÁRIO DE PESQUISA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA

Faculdade de Engenharia

1) Nome:

2) Como você classifica seu nível de entendimento do conceito de Big Data e sua capacidade de explicá-lo:
   a) 0-40%
   b) 41-60%
   c) 61-80%
   d) 81-100%

3) Quantos exemplos reais de aplicação de *Big Data* em organizações você é capaz de explicar:
   a) 0-1
   b) 2-3
   c) 4-5
   d) Mais de 5

4) Quantos exemplos reais de aplicação de *Big Data* no setor do varejo você é capaz de explicar:
   a) 0-1
   b) 2-3
   c) 4-5
   d) Mais de 5

5) Como você classifica a relevância do tema na formação das escolas de Engenharia:
   a) Muito relevante
   b) Parcialmente relevante
   c) Imparcial
   d) Pouco relevante
   e) Nada relevante

Fonte: Elaborado pela autora

TERMO DE AUTENTICIDADE

TERMO DE AUTENTICIDADE

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
FACULDADE DE ENGENHARIA

Termo de Declaração de Autenticidade de Autoria

Declaro, sob as penas da lei e para os devidos fins, junto à Universidade Federal de Juiz de Fora, que meu Trabalho de Conclusão de Curso do Curso de Graduação em Engenharia de Produção é original, de minha única e exclusiva autoria. E não se trata de cópia integral ou parcial de textos e trabalhos de autoria de outrem, seja em formato de papel, eletrônico, digital, áudio-visual ou qualquer outro meio.
Declaro ainda ter total conhecimento e compreensão do que é considerado plágio, não apenas a cópia integral do trabalho, mas também de parte dele, inclusive de artigos e/ou parágrafos, sem citação do autor ou de sua fonte.
Declaro, por fim, ter total conhecimento e compreensão das punições decorrentes da prática de plágio, através das sanções civis previstas na lei do direito autoral[1] e criminais previstas no Código Penal[2], além das cominações administrativas e acadêmicas que poderão resultar em reprovação no Trabalho de Conclusão de Curso.

Juiz de Fora, 02 de Julho de 2019.

Priscila Guedes Schlaucher	201349012
NOME LEGÍVEL DO ALUNO (A)	Matrícula
Priscila Schlaucher	118.803.406-58
ASSINATURA	CPF

[1] LEI N° 9.610, DE 19 DE FEVEREIRO DE 1998. Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências.
[2] Art. 184. Violar direitos de autor e os que lhe são conexos: Pena - detenção, de 3 (três) meses a 1 (um) ano, ou multa.