

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
CENTRO DE PESQUISAS E ESTUDOS EM AGRONEGÓCIOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONEGÓCIOS

CAEVERTON DE OLIVEIRA CAMELO

RECURSOS E CAPACIDADES PARA A UTILIZAÇÃO DO *BIG DATA* COM DADOS
DE PREFERÊNCIA DO CONSUMIDOR: ESTUDO DE CASO COM A
PREDISPOSIÇÃO DE UTILIZAÇÃO DA CADEIA DA FRUTICULTURA NO RIO
GRANDE DO NORTE/BRASIL

PORTO ALEGRE

2021

CAEVERTON DE OLIVEIRA CAMELO

Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Agronegócios da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como para a obtenção do título de Doutor em Agronegócios.

Orientador: Prof. Dr. Antonio Domingos Padula

Coorientadora: Profa. Dra. Daniela Callegaro de Menezes

PORTO ALEGRE

2021

CIP - Catalogação na Publicação

Camelo, Caeverton de Oliveira
RECURSOS E CAPACIDADES PARA A UTILIZAÇÃO DO BIG
DATA COM DADOS DE PREFERÊNCIA DO CONSUMIDOR: ESTUDO DE
CASO COM A PREDISPOSIÇÃO DE UTILIZAÇÃO DA CADEIA DA
FRUTICULTURA NO RIO GRANDE DO NORTE/BRASIL / Caeverton
de Oliveira Camelo. -- 2022.
99 f.
Orientador: Antonio Domingos Padula.

Coorientador: Daniela Callegaro de Menezes.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal do Rio
Grande do Sul, Centro de Estudos e Pesquisas em
Agronegócios, Programa de Pós-Graduação em
Agronegócios, Porto Alegre, BR-RS, 2022.

1. Consumidor. 2. RBV. 3. Agricultura. 4. Banana.
5. vale do Açú. I. Padula, Antonio Domingos, orient.
II. Menezes, Daniela Callegaro de, coorient. III.
Titulo.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
CENTRO DE PESQUISAS E ESTUDOS EM AGRONEGÓCIOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONEGÓCIOS

CAEVERTON DE OLIVEIRA CAMELO

**RECURSOS E CAPACIDADES PARA A UTILIZAÇÃO DO *BIG DATA* COM
DADOS DE PREFERÊNCIA DO CONSUMIDOR: ESTUDO DE CASO COM A
PREDISPOSIÇÃO DA CADEIA DA FRUTICULTURA NO RIO GRANDE DO
NORTE/BRASIL**

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Agronegócios do Centro de Estudos e Pesquisas em Agronegócios da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Agronegócios.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Dieisson Pivoto – IMED

Prof. Dra. Marcia Dutra de Barcellos – UFRGS

Prof. Dra. Daniela Francisco Brauner – UFRGS

Orientador: Prof. Dr. Antonio Domingos Padula – UFRGS

Coorientadora: Profa. Dra. Daniela Callegaro de Menezes - UFRGS

Ao meus pais: Claudio Antonio Camelo (*in memoriam*) e
Maria Selma de Oliveira

AGRADECIMENTO

Perder o meu maior pilar emocional, durante a reta final do doutorado, foi muito duro, e da maneira como se deu, mais difícil ainda, mas meu pai, sei que de onde estiver estará orgulhoso de mim nesse momento, portanto, devo agradecer primeiramente a Deus por toda a força, em todos os momentos e circunstâncias, também a você meu pai, meu maior incentivador desde sempre, à minha mãe por também acreditar em mim. Devo lembrar também do Cepan, que lá em 2017, recém saído de um mestrado, me acolheu muito bem, dando a oportunidade de me engajar mais ainda na vida acadêmica, aos professores que compõem o programa, pela troca de conhecimento durante as disciplinas, palestras e eventos, em especial ao grande professor Antonio Padula, meu orientador nessa saga. Também devo muito a agradecer a professora Daniela Callegaro, minha coorientadora, que sempre esteve colaborando com o meu progresso, me ajudando, incentivando, e também me ouvindo e dando apoio, ao longo das inúmeras intempéries ao longo dos últimos quatro anos. Aos colegas de Cepan pela convivência e experiência, acredito que levarei boas amizades. Agradeço também a minha namorada, maior encorajadora para o término deste trabalho. Não deixo de mencionar o agradecimento aos membros da banca, tanto de qualificação quanto de defesa, que contribuíram de maneira positiva para o progresso e desenvolvimento desse estudo. De maneira geral, às pessoas que passaram pela minha vida nessa trajetória do doutorado. À minha região natal, cidade de Assú, pelo acolhimento e proporcionar a aplicação do estudo, espero entregar boas contribuições para o desenvolvimento local.

RESUMO

A presente pesquisa teve como objetivo analisar a predisposição a utilização do *big data* com dados de preferência do consumidor pelos elos da cadeia produtiva (insumos, produção e comercialização) da fruticultura na região Nordeste Brasileira, mais especificamente no vale do Açu. Para tanto, com base em uma revisão de literatura, construiu-se um *framework* teórico, identificando os recursos e capacidades necessários para a utilização do *big data* com dados de preferência do consumidor, sendo estes, os recursos: humanos, organizacionais, reputacionais, físicos e financeiros. Através de um estudo de caso, com entrevistas semiestruturadas, baseadas em roteiro do *framework* teórico, foi possível identificar relevância, para os atores representante desses três elos da cadeia produtiva, em relação aos recursos e capacidades necessários para a adoção das análises do *big data* com dados de preferência do consumidor. Vale destacar que todos os recursos foram considerados importante por esses atores, dando ênfase aos recursos físicos que indicam a necessidade de equipamentos e infraestrutura tecnológica adequadas para se poder realizar as atividades de análises dos dados, além de que se evidencia a questão da multidisciplinaridade, tanto no conhecimento, que se contrasta com os recursos humanos, quanto nas relações com os demais agentes da cadeia, ou seja os recursos reputacionais e também organizacionais. Os recursos financeiros podem ser considerados relevantes, na medida em que garantem o capital necessário para a aquisição e melhoramento dos equipamentos, além da capacitação dos funcionários para realizar as atividades de análise desses dados. Observa-se que a adoção das análises de *big data* pode ser essencial para que a cadeia produtiva da fruticultura obtenha informações preditivas de mercado, que podem garantir tanto ganhos econômicos, com a elevação das exportações de frutas em mercados cada vez mais competitivos, quanto a estruturação do ambiente institucional que permeia essa cadeia, com incentivo dos órgãos de financiamento, mais auxílio com assistência técnica e extensão rural e a elaboração de políticas públicas que corroborem com a fruticultura e garanta com que o Brasil se destaque cada vez mais no cenário internacional com o seu aperfeiçoamento produtivo e de comercialização.

Palavras-chave: Consumidor; RBV; Agricultura; Banana; Manga; vale do Açu.

ABSTRACT

This research aimed to analyze the predisposition to the use of big data with consumer preference data by agents of the three links of the productive chain (inputs, production and commercialization) of fruit production in the Northeast region of Brazil, more specifically in vale do Açu. Therefore, based on a literature review, a theoretical framework was built, identifying the resources and capabilities necessary for the use of big data, which are: human, organizational, reputational, physical and financial resources. Through a case study, with semi-structured interviews, based on a theoretical framework script, it was possible to identify the importance reported by the actors representing these three links of the supply chain in relation to the resources and capacities necessary for the adoption of big data analysis. It is noteworthy that all resources, which are physical, human, reputational, organizational and financial, were considered important by these actors, emphasizing the physical resources that indicate the need for adequate equipment and technological infrastructure to be able to carry out the analysis activities, in addition to the issue of multidisciplinary knowledge, both in knowledge, which contrasts with human resources, and in relations with other agents in the chain, that is, reputational and organizational resources. Financial resources can be considered relevant, as they guarantee the necessary capital for the acquisition and improvement of equipment, in addition to training employees to carry out the activities to analyze this data. It is observed that the adoption of big data analysis can be important for the fruit production chain to obtain predictive market information, which could guarantee economic gains, with the increase in fruit exports in increasingly competitive markets, structuring the institutional environment that permeates this chain, with incentives from funding agencies, more assistance with technical assistance and rural extension, and the development of public policies that support fruit growing and ensure that Brazil increasingly stands out in the international scenario with its production and marketing improvement.

Keywords: Consumer; RBV; Agriculture; Banana; Mango; vale do Açu.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Os 3 V's do <i>big data</i>	27
Figura 2 - Classificação do <i>Big data</i>	29
Figura 3 - Modelo de Fosso Wamba <i>et al.</i> (2017)	36
Figura 4 - Elementos da Agricultura Inteligente.....	37
Figura 5 - Framework com os recursos e capacidades necessários para a utilização das análises de <i>big data</i> com dados de preferência do consumidor	40
Figura 6 - Síntese descritiva do estudo	43
Figura 7 - Framework com os recursos e capacidades necessários para a utilização das análises de big data com dados de preferência do consumidor	45
Figura 8 – Representação da cadeia produtiva da fruticultura no vale do Açu	51
Figura 9 – Localização do vale do Açu no mapa do Estado do Rio Grande do Norte	52
Figura 10 - Representatividade na cadeia do elo de insumos.....	53
Figura 11 – Representatividade dos produtores agrícolas na cadeia de produção da fruticultura do vale do Açu	59
Figura 12 - Representatividade das exportadoras de frutas na cadeia de produção da fruticultura no vale do Açu	68
Figura 13 – Framework com a predisposição a utilização da análise de big data com os dados de preferência do consumidor	74
Figura 14 – Construtos dos Recursos Humanos.....	75
Figura 15 – Construtos dos Recursos Organizacionais	76
Figura 16 – Construtos dos Recursos Reputacionais	77

Figura 17 – Construtos dos Recursos Físicos.....	78
Figura 18 – Construtos dos Recursos Financeiros.....	79

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Recursos da RBV	21
Quadro 2 - “Framework” VRIO	23
Quadro 3 - Diferenças chave entre a RBV tradicional e a RBV no contexto do <i>big data</i>	25
Quadro 4 - Tomada de decisões na agricultura com base em dados de sensores...	38

LISTA DE SIGLAS

BDAC – *Big data Analytics Capability* (Capacidade da Análise de *Big data* – em Português)

BSF – Bacia do Rio São Francisco

CE - Ceará

EUA – Estados Unidos

FGV – Fundação Getúlio Vargas

GPS – Sistema de Posicionamento Global

IA – Inteligência Artificial

IoT – *Internet of Things* (Internet das Coisas – em Português)

MBA – *Master of Business Administration*

RBV – *Resource Based View* (Visão Baseada em Recursos – em Português)

RN – Rio Grande do Norte

SEAB – Secretaria da Agricultura e do Abastecimento

SEBRAE – Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

TB – Terabyte

TI – Tecnologia da Informação

UFV – Universidade Federal de Viçosa

VBR – Visão Baseada em Recursos

WoT – *Web of Things*

YB – Yottabyte

ZB – Zettabyte

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 Contextualização	13
1.2 Objetivo Geral	16
1.3 Objetivos Específicos	16
1.4 Justificativa	17
2 REVISÃO DE LITERATURA	20
2.1 Visão Baseada em Recursos (RBV)	20
2.2 <i>Big data</i>	27
2.2.1 Análises de <i>big data</i>	32
2.2.2 <i>Big data</i> no contexto agrícola	37
2.3 Construção do Framework	39
3 MÉTODO.....	43
4 ESTUDO DE CASO	47
4.1 Descrição do Setor.....	47
4.1.1 A fruticultura no Brasil	47
4.1.2 A fruticultura na região Nordeste.....	49
4.2 Contextualização do objeto de pesquisa	50
4.3 A predisposição a utilização do <i>big data</i> com dados de preferência do consumidor pelo elo de insumos agrícolas.....	52
4.4 A predisposição a utilização do <i>big data</i> com dados de preferência do consumidor pelos produtores agrícolas	58
4.5 A predisposição a utilização do <i>big data</i> com dados de preferência do consumidor pelas exportadoras de frutas.....	67
4.5 – Discussão dos resultados.....	73
CONSIDERAÇÕES FINAIS	80
REFERÊNCIAS.....	83
APÊNDICE A – Roteiro de Entrevista	93

1 INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização

Nos últimos anos, as tecnologias e aplicativos emergentes estão presentes em todos os lugares da vida cotidiana (ZHAO *et al.*, 2019). O número desses dispositivos e conseqüentemente as conexões dos mesmos continuarão se expandindo ao longo dos anos gerando uma grande explosão de dados (YAQOOB *et al.*, 2016). Nesse cenário, existe uma evidente captura, geração e produção de quantidades massivas de dados (CISCO, 2019).

Esse fenômeno, denominado “*big data*”, destaca que, gradualmente, uma ampla gama de dados estarão disponíveis para serem utilizados em infinitas possibilidades e vem exercendo, progressivamente, um impacto relevante e de longo alcance sobre a produção global, circulação, distribuição, atividades de consumo, mecanismo de operação econômica, estilo de vida social e capacidade de governança nacional (JIA, 2020).

O *big data* passou a ser habitualmente discutido na literatura a partir do século XXI. Davenport (2014) destaca que o *big data* refere-se ao conjunto de dados que, como o próprio nome se refere, possui um grande tamanho e, portanto, não pode ser disposto em apenas um servidor e também não pode ser alocado em um banco de dados que usam linhas e colunas.

O *big data* já vem sendo utilizado, há algum tempo, nas áreas de física, biologia, ecologia ambiental, militar, financeira, comunicações e outras indústrias, mas somente nos últimos anos vem ganhando evidência nas demais áreas, devido ao desenvolvimento da internet, além da indústria da informação (LUO, 2020).

Dentre as principais fontes de *big data*, pode-se citar os sensores conectados via tecnologia Internet of Things (IoT) (Internet das Coisas – em Português), os dados auto-quantificados, os dados de multimídia e os dados de mídia social (YAQOOB *et al.*, 2016). Os dados da IoT são gerados por dispositivos de Sistema de Posicionamento Global (GPS), sensores, dispositivos de computação móvel, dispositivos inteligentes dentre outros (HASHEM *et al.*, 2015), já os dados de

multimídias podem ser gerados a partir de diversas fontes, como texto, imagens e áudio, vídeo e objetos gráficos (YOUSAFZAI *et al.*, 2017).

Enquanto que os dados de auto-quantificação são gerados por indivíduos, sendo uma maneira de quantificação do comportamento pessoal (YAQOOB *et al.*, 2016), como por exemplo os dados de frequência cardíaca, pressão arterial aferidos durante a realização de exercícios físicos. Já os dados de mídia social são gerados, principalmente, pelas plataformas do Facebook, Twitter, LinkedIn, YouTube, Google, Apple, Tumblr, Instagram, Flickr, WordPress e outras (YAQOOB *et al.*, 2016).

Nesse contexto, dentro do setor agrícola, existem várias tecnologias, que são responsáveis por capturar e gerar *big data*, e que já estão transformando o fluxo de alimentos diretamente do campo até o consumidor. Pode-se citar como exemplo a inteligência artificial (IA), processamento de computadores em nuvem, sensoriamento remoto, robótica e a agricultura de precisão (SERAZETDINOVA *et al.*, 2019).

Essas tecnologias responsáveis por produzir essa grande quantidade de dados, podem ser utilizadas para orientar a tomada de decisões dos agricultores na busca por melhorar a produtividade (SERAZETDINOVA *et al.*, 2019). No entanto, percebe-se, na agricultura, somente a utilização de dados técnicos, que estão relacionados a agricultura de precisão, sensoriamento remoto e outros.

Conforme exposto por Kamilaris, Kartakoullis e Prenafeta-Boldú (2017), são usados dados de sensores como a IoT, em detrimento dos dados mercadológicos e preferências do consumidor, que estão relacionados diretamente as necessidades e desejos dos consumidores, que podem ser obtidos tanto através de auto-quantificação quanto por mídias sociais.

Os dados de preferência do consumidor, mais especificamente os dados de preferência do consumidor estão cada vez mais disponíveis devido a crescente interação entre os consumidores que ocorre nas mídias sociais, pesquisas realizadas on-line e os dados que podem ser gerados pelos dispositivos móveis, onde todas as ações podem ser facilmente registradas (HOFACKER; MALTHOUSE; SULTAN, 2016).

Além disso, as Redes Sociais como o Facebook e o Twitter estão tendo um grande impacto em influenciar as decisões dos consumidores, levando organizações

e marcas a incorporar informações obtidas em tais plataformas no intuito de buscar a vantagem competitiva sustentável (MORO; RITA; VALA, 2016).

Há de se destacar, também, que os agronegócios podem ser considerados como uma rede de valor, compreendendo e conectando atores dentro de seus próprios setores, por exemplo, agricultores, vários fornecedores (máquinas, fertilizantes, defensivos agrícolas), processadores de alimentos, fabricantes e varejistas (SERAZETDINOVA *et al.*, 2019).

Portanto, as aplicações de *big data* na agricultura não devem ser estritamente ligadas sobre a produção primária, mas desempenham um papel importante na melhoria da eficiência de toda a cadeia de suprimentos (CHEN; MAO; LIU, 2014; ESMEIJER *et al.*, 2015 WOLFERT *et al.*, 2017), em vista que as organizações buscam adquirir informações dos consumidores para planejamento de sua produção bem como a previsão de demanda (VANPOUCKE; VEREECKE; MUYLLE, 2017).

Na cadeia de suprimentos, o compartilhamento e a cooperação de informações desempenham um papel importante na melhoria da utilização de recursos das empresas a montante e a jusante (HUO; GU; WANG, 2019). No entanto, nos agronegócios observa-se limitações de compartilhamento dos dados, especialmente relacionado ao desenvolvimento de ferramentas de apoio à decisão que se estendem por vários pontos da cadeia de suprimentos (SERAZETDINOVA *et al.*, 2019).

Além disso, há de se relatar que as frutas são um dos produtos da pauta produtiva do agronegócio brasileiro, sendo o Brasil, juntamente com a Índia e a China os maiores produtores globais de frutas no ano de 2018 (FAOSTAT, 2021), onde esses produtos apresentam diversas divisas através das exportações, aproximadamente US\$ 1 bilhão no ano de 2020, ocupando a nona colocação entre os produtos do agronegócio que mais apresentaram divisas em exportação nesse ano (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO, 2021).

A produção, bem como exportação de frutas pode ser considerada ainda uma atividade de bastante relevância econômica para a região Nordeste, dado que acordo com os dados do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (2021), no contexto dos agronegócios, as exportações de frutas foram a segunda atividade que gerou maiores exportações para a região, representando aproximadamente 11,45%

do total exportado pelos agronegócios na região no ano de 2020, somente atrás do complexo da soja, que deteve quase metade do valor exportado (49,05%).

Nesse sentido, vale ressaltar que a produção bem como comercialização de frutas pode ser considerada como uma importante atividade com objetivos de captação e distribuição de renda para os pequenos e médios produtores rurais (ZUCOLOTO, SCHMILDT; COELHO, 2015), que de certa maneira, assim como as grandes empresas, são os que constituem essa atividade produtiva na região Nordeste.

Portanto, apesar das cadeias produtivas agrícolas, atualmente utilizarem os *big data* relacionados aos dados técnicos, como sensoriamento remoto dentre outros, que subsidiam as tomadas de decisão de alguns elos da cadeia produtiva, existe a predisposição à utilização do *big data* com dados de preferência do consumidor, como subsídio para a tomada de decisão, pelos elos da cadeia produtiva?

1.2 Objetivo Geral

Analisar a predisposição à utilização do *big data* com dados de preferência do consumidor pelos elos da cadeia produtiva da fruticultura do vale do Açu.

1.3 Objetivos Específicos

- Identificar os recursos e capacidades necessários para a utilização do *big data* de com dados de preferência do consumidor;
- Propor um *framework* com recursos e capacidades para a utilização do *big data* com dados de preferência do consumidor;
- Identificar a predisposição para a utilização do *big data* com dados de preferência do consumidor pelo elo de insumos agrícolas;
- Identificar a predisposição para a utilização do *big data* com dados de preferência do consumidor pelos produtores agrícolas;

- Identificar a predisposição para a utilização do *big data* com dados de preferência do consumidor pelas empresas exportadoras de frutas;

1.4 Justificativa

O uso de técnicas e ferramentas para *big data* obteve uma grande relevância ao longo dos últimos anos, pois, além de outras utilidades, também pode permitir que as organizações estejam à frente de seus concorrentes e, assim, consigam obter uma vantagem competitiva sustentável (LI, *et al.*, 2015; HABIB UR REHMAN *et al.*, 2016; BUMBLAUSKAS *et al.*, 2017). Notavelmente, as empresas que apresentam capacidade de utilizar a análise de *big data* podem ter maior produtividade e melhor desempenho financeiro na comparação com os concorrentes (BARTON; COURT, 2012).

Especialmente, no contexto da agricultura, Wolfert *et al.* (2017), em uma ampla revisão de literatura a respeito do *big data* na agricultura inteligente, destacam que a *Internet of Things* (IoT) e a *Cloud Computing* são cada vez mais responsáveis pela alavancagem da inteligência artificial e uso de robôs na agricultura, ou seja, na agricultura existe uma busca incessante pelos dados técnicos, que são oriundos dessas tecnologias de IoT que estão relacionados ao sensoriamento remoto, agricultura de precisão e outros (KAMILARIS; KARTAKOULLIS; PRENAFETA-BOLDÚ, 2017).

Desse modo, destaca-se que a utilização de dados de preferência do consumidor para análises no contexto agrícola não vem acontecendo, onde esses dados de preferência do consumidor seriam oriundos das necessidades e desejos dos consumidores e obtidos através de dados de auto-quantificação e dos dados de mídias sociais como Facebook, Twitter, Google e outras redes sociais.

Vale enfatizar que esses dados podem ter a capacidade de impulsionar a tomada de decisões no cultivo e produção de alimentos, visando atender às especificações e satisfação dos clientes finais (SERAZETDINOVA *et al.*, 2019). Além disso, os desenvolvimentos tecnológicos em infraestrutura, análise e serviços de *big*

data permitem que as empresas se transformem em organizações orientadas a dados (LEE, 2017) e que busquem a maximização do seu lucro (FRIZZO-BARKER *et al.*, 2016; SUN; STRANG; FIRMIN, 2016).

A análise desses dados e utilização correta, pelos profissionais de *marketing*, dos *insights* gerados por estes dados podem se transformar em vantagens de mercado (EREVELLES; FUKAWA; SWAYNE, 2016; XU; FRANKWICK; RAMIREZ, 2016), dado que o *big data* oferece um grande potencial para as empresas na criação de novos negócios, no desenvolvimento de novos produtos e serviços e na melhoria das operações comerciais (LEE, 2017).

Em síntese, o uso da análise de *big data* pode criar benefícios, como a redução de custos, melhora da tomada de decisões e maior qualidade de produtos e serviços (WALLER; FAWCETT, 2013; DAVENPORT, 2014; NEMATI; KHAJEHEIAN, 2018).

Da mesma forma, percebe-se que estudos científicos têm sido realizados com o intuito de entender como a análise de dados técnicos obtidos em ambientes de *big data* contribuem no desenvolvimento das diferentes culturas agropastoris, sendo que, poucos são os estudos que se dedicam a compreender o envolvimento dos produtores rurais, bem como agroindústrias com práticas de análise de dados de preferência do consumidor derivados de *big data* (KAMILARIS; KARTAKOULLIS; PRENAFETA-BOLDÚ, 2017).

Além disso, selecionou-se a Visão Baseada em Recursos (RBV) como a teoria de base adotada neste trabalho, visto que a RBV pode ser considerada como um marco teórico relevante para a gestão estratégica das empresas (BARRATT; OKE, 2007), uma vez que as organizações devem possuir recursos adequados para utilizar de maneira eficiente e conseqüentemente se beneficiar da análise de *big data*, tanto de dados estruturados quanto não estruturados (AKHTAR *et al.*, 2019).

No que concerne a estrutura dessa tese, destaca-se que o presente estudo, inicialmente, apresenta esta introdução, com a caracterização, os objetivos e justificativa do trabalho. Posteriormente, no capítulo dois foi realizada a revisão da literatura, com elementos discutidos sobre a Visão Baseada em Recursos (RBV), *big data* e o *big data* na agricultura, encerrando ainda o capítulo com a construção da estrutura analítica do estudo que serve de alicerce para a pesquisa exploratória.

Já no capítulo 3, discute-se o método utilizado na pesquisa, bem como os elementos da metodologia utilizados para atingir os objetivos do trabalho. Enquanto que no quarto capítulo, observa-se a descrição dos resultados levantados por meio das entrevistas realizadas, além da discussão desses resultados. E, por fim, no capítulo cinco são realizadas as considerações finais a respeito desse estudo.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Nesse capítulo, são levantadas as teorias e a literatura a respeito do tema que norteia a tese, para tanto, em um primeiro momento realiza-se a contextualização a respeito da Visão Baseada em Recursos (RBV) bem como a discussão das características evolutivas da teoria, realizando-se ainda, uma comparação dos elementos dessa teoria no contexto tradicional e na era do *big data*.

Além disso, discute-se a respeito do *big data* e as suas características, relata-se um pouco, sobre o *big data* no contexto agrícola, e constrói-se o *framework* (estrutura analítica do estudo).

2.1 Visão Baseada em Recursos (RBV)

A origem da Visão Baseada em Recursos (RBV) remete a Penrose (1959), que teve como foco, entre outras coisas, a combinação de recursos versáteis no intuito de buscar o crescimento de determinada firma, enquanto que Barney (1991) desenvolveu a relação entre recursos valiosos, raros, inimitáveis e não substituíveis (VRIN) com a vantagem competitiva (NASON; WIKLUND, 2018). Portanto, a RBV ressalta que os recursos de uma empresa, tanto tangíveis quanto intangíveis, facilitam desempenho dessa empresa e a vantagem competitiva quando o recurso é valioso, raro, inimitável e não substituível pela firma (BARNEY, 1991; LEE; GREWAL, 2004).

O principal objetivo da RBV consiste em explicar o desempenho superior, muitas vezes expresso em vantagem competitiva, de certas firmas em comparação aos seus concorrentes. Há de se destacar que Lippman e Rumelt (1982) realizaram contribuições relevantes para a RBV, uma vez que apresentaram as explicações para a ambiguidade causal e a imitabilidade. A primeira está relacionada com dificuldade de entender o papel dos fatores responsáveis para a acumulação de determinado recurso e a imitabilidade é conceituada pelos autores como a impossibilidade de os recursos serem facilmente copiados pelos concorrentes.

A “*resourced-based view*”, no português “visão baseada em recursos”, foi expressa por Wernerfelt (1984), entre os principais achados, o autor destacou que a

estratégia se destaca a partir da harmonia entre o desenvolvimento de novos recursos e a exploração dos recursos já existentes na empresa, o que pode acabar por garantir a sustentabilidade da empresa com um desempenho elevado. Nesse mesmo sentido, cabe realçar que a aquisição de informações emerge como um fator preponderante de estratégia das empresas (BARNEY, 1986).

A RBV tem como uma das premissas explicar como determinada organização consegue obter vantagem competitiva através de determinados recursos que podem ser considerados como sendo estratégicos (DUBEY *et al.*, 2019). Em outras palavras, a competitividade, ou a vantagem competitiva sustentável das empresas, se atinge tanto por meio da qualidade de seus recursos, quanto com a capacidade que as organizações possuem de otimizá-los (WERNERFELT, 1984).

Os recursos, em síntese, são determinados atributos ou características nas quais uma empresa possui ou tem acesso (GRÖßLER; GRÜNER, 2006). Barney (1991) dividiu os recursos em: físicos, humanos e organizacionais. Já Grant (1991) realiza uma distinção entre os diferentes tipos de recursos que conjuntamente formam uma capacidade organizacional e os categoriza em i) tangíveis, citando-se como exemplo, os recursos físicos e financeiros, ii) habilidades humanas, utilizando-se como exemplo, as habilidades e conhecimento dos funcionários da empresa e iii) intangíveis, expressos na cultura e aprendizagem organizacionais.

Nesse sentido, Lima (2017), desenvolveu um quadro exemplificativo dos recursos comumente discutidos na literatura, que podem ser observados no Quadro 1 a seguir:

Quadro 1 - Recursos da RBV

Recursos	Exemplos	Portfólio Bibliográfico
Físicos	Equipamentos, tamanho/escala da empresa, localização	(AREND; LÉVESQUE, 2010); (LEONIDOU <i>et al.</i> , 2013); (NEWBERT, 2008); (GALBREATH; GALVIN, 2006); (AREND, 2008)

Humanos/ Pessoais	Treinamento, competência, conhecimento tácito, empreendedorismo, envolvimento gerencial, estilo gerencial, capital social, incentivos	(AREND; LÉVESQUE,2010); (ACQUAAH; CHI,2007); NEWBERT, 2008); (GALBREATH; GALVIN, 2006); (AREND, 2008)
Organizacionais	Gestão e uso de T.I., marketing, qualidade, processos internos, flexibilidade para mudança, relacionamento com o meio, cultura organizacional, planejamento	(ACQUAAH; CHI, 2007); (RUNYAN; HUDDLESTON; SWINNEY, 2007); (GALBREATH; GALVIN, 2006); (AREND, 2008); (AREND; LÉVESQUE, 2010); (NEWBERT, 2008); (AREND, 2008)
Tecnológicos	Sistemas de controle e coordenação, patentes, inovações, investimento em T.I.	(AREND; LÉVESQUE, 2010); (LEONIDOU <i>et al.</i> , 2013); (GALBREATH; GALVIN, 2006); (AREND, 2008)

Fonte: Lima (2017).

Em uma pesquisa bibliográfica de Lima (2017), observa-se que, conforme exposto no Quadro 1, os recursos de uma empresa podem ser distribuídos em seis categorias, onde além das definidas por Barney (1991), recursos físicos, humanos e organizacionais, emergiram ao longo dos anos três novos tipos de recursos, os tecnológicos, os financeiros e os reputacionais.

Os recursos físicos estão relacionados tanto com a posse de equipamentos modernos de tecnologia quanto a disponibilidade de capacidade operacional necessárias para facilitar a eficiência e eficácia do produto/serviço (HALL, 1993). Se exemplifica na posse de equipamentos, localização e tamanho/escala da empresa,

enquanto os recursos humanos estão relacionados aos treinamentos, conhecimento tácito, dentre outros direcionados aos empregados da empresa (LIMA, 2017).

Já os recursos organizacionais se traduzem, basicamente, nos aspectos relacionados a cultura organizacional da empresa, enquanto os recursos tecnológicos podem ser representados pelas inovações e patentes das empresas. Por fim, os recursos financeiros se remetem ao capital e o tipo de crédito no qual as empresas têm acesso e os recursos reputacionais se observam na relação com clientes e fornecedor e aspectos relacionados a reputação empresarial (LIMA, 2017).

Conforme relatado, com a intenção de que esses recursos e capacidades das empresas se traduzam em um desempenho superior, gerando vantagem competitiva para as empresas, são primordiais alguns atributos, em vista que, os recursos e capacidades devem ser, valiosos, raros, inimitáveis e organização (VRIO) (BARNEY, 2011). Portanto, um recurso pode ser considerado valioso quando gera algo de valor para os clientes ou quando ocorre o aprimoramento da lucratividade de uma empresa, sendo ainda considerado como a base para a vantagem competitiva da empresa, em vista que criam oportunidades ou neutralizam ameaças (EREVELLES; FUKAWA; SWAYNE, 2016; NEMATİ; KHAJEHEIAN, 2018).

Já um recurso raro é aquele que não é encontrado de forma abundante, enquanto um recurso inimitável indica que o mesmo não pode ser copiado facilmente e um recurso não substituível é um recurso que possui as características que nenhum outro recurso pode desempenhar função ou valor alternativo semelhante (EREVELLES; FUKAWA; SWAYNE, 2016; NEMATİ; KHAJEHEIAN, 2018).

No intuito de elucidação da causalidade entre recursos estratégicos com a capacidade e geração de vantagem competitiva em dada empresa, Barney (2011) apresentou o framework VRIO exposto no Quadro 2 a seguir:

Quadro 2 - “Framework” VRIO

Recursos ou Capacidades				Implicações competitivas	Desempenho econômico
Valioso (V)	Raro (R)	Inimitável (I)	Organização (O)		

Não	-	-	Não	Desvantagem	Abaixo
Sim	Não	Não	↑ ↓	Paridade	Equivalentes
Sim	Sim	Não		Temporária	Equivalentes e Superiores
Sim	Sim	Sim	Sim	Sustentável	Acima

Fonte: Adaptado de Barney (2011).

De acordo com esse *framework*, observa-se que somente na condição em que o recurso possua todas as características da VRIO, ou seja, seja valioso, raro, inimitável e organizado a empresa poderá se considerar competitiva de forma sustentável, em vista que irá ter um desempenho econômico superior aos concorrentes. Por outro lado, se o recurso não possuir nenhuma dessas características, implicará em desvantagem na competição com os demais concorrentes, sendo ainda que a posição de elevação no patamar de concorrência se dá à medida que o recurso possui cada uma das características descritas por Barney (2011).

Além disso, a RBV enfatiza a heterogeneidade dos recursos possuídos por empresas que competem em um mesmo setor, ao mesmo passo em que existe um baixo nível de mobilidade de recursos entre empresas. Sendo assim, devido a este fato, as empresas do mesmo setor podem atingir diferentes níveis de desempenho bem como vantagem competitiva sustentável (RUEL; SHAABAN; DUCROS, 2019).

Os recursos podem ser considerados como a fonte de capacidades de uma empresa, onde essas capacidades são a origem da vantagem competitiva (GRANT, 1991). Portanto, as empresas devem realizar alterações adequadas em seus recursos e capacidades para a adaptação às mudanças e incertezas no ambiente de negócios (TEECE; PISANO; SHUEN, 1997). Sendo assim, devido ao limite de capacidade de recursos das empresas, a solução pode ser a integração, no intuito de obter recursos complementares (SIEW-PHAIK; DOWNE; SAMBASIVAN, 2013).

Com o advento do *big data*, esses dados podem ser considerados como sendo mais um recurso relevante das empresas (GHASEMAGHAEI; HASSANEIN; TUREL, 2015), onde especificamente em relação aos recursos intangíveis, uma cultura orientada por dados e aprendizado organizacional podem ser apontados como sendo aspectos essenciais da implantação efetiva de iniciativas de *big data* nas empresas (MIKALEF *et al.*, 2018).

Nessa conjuntura, há de se ressaltar que Akhtar *et al.* (2019) apresentam as principais distinções da RBV tradicional e da RBV no contexto da era do *big data*, conforme pode ser explorado no Quadro 3 a seguir:

Quadro 3 - Diferenças chave entre a RBV tradicional e a RBV no contexto do *big data*

	Tradicional	Era do <i>big data</i>
Definição de um recurso	Todos os ativos, capacidades, processos organizacionais, atributos da empresa, informação, conhecimento e outros, controlados por uma empresa	Todos os recursos e capacidades que podem fornecer uma base para coleta, armazenamento e análise de <i>big data</i>
Controle de um recurso	Propriedade total dos recursos pela organização	Propriedade compartilhada de recursos de <i>big data</i>
Natureza de uma capacidade	Predominantemente funcional (por exemplo, recursos técnicos ou de marketing)	Multidisciplinar; combinando habilidades de matemática, pesquisa operacional, estatística, aprendizado de máquina e aplicativos de negócios
Bases da vantagem competitiva	A capacidade de criar, apropriar e sustentar o valor a partir de recursos e capacidades valiosos, raros, difíceis de imitar e não	A capacidade de criar e sustentar valor e insights a partir dos pacotes complexos de habilidades de <i>big data</i> e

	substituíveis, de propriedade interna	aprendizagem coletiva baseada em equipe
--	---------------------------------------	---

Fonte: Adaptado de Akhtar *et al.* (2019).

Na visão de Akhtar *et al.* (2019), na “era do *big data*”, os recursos se limitam aos aspectos de fornecer uma base para coleta, armazenamento e análise de *big data*, onde observa-se o compartilhamento desses recursos, dado que devido ao fato da multidisciplinaridade, o valor se configura na habilidade da aprendizagem coletiva constituída a partir de diversas áreas de conhecimento.

No contexto do *big data*, os recursos de capital físico incluem softwares ou plataformas que a empresa coleta, armazena ou analisa os dados. Portanto, as empresas precisam se apropriar de recursos que façam com que ela seja capaz de armazenar e analisar grandes quantidades (volume) de dados que estão disponíveis em tempo real (velocidade) e que são de diversas fontes (variedade) (DAVENPORT; BARTH; BEAN, 2012).

Enquanto que os recursos de capital humano se baseiam na compreensão dos cientistas de dados e dos gestores estrategistas que dominam a habilidade de capturar informações, bem como gerenciar e extrair insights do *big data* e os recursos de capital organizacional remetem a estrutura organizacional que permite com que a empresa consiga transformar esses insights em ação buscando se tornar competitiva (EREVELLES; FUKAWA; SWAYNE, 2016).

Nesse novo cenário, as empresas devem possuir recursos que possibilitem alterar os processos de organização e de negócios para agir de acordo com os insights do *big data* (VIAENE, 2013), ou seja, se estabelecer em uma cultura organizacional orientada a captura, gerenciamento, análise e extração de informações relevantes a partir desses dados, dado que o conhecimento obtido através da extração, análise e interpretação dos dados pode ser considerada como uma vantagem competitiva sustentável em um cenário contemporâneo de mercados altamente competitivo (EREVELLES; FUKAWA; SWAYNE, 2016; CAMILLERI; MIAH, 2017; NEMAT; KHAJEHEIAN, 2018).

2.2 Big data

A origem do *big data* pode estar relacionada à John Mashey, da Silicon Graphics, nos Estados Unidos (EUA), quando em meados da década de 1990, o mesmo, se envolveu no processamento e análise de grandes conjuntos de dados (DIEBOLD, 2012). Destarte, ao longo dos últimos anos, principalmente a partir do século XXI, o tema vem sendo progressivamente mais discutido e utilizado na literatura.

O termo "*big data*" é constantemente utilizado para descrever uma quantidade massiva, complexa e em tempo real de dados que exigem técnicas sofisticadas tanto de gerenciamento quanto de análise e processamento na busca de extração de diversos achados (JIN *et al.*, 2015; GUPTA; GEORGE, 2016; WANG *et al.*, 2016; KHAN; VORLEY, 2017). Nesse sentido, de acordo com Davenport (2014), o *big data* refere-se a uma ampla gama de dados que como a próprio nome se refere é considerado ligeiramente grande e, que dessa maneira, não pode ser alocado, como os outros dados, em banco de dados que utiliza linhas e colunas, além de que, geralmente, não é oriundo de apenas um servidor.

Figura 1 - Os 3 V's do *big data*



Fonte: Sagiroglu e Sinanc (2013).

Para alguns autores, como Sagiroglu e Sinanc (2013), o *big data* pode ser explicado de acordo com três V's: Velocidade, Variedade e Volume, conforme exposto na Figura 1, onde a velocidade, relaciona-se à necessidade de tanto capturar quanto analisar os dados em tempo hábil (ERTEMEL, 2015). Já a variedade está vinculada aos diferentes tipos de dados que podem ser coletados, sendo os mesmos não estruturados, estruturados e semiestruturados, além das diversas fontes em que podem ser coletados, como redes sociais, sensores, dentre outros (ONUKWUGHA 2016).

O volume se refere, basicamente, a "quantidade cada vez maior de dados" (YLIJOKI; PORRAS, 2016, p. 74), que estão disponíveis para serem acessados a cada momento, onde destaca-se que, nos últimos anos, o armazenamento dos dados vieram evoluindo de tamanho, desde o *terabyte* – TB até o *zettabyte* – ZB (SAGIROGLU; SINANC, 2013), e, além disso, até o ano de 2030 espera-se atingir o *yottabyte* – YB (ADAM, 2019).

Chen, Mao e Liu (2014) destacam que mais um “V” pode ser utilizado para descrever o *big data*. Esse “V” seria o valor, no qual, o mesmo, deve ser extraído dos dados na busca de alguma utilidade, sendo considerado ainda como o mais relevante, ou seja, essa quantidade massiva de dados deve possuir determinada utilidade (HASHIM *et al.*, 2015). Em outras palavras, o *big data* pode ser definido como sendo os dados que possuem um volume considerado elevado, além de variedade e velocidade que exigem uma tecnologia específica e robustez em métodos analíticos a fim de que se transforme essas informações em valor (DE MAURO; GRECO; RIMALDI, 2016).

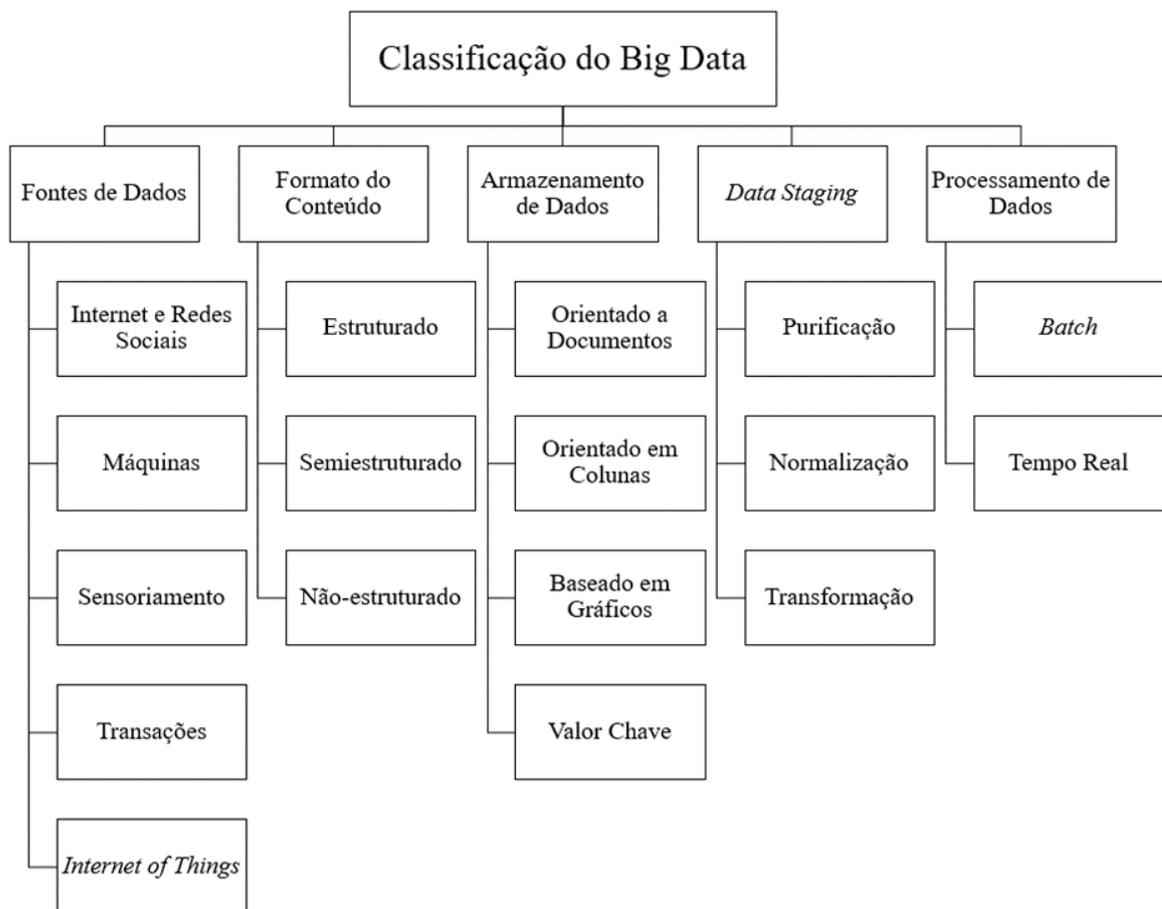
Além dos quatro “V’s” citados, Van Rijmenam (2014) sugere mais três “V’s” que buscam auxiliar a descrição do *big data*. Seriam estes: *i*) veracidade; *ii*) variabilidade; e *iii*) visualização, onde a veracidade está relacionada à confiança de se ter os dados corretos, enquanto que a variabilidade indica que os dados são variáveis, e a visualização indica que esses dados devem ser expressos de maneira que se tenha uma compreensão e também interpretação dos mesmos (VAN RIJMENAM, 2014).

Mais recentemente ocorreu a expansão para um total de 10 v’s, com o acréscimo da viscosidade, volatilidade e viabilidade, onde o primeiro está relacionado

com a complexidade dos dados, a volatilidade refere-se ao tempo de armazenagem dos dados, além da validade de utilização desses dados e a viabilidade consiste na capacidade do big data desenvolver e produzir mais dados e o quanto consegue se manter ativo (KHAN et al., 2014; KHAN et al., 2018).

O *big data* pode ser classificado ainda em cinco aspectos distintos: *i)* fonte dos dados, *ii)* formato do conteúdo, *iii)* armazenamento dos dados, *iv)* *data staging* e o *v)* processamento dos dados, conforme expresso na Figura 2 a seguir.

Figura 2 - Classificação do *Big data*



Fonte: Hashem et al. (2015).

Em relação à fonte dos dados, pode-se citar que existem quatro fontes principais, os dados de mídia social, a Internet of Things (IoT), os dados auto-quantificados e os dados de multimídia (YAQOOB et al., 2016), que também podem

ser observados e encaixados na classificação de Hashem *et al.* (2015) exposta na Figura 2.

Os dados de mídia social podem ser considerados como aqueles oriundos de fonte de informação gerada via URL para compartilhamento ou troca de informações e ideias (HASHEM *et al.*, 2015), enquanto que os dados de multimídias podem ser gerados a partir de diversas fontes, como texto, imagens e áudio, vídeo e objetos gráficos (YOUSAFZAI *et al.*, 2016).

Os dados de auto-quantificação são gerados por indivíduos, sendo uma maneira de quantificação do comportamento pessoal (YAQOOB *et al.*, 2016), ou seja, consiste no registro de ações realizadas pelos indivíduos (HOFACKER; MALTHOUSE; SULTAN, 2016). Já os dados de IoT, bem como os de sensoriamento, são gerados por dispositivos GPS, sensores, dispositivos de computação móvel, dispositivos inteligentes dentre outros (HASHEM *et al.*, 2015).

O *big data*, na atualidade, está presente em diversos lugares, tanto na forma de dados estruturados, como por exemplo nos bancos de dados tradicionais de organizações, quanto na forma de dados semiestruturados e também não-estruturados, impulsionados por novas tecnologias de comunicação, em que se capturam textos, imagens e vídeos (LANSLEY; LONGLEY, 2016).

Esses dados são derivados principalmente de interações humanas (KOPENHAGEN *et al.*, 2011), onde pode-se citar como exemplo o carregamento de selfies realizadas em redes sociais como o Instagram e o Facebook, realização de check-in no Foursquare (HOFACKER; MALTHOUSE; SULTAN, 2016), além de consulta bem como avaliação de estabelecimentos em sites especializados.

Chae (2015) destaca ainda que uma das redes sociais, o Twitter pode ser usado por indústrias de cadeia de suprimentos para diversos fins, como modelagem de demanda e gerenciamento de riscos dessa cadeia de suprimentos, relacionamento com stakeholders, networking profissional e o propiciar informações que levem ao desenvolvimento de novos produtos ou serviços.

Nesse cenário, o *big data* engloba os dados coletados pela empresa, que podem ser obtidos tanto pelo sensoriamento quanto por transações e outros meios (HASHEM *et al.*, 2015), e os dados acumulados externamente às empresas, que

podem ser considerados como dados de preferência do consumidor e estão expressos em informações sobre o tráfego de busca de maneira online pelos usuários na web, informações de patentes e informações de redes sociais (JUN; PARK, 2016).

Esses dados de preferência do consumidor, podem estar explícitos na análise do consumidor, onde a tecnologia moderna transformou os consumidores em geradores constantes de dados comportamentais (EREVELLES; FUKAWA; SWAYNE, 2016). Conforme relatado, esses dados são oriundos de mídias sociais, que tem a capacidade de transformar a forma como as pessoas obtêm informações, conectam-se com outros indivíduos, apoiam suas marcas favoritas e compram produtos (YU; YANG, 2016; BOONE *et al.*, 2019).

Essas novas fontes de dados, geradas pelo: uso de mídias sociais, compras on-line e bases de dados de fidelidade, apresentam novas oportunidades para medir e modelar os padrões de atividade dos indivíduos (LANSLEY; LONGLEY, 2016), em vista que os dados e as informações estruturadas e não estruturadas sobre os consumidores em sua vida cotidiana estão sendo capturados e analisados de maneira rotineira, onde essa coleta de dados e informações pode ter a condição de transformar o processo de tomada de decisão (EREVELLES; FUKAWA; SWAYNE, 2016).

Dentre os aspectos que podem orientar essa tomada de decisão, destaca-se que o consumidor pode fornecer sinais de aviso prévio nas mídias sociais de que há problemas com o relacionamento, e as empresas podem ter a oportunidade de aprender sobre os problemas e contorná-los (MALTHOUSE; 2007).

Assim, a mineração de texto, a mineração de sentimentos e a mineração de dados, que são áreas importantes da análise de *big data*, tornam-se ferramentas fundamentais para o estabelecimento de novas estratégias de marketing de produto (YU; YANG, 2016), onde por exemplo a plataforma de mídia social, juntamente com a análise de *big data*, pode ser usada para monitorar as percepções da marca (CULOTTA; CUTLER, 2016).

Além dessas fontes citadas, destaca-se ainda que o a IoT acelerará ainda mais a captação desses dados de preferência do consumidor, em especial os dados de consumidores e de consumo, devido a inclusão de dados gerados pelo uso de carros, máquinas de lavar roupa, refrigeradores e outros equipamentos que podem se conectar à internet (HOFACKER; MALTHOUSE; SULTAN, 2016).

Esses dados e conhecimentos que podem ser obtidos através da troca de informações e pelas conexões sociais podem melhorar a formulação e implementação de estratégias pelas empresas (AHEARNE; LAM; KRAUS, 2014; CAMILLERI; MIAH, 2017), onde a análise desse *big data* pode fornecer algumas informações que até então eram desconhecidas, além de que pode ser utilizada de forma preditiva para entender alguns *insights* dos consumidores.

As empresas através da análise podem extrair algumas informações implícitas de mercado, podendo direcionar de maneira mais eficiente o desenvolvimento de seus produtos (YU; YANG, 2016), com a possibilidade de garantir a personalização individual para seus consumidores (TRUSOV; MA; JAMAL, 2016).

Nesse cenário, observa-se que as organizações estão dando mais atenção a isso e estão investindo massivamente em *big data*, dentre eles os gerados pelas mídias sociais, que podem ser consideradas como a próxima onda das tecnologias de marketing lideradas pela tecnologia da informação (TI) (MAKLAN; PEPPARD; KLAUS, 2015; MORO *et al.*, 2016; BOONE *et al.*, 2019), dado que existe uma forte relação entre o desempenho de uma organização e a implantação de análises de dados e informações de consumo e dos consumidores (GERMAN *et al.*, 2014; CAMILLERI; MIAH, 2017).

2.2.1 Análises de *big data*

A simples existência do *big data* não oferece os requisitos necessários para ser considerado como relevante, uma vez que a análise desses dados emerge como um importante fator. A análise de *big data* combina dois conceitos principais: *big data* que se refere à capacidade de processar dados com as seguintes características: volume, variedade e velocidade (MIKALEF *et al.*, 2018).

Ainda de acordo com Mikalef et al. (2018) a capacidade de se tirar conclusões e *insights* significativos a partir desses dados, através da utilização de diversas ferramentas, como a aplicação de estatísticas, matemática, econometria, simulações, otimizações ou outras técnicas que podem ajudar as empresas a tomar as melhores decisões.

A análise de *big data* pode ser considerada como um aspecto primordial para as empresas que estão inseridas no cenário competitivo atual. Pode ser considerada como “uma nova geração de tecnologias e arquiteturas, projetada para extrair valor economicamente de grandes volumes e de uma ampla variedade de dados, permitindo a captura, descoberta e/ou análise de alta velocidade” (MIKALEF *et al.*, 2018).

A análise de *big data* se refere ao uso de tecnologias avançadas para analisar esses dados no intuito de descobrir informações consideradas como relevantes (WALLER; FAWCETT, 2013), que expressem valor, derivando a um conhecimento valioso que podem auxiliar na tomada de decisão efetiva (TAN *et al.*, 2015; YU; YANG, 2016).

Uma das principais contribuições da análise de *big data* consiste na possibilidade de permitir que uma tomada de decisão seja alicerçada em mais informações, além de ser sujeita a menos enviesamentos e baseada em evidências empíricas (ABBASI; SARKER; CHIANG, 2016).

Essas possibilidades de análises de *big data* criaram um certo entusiasmo nas organizações que buscam alavancar a sua capacidade nessa área com a intenção de criar valor (CONSTANTIOU; KALLINIKOS, 2015).

No entanto, há de se ressaltar que somente com a condição de que os membros da equipe, com múltiplas habilidades, trabalhem juntos com a intenção de compartilhar, reunir e integrar seus diversos conhecimentos que o valor poderá ser atingido através da análise de *big data* (LAVALLE *et al.*, 2011; AKHTAR *et al.*, 2019), em vista que essa análise exige determinados recursos organizacionais que desempenham um papel primordial na extração de informações que contribuem para o desempenho dos negócios da empresa (PROVOST; FAWCETT, 2013).

Os analistas de *big data* processam ativamente dados relevantes de diversas fontes e buscam entender os dados desenvolvendo e testando diversas hipóteses, analisando e manipulando os dados para a tomada de decisão efetiva (TROIISI *et al.*, 2018; YLIJOKI; PORRAS 2018). Nesse cenário, os gerentes estão mais propensos a tomar suas decisões em tempo real e direcionar suas futuras iniciativas organizacionais baseado em informações oriundas da análise de *big data* (CONSTANTIOU; KALLINIKOS, 2015).

Uma cultura organizacional orientada por dados pode ter um impacto significativo na efetiva análise de *big data* pelas organizações (McAFEE *et al.*, 2012), uma vez que essa cultura organizacional pode ter a possibilidade de elevar a capacidade de uma empresa de se beneficiar do *big data* (CAMILLERI; MIAH, 2017; SHAMIM *et al.*, 2018).

As capacidades para a utilização da análise de *big data*, podem ser definidas como a competência para fornecer *insights* de negócios utilizando gerenciamento de dados, infraestrutura (tecnologia) e capacidade de talentos (pessoal) para transformar negócios em uma força competitiva (FOSSO WAMBA *et al.*, 2017, p. 23). E podem ser divididas em três dimensões: *i*) capacidade de infraestrutura; *ii*) capacidade de gerenciamento; e *iii*) capacidade de pessoal (AKTER *et al.*, 2016; FOSSO WAMBA *et al.*, 2017).

A capacidade de infraestrutura se configura nos recursos físicos e consiste na disponibilidade de itens tecnológicos para a empresa, como por exemplo: aplicativos, hardwares, dados e redes, que permitam que a análise de *big data* seja realizada pela empresa (FOSSO WAMBA *et al.*, 2017), sendo ainda que as variáveis essenciais dessa dimensão são: a conectividade, a compatibilidade e a modularidade (AKTER *et al.*, 2016; FOSSO WAMBA *et al.*, 2017).

A conectividade se expressa na conexão entre diferentes unidades de negócios no intuito de buscar a obtenção e a análise de diversos dados oriundos de diferentes funções, como por exemplo, no gerenciamento da cadeia de suprimentos e gerenciamento de relacionamento com o cliente. Enquanto que a compatibilidade permite fluxos contínuos de informações para a orientação de decisões em tempo real e a modularidade permite a adição, modificação ou remoção de recursos desses modelos que orientam a tomada de decisões (AKTER *et al.*, 2016).

A capacidade de gerenciamento está diretamente relacionada aos recursos organizacionais da empresa, com a intenção de garantir que as decisões de negócios das empresas são tomadas com suporte em uma estrutura de gerenciamento adequada (AKTER *et al.*, 2016), ou seja, consiste no gerenciamento de recursos de tecnologia da informação (TI) de acordo com as necessidades e prioridades dos negócios da empresa, tendo ainda como principais variáveis: (FOSSO WAMBA *et al.*, 2017).

De acordo com Akter *et al.* (2016) e Fosso Wamba *et al.* (2017), a capacidade de gerenciamento está alicerçada no planejamento, investimento, coordenação e controle. Onde o planejamento é responsável pela identificação de novas oportunidades de negócios e determina como a orientação das empresas à dados podem melhorar o desempenho das mesmas (BARTON; COURT, 2012).

O investimento está relacionado com o custo-benefício das decisões, enquanto que o controle está ligado a garantir o devido comprometimento e a utilização dos recursos, de recursos humanos e orçamentos (AKTER *et al.*, 2016). Já a coordenação se refere a uma capacidade determinada pela rotina que é responsável pela sincronização das atividades analíticas em toda a empresa (KIRON; PRENTICE; FERGUSON, 2014).

A capacidade pessoal se relaciona aos recursos humanos, dado que se refere a capacidade profissional, conhecimento e habilidades, dos membros da equipe de análises de dados para realização e execução de maneira eficiente das tarefas atribuídas (AKTER *et al.*, 2016; FOSSO WAMBA *et al.*, 2017).

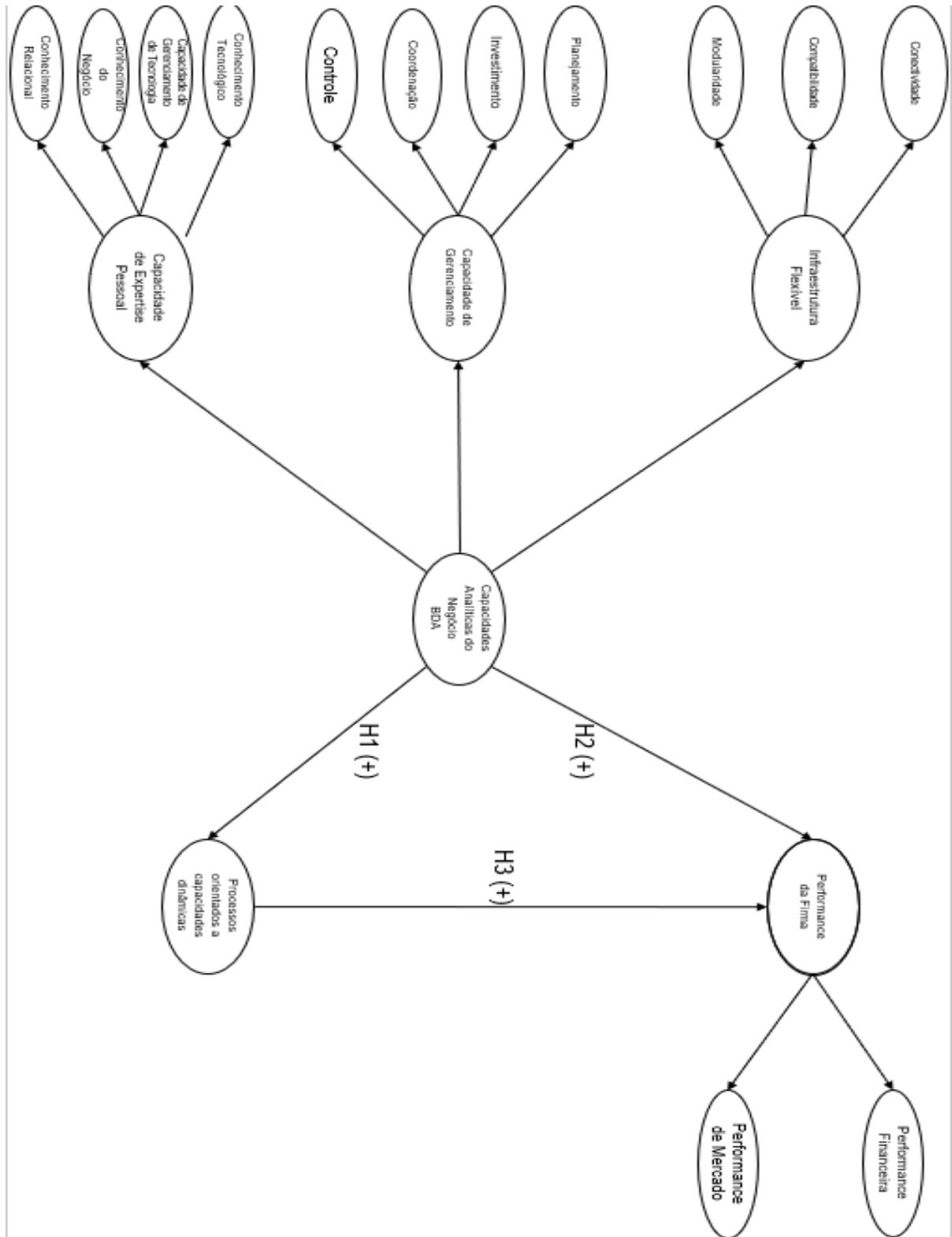
De acordo com Akter *et al.* (2016) e Fosso Wamba *et al.* (2017), a capacidade pessoal está fundamentada no conhecimento técnico, no conhecimento em gerenciamento de tecnologia, no conhecimento de negócios e no conhecimento relacional, onde o conhecimento técnico refere-se “ao conhecimento sobre elementos técnicos, incluindo sistemas operacionais, estatísticas, linguagens de programação e sistemas de gerenciamento de banco de dados” (AKTER *et al.*, 2016, p. 119).

O conhecimento em gerenciamento de tecnologia refere-se as habilidades e competências que os profissionais de análise de *big data* devem possuir para garantir que as metas de negócio sejam atingidas, enquanto que o conhecimento do negócio está relacionado à compreensão de várias funções relativas aos negócios e do próprio ambiente de negócios e o conhecimento relacional se refere à capacidade que os profissionais de análise de *big data* devem possuir em relação a comunicação e trabalho com pessoas de outras funções de negócios (AKTER *et al.*, 2016).

Cada uma dessas três dimensões, a capacidade de infraestrutura, a capacidade de gerenciamento e a capacidade de pessoal foram construídas a partir das variáveis descritas e que foram baseadas em estudos prévios realizados na área

de TI. A Figura 3 apresenta a representação do modelo de Fosso Wamba *et al.* (2017), que apresenta as dimensões e variáveis discutidas.

Figura 3 - Modelo de Fosso Wamba *et al.* (2017)



Fonte: Fosso Wamba *et al.* (2017).

O modelo ainda identifica que as capacidades para a análises de *big data* exercem efeitos diretos na performance das firmas, além de que as capacidades dinâmicas orientadas a processos possuem um forte papel mediador em melhorar as percepções e aprimorar a performance da firma, vale ressaltar que anteriormente, em modelo de certa maneira similar, Akter *et al.* (2016) haviam testado as três dimensões com as variáveis congêneres, onde se preocuparam somente em analisar a capacidade de análise de *big data* (BDAC) como sendo um fator preponderante em melhorar o desempenho da empresa.

2.2.2 *Big data* no contexto agrícola

No que se refere ao contexto agrícola, Xin e Zazueta (2016) apresentam a aplicabilidade do *big data* na tomada de decisão agrícola de uma maneira ampla. Os autores destacam ainda que o futuro desse setor está centrado não somente na geração de dados, mas no conhecimento que esses dados podem gerar, beneficiar e qualificar o processo de tomada de decisão, em vista que dentre os diversos cenários que serão gerados, os agricultores poderão encontrar a sua melhor decisão (XIN; ZAZUETA, 2016), sendo assim, esses autores trazem os elementos que podem ser utilizados na captura de *big data* na agricultura inteligente, consoante o que pode ser observado na Figura 4 a seguir.

Figura 4 - Elementos da Agricultura Inteligente



Fonte: Xin e Zazueta (2016).

Conforme observado na Figura 4, existem diversas tecnologias, como mapeamento por GPS, armazenamento em nuvem, sensoriamento e outros que podem ser consideradas como cruciais na busca pelo “smart farming”, ao centro na imagem. Sendo ainda que a “Internet of Things (IoT) está no início de uma enorme onda de crescimento e pode ser uma das principais tecnologias” responsáveis por consolidar o smart farming (XIN; ZAZUETA, 2016).

Gheorghe (2016), apresenta uma discussão a respeito da Web of Things (WoT) que, em síntese, pode ser considerada um subconjunto da IoT, em que os dados geradas a partir desse elemento poderão ser utilizados na tomada de decisão no contexto agrícola, ou seja, assim como o WoT, os demais elementos expostos na Figura 4, são considerados relevantes para a agricultura inteligente e podem ser considerados como elementos que, de certa maneira, podem auxiliar na tomada de decisão dos agricultores.

De fato, a utilização de *big data* será tão relevante, que até no meio empresarial, ligado ao setor agrícola, vem recebendo algum enfoque, em vista que Sim, King e Price (2016) comentam que a Unilever, no intuito de continuar buscando a sustentabilidade, está buscando meios de capturar *big data* que auxiliem na tomada de decisão para garantir esse objetivo.

As informações capturadas a partir de *big data* são úteis para qualquer atividade agrícola, portanto, tanto os dados técnicos, ou seja, dados sobre o ambiente e clima, bem como os dados de preferência do consumidor são cruciais e colaboram na tomada de decisão do agricultor (NANDYALA; KIM, 2016). O Quadro 4, a seguir, apresenta algumas exemplificações de utilização dos dados técnicos.

Quadro 4 - Tomada de decisões na agricultura com base em dados de sensores

Tomada de Decisão	Baseada em Dados
Quando e como irrigar um campo	Dados de umidade do solo; Dados de previsões meteorológicas; Dados das condições de saúde da cultura.
Decisões de plantio e colheita	Dados de produtividade;

	Dados meteorológicos.
Prescrição e aplicações de fertilizantes	Dados de densidade de nutrientes do solo; Dados sobre doenças vegetais/pragas.

Fonte: Nandyala e Kim (2016).

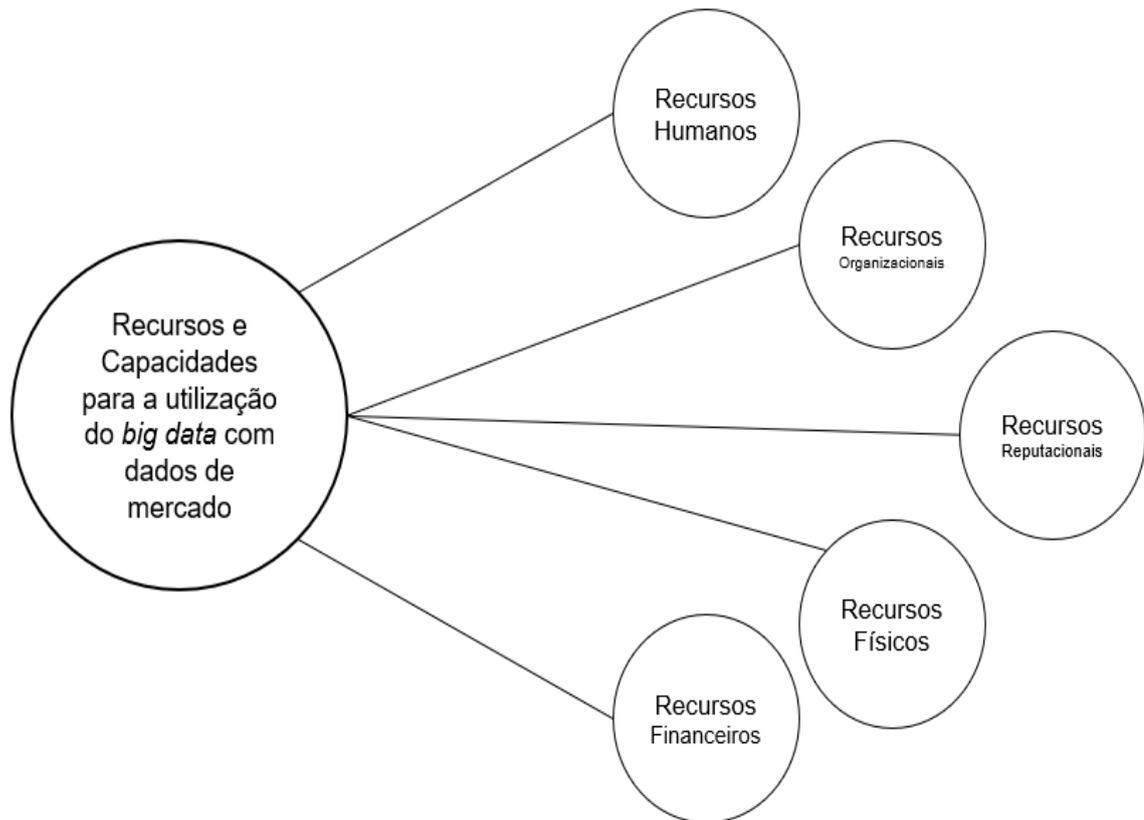
Em síntese, esses *big data* de dados técnicos está equipando os indivíduos com a informação, o conhecimento e até mesmo a sabedoria necessária para a tomada de decisão julgada mais adequada (PENG; DENG; DI, 2014). Os dados técnicos vêm sendo utilizados no contexto agrícola em análises preditivas (AYANKOYA; CALITZ; GREYLING, 2016; LASSO; CORRALES, 2017; O'DONOGHUE; ROANTREE; MCCARREN, 2017), dado que pode garantir que os agricultores tomem decisão em tempo real. A partir dessas informações torna-se possível redesenhar os processos de negócios de acordo com as necessidades daquele momento (WOLFERT *et al.*; 2017) e na questão das pragas, conseguir proteger as culturas que forem julgadas como sendo mais importantes (SIL; DAS, 2016).

2.3 Construção do Framework

Os recursos e capacidades para a utilização da análise de *big data* podem ser definidas como a competência para fornecer insights de negócios (FOSSO WAMBA *et al.*, 2017), sendo que as empresas precisam incrementar sua competência em análise de dados para tomar decisões mais rápidas e informadas, ou seja, que sejam consideradas melhores decisões (GHASEMAGHAEI; EBRAHIMI; HASSANEIN, 2018).

A partir da apresentação e discussão da literatura apresentada nas seções anteriores pode-se delinear uma estrutura analítica com os recursos e capacidades necessárias para utilização de *big data* com dados de preferência do consumidor, conforme apresentado na Figura 5, a seguir:

Figura 5 - Framework com os recursos e capacidades necessários para a utilização das análises de *big data* com dados de preferência do consumidor



Fonte: O autor (2021).

Na Figura 5 observa-se a divisão dos recursos e capacidade em cinco respectivas dimensões: i) recursos humanos; ii) recursos organizacionais; iii) recursos reputacionais; iv) recursos físicos; e v) recursos financeiros.

A capacidade pessoal se relaciona aos recursos humanos, dado que se refere a capacidade profissional, conhecimento e habilidades, dos membros da equipe de análises de dados para realização e execução de maneira eficiente das tarefas atribuídas (AKTER *et al.*, 2016; FOSSO WAMBA *et al.*, 2017).

Os recursos humanos, podem ser alicerçados no conhecimento técnico, na capacidade para adoção de novas tecnologias, no processo de planejamento organizacional e no compartilhamento de informações, onde o conhecimento técnico refere-se “ao conhecimento sobre elementos técnicos, incluindo sistemas operacionais, estatísticas, linguagens de programação e sistemas de gerenciamento de banco de dados” (AKTER *et al.*, 2016, p. 119).

A capacidade para adoção de novas tecnologias está relacionada a busca incessante dos profissionais por novas tecnologias, bem como na capacidade dos mesmos de aprenderem e conseguirem utilizar essas tecnologias. Enquanto que o processo de planejamento organizacional está ligado à compreensão de várias funções relativas aos negócios e do próprio ambiente de negócios. Já o compartilhamento de informações se refere à capacidade que os profissionais de análise de *big data* devem possuir em relação a comunicação e trabalho com pessoas de outras funções de negócios (AKTER *et al.*, 2016).

A capacidade de gerenciamento está diretamente relacionada aos recursos organizacionais da empresa, com a intenção de garantir que as decisões de negócios das empresas são tomadas com suporte em uma estrutura de gerenciamento adequada (AKTER *et al.*, 2016), ou seja, consiste no gerenciamento de recursos de tecnologia da informação (TI) de acordo com as necessidades e prioridades dos negócios da empresa (FOSSO WAMBA *et al.*, 2017).

Sendo assim, os recursos organizacionais podem ser descritos busca de novas oportunidades, onde o planejamento é responsável pela identificação de novas oportunidades de negócios e determina como a orientação das empresas à dados podem melhorar o desempenho das mesmas (BARTON; COURT, 2012).

O alinhamento dos objetivos departamentais, onde consiste, basicamente, em se ter um ambiente organizacional voltado para o objetivo principal da empresa, buscando o compartilhamento de informações e cooperação entre os agentes, enquanto que o processo de controle está ligado a garantir o devido comprometimento e a utilização dos recursos da empresa, de forma que se passe por avaliações (AKTER *et al.*, 2016).

O recurso reputacional ou relacional se refere aos recursos externos que afetam ou são de necessidade das empresas (PIKE; ROSS; MARS, 2005), onde pode-se identificar a reputação da empresa junto aos stakeholders, bem como a comparação com concorrentes, que fazem com que a empresa seja melhor sucedida na captura e análise de *big data*.

A capacidade de infraestrutura se configura nos recursos físicos e consiste na disponibilidade de dados para a empresa, que em síntese, consiste na existência de insumos, ou seja, monitoramento e captura dos dados. Além disso, existe a

infraestrutura lógica que está relacionada na existência de equipamentos: computadores/hardwares, compatíveis para a captura do *big data*. E infraestrutura tecnológica, que seriam softwares e acesso a dados e redes que permitam que a análise de *big data* seja realizada pela empresa (FOSSO WAMBA *et al.*, 2017).

Por fim, o recurso financeiro, consiste, basicamente na disponibilidade de capital financeiro empregado para o objetivo da captura e análise dos dados, para que se tenham valor para a empresa. Onde o capital para investimento em aquisição de dados está ligado a predisposição da empresa na busca do insumo, que seriam a captura dos dados, enquanto que o capital para investimento em estrutura física está ligado a disponibilização de recursos monetários para a aquisição bem como manutenção dos equipamentos utilizados para a análise.

Já o capital para investimento em capacitação do pessoal se refere ao tempo e gastos monetários para treinamento com os empregados que atuam na função de análise dos dados, enquanto que o gerenciamento do custo consiste na avaliação que leva a tomada de decisão de disponibilização de investimentos para a área de análise de dados.

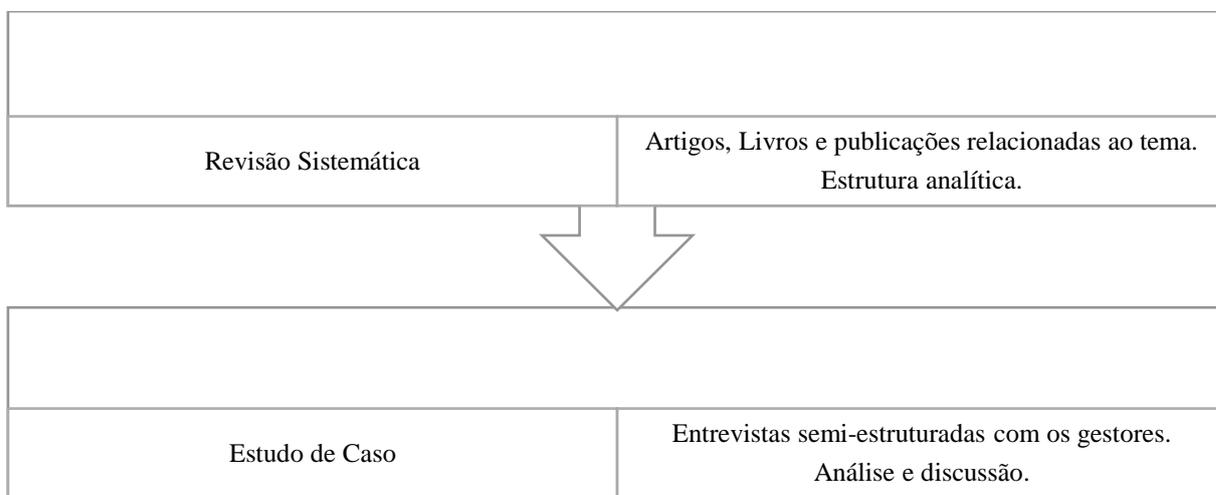
3 MÉTODO

Nesta seção, são apresentados os métodos e procedimentos utilizados para a realização do presente estudo, sendo estes adotados com base nos objetivos propostos a partir da problemática e dos objetivos da pesquisa. Inicialmente se traçará o detalhamento da natureza bem como o tipo de pesquisa, além de aspectos relacionados ao objeto de pesquisa e aos procedimentos propostos tanto para a coleta quanto para a análise de dados.

A determinação do método, ou seja, a identificação das operações mentais e técnicas utilizadas para se atingir o conhecimento pode ser considerada como essencial para se atingir os objetivos propostos e se chegar ao conhecimento científico (GIL, 2010). Além disso, há de se frisar que de acordo com Marconi e Lakatos (2017) não existe ciência sem a utilização de métodos científicos, sendo que a metodologia está relacionada à sequência de atividades sistemáticas e racionais que permitem atingir se chegar ao objetivo, ou seja, a construção de conhecimentos válidos e verdadeiros.

A Figura 6 elucida a estrutura da pesquisa com o método e ferramentas de coleta e análise de dados utilizadas, no intuito da busca de respostas à pergunta de pesquisa e atingir os objetivos de propostos por essa pesquisa.

Figura 6 - Síntese descritiva do estudo



Fonte: O autor (2021).

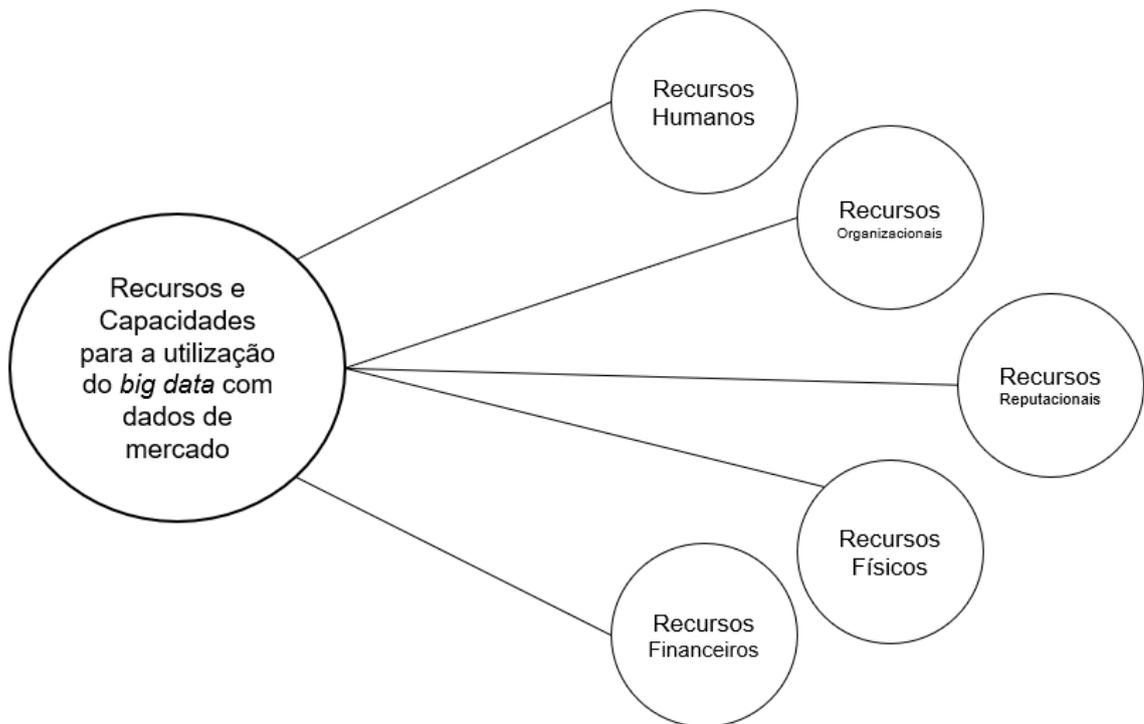
Destaca-se que, conforme pode ser observado na Figura 6, esse respectivo trabalho está alicerçado em uma abordagem qualitativa para que se possa atingir os objetivos delineados. A abordagem qualitativa, se concentra em aspectos que não podem ser quantificados, ou seja, não se preocupa com a representatividade numérica, mantendo o seu foco na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais (GERHARDT; SILVEIRA, 2009).

Quanto aos meios, essa pesquisa se caracterizará como exploratória, dado que esse tipo de pesquisa é comumente utilizado nos estudos em que o pesquisador deseja conhecer o seu problema, ou seja, obter maior familiaridade com o fenômeno a ser estudo, no intuito de construção de hipóteses ou para que o fenômeno a ser estudado seja mais explícito (GERHARDT; SILVEIRA, 2009; GIL, 2010).

Nesse sentido, em um primeiro momento fez-se realizada uma revisão sistemática da literatura com o intuito de identificar os recursos e capacidades necessários para a utilização do *big data* com dados de preferência do consumidor pelos elos da cadeia produtiva da fruticultura, ou seja, a construiu-se um *framework* teórico, para posterior investigação no estudo de caso.

Portanto, a revisão sistemática proporcionou a proposição desse *framework* teórico, onde identificou-se cinco recursos/capacidades podem ser considerados o alicerce para a utilização do *big data* com dados de preferência do consumidor, sendo estes: *i*) recursos humanos; *ii*) recursos organizacionais; *iii*) recursos reputacionais; *iv*) recursos físicos; e *v*) recursos financeiros, conforme Figura 7 a seguir.

Figura 7 - Framework com os recursos e capacidades necessários para a utilização das análises de big data com dados de preferência do consumidor



Fonte: O autor (2021).

Essas dimensões foram exaustivamente discutidas para validação, onde foram discutidos os elementos levantados com dois acadêmicos estudiosos de *big data* e também com um gestor de uma *startup* atuante na área de *big data* no contexto agrícola. Onde, posteriormente, a partir de um estudo de caso, que tem como objetivo analisar profundamente determinado fenômeno (GODOY, 1995), buscou-se explorar o objetivo de pesquisa, no sentido de analisar a predisposição à utilização do *big data* com dados de preferência do consumidor pelos elos da cadeia produtiva da fruticultura no vale do Açu.

O roteiro de entrevista semiestruturado, Apêndice A, foi elaborado com um total de quarenta e seis perguntas, sendo que inicialmente aborda-se aspectos relacionados a caracterização da empresa/setor em que o funcionário atua, para posteriormente, iniciar as discussões a respeito das cinco dimensões do *framework* teórico. Onde, para os recursos humanos foram levantadas onze indagações, para os recursos organizacionais foram dez itens, enquanto que para os recursos

reputacionais foram sete e os recursos físicos e recursos financeiros um total de seis e oito questões respectivamente.

Vale destacar que para a realização dessas entrevistas foram selecionados três elos da cadeia produtiva de frutas na região alvo da pesquisa, no qual foi selecionado o gestor de uma empresa do elo de insumos, que fornece suprimentos para os produtores de frutas. Além deste, foram entrevistados mais dois produtores de frutas, representando o elo produtivo, além de dois gestores de empresas exportadoras de frutas que atuam tanto no processo produtivo, quanto na comercialização dos produtos, representando assim o elo de produção e também o elo de comercialização.

Essas entrevistas foram conduzidas por um roteiro semiestruturado que foi previamente estabelecido com base no *framework* levantado na etapa anterior da pesquisa, para que a pesquisa pudesse ter seguimento em torno de um tema principal, mas não deixando de lado possíveis novas descobertas que poderiam agregar à explicação do problema de pesquisa.

Em relação a análise desses dados, a técnica de análise utilizada se constitui na análise de conteúdo, onde de acordo com Oliveira (2008, p. 570) é uma:

[...] técnica visando à inferência através da identificação objetiva e sistemática de características específicas das mensagens; técnica para produzir inferências replicáveis e práticas partindo dos dados em direção a seu contexto; um conjunto de procedimentos para produzir inferências válidas de um texto sobre emissores, a própria mensagem ou audiência da mensagem; ou ainda como um conjunto de técnicas de análise das comunicações.

Ressalta-se ainda que foram realizadas três entrevistas na modalidade virtual e duas presencialmente, entre os meses de abril e agosto de 2021, onde os dados levantados a partir das entrevistas com os gestores e responsáveis foram tratados com suporte do software MAXQDA 2020, um dos principais utilizados nos estudos com base em análises qualitativas.

4 ESTUDO DE CASO

Para a apresentação dos resultados, em um primeiro momento realiza-se uma descrição do setor alvo de pesquisa, no caso a fruticultura, relatando-se alguns dados do setor frutícola no Brasil, no Nordeste brasileiro e na região alvo de pesquisa, ou seja, o vale do Açu. Após isso, são apresentados os dados levantados a partir das entrevistas, com alguns observações dos entrevistados, em relação ao cenário de predisposição a utilização do big data com dados de preferência do consumidor, para cada um dos recursos e capacidades do framework teórico construído.

Vale destacar ainda que o setor de insumos foi retratado na entrevista com um gestor de empresa atuante na área, ou seja, o responsável pela empresa que fornece insumos agrícolas para os produtores de frutas da região. Além disso, foram entrevistados dois produtores de frutas que representam o elo produtivo e também dois gestores da área de dados de duas empresas multinacionais produtoras e exportadoras de frutas, representando assim, tanto o elo de produção quanto o elo de comercialização.

4.1 Descrição do Setor

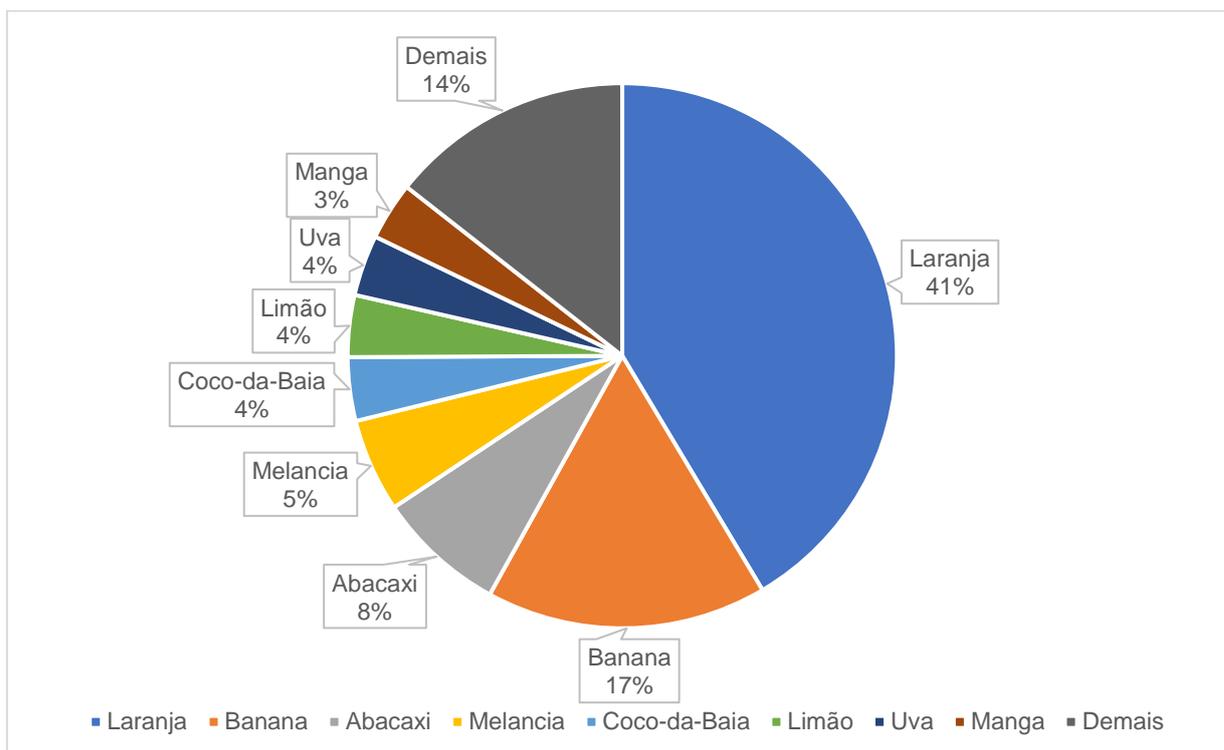
4.1.1 A fruticultura no Brasil

As frutas são um dos produtos da pauta produtiva do agronegócio brasileiro, sendo que nessa conjuntura o Brasil, juntamente com a Índia e a China foram os maiores produtores globais de frutas no ano de 2018 (FAOSTAT, 2021) representando um total de aproximadamente 44,1% de toda a produção frutícola global. Vale destacar ainda o aumento exponencial de algo em torno de 73,44% na produção de frutas no mundo nos últimos 20 anos, em vista que em 1996 a produção fora de 500 milhões de toneladas passando para 867,2 milhões de toneladas em 2018 (PARANÁ-SECRETARIA DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO, 2021).

O Brasil produziu no ano de 2018 próximo de 40 milhões de toneladas de frutas, em um quantitativo de 2,3 milhões de hectares em área plantada (FAOSTAT, 2021),

gerando ainda em torno de 5 milhões de empregos diretamente ligados a atividade produtiva (PARANÁ-SECRETARIA DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO, 2021). Sendo os principais produtos: Laranja, Banana, Abacaxi, Melancia, Manga e Uva dentre outras, o gráfico 1 a seguir apresenta os principais dados a respeito das colheitas dessas frutas.

Gráfico 1 – Percentual da representatividade das frutas na produção frutícola brasileira em 2019



Fonte: Faostat (2021).

A Laranja foi a fruta que apresentou o maior percentual de produtos frutícolas colhidos em 2019, dado que se obteve pouco mais de 17 milhões de toneladas produzidas, sendo que o Estado de São Paulo é o maior produtor nacional com um total de 13,3 toneladas desse total (PARANÁ-SECRETARIA DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO, 2021). Destarte, somente esse Estado deteve uma fatia de pouco mais de 78% de toda a produção nacional de Laranja no ano de 2019.

Logo em seguida observa-se a Banana com um total de aproximadamente 6,8 milhões de toneladas colhidas em 2019, sendo novamente o Estado de São Paulo o maior produtor (1 milhão de toneladas) seguido pelos Estados da Bahia e de Minas

Gerais com 828,3 mil toneladas e 825,1 mil toneladas respectivamente (PARANÁ-SECRETARIA DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO, 2021). Esses, portanto, são os três maiores produtores nacionais e responderam por aproximadamente 39% de toda colheita nacional de Banana no ano de 2019.

Já o Abacaxi, de acordo com Paraná-Secretaria da Agricultura e do Abastecimento (2021), com 3,1 milhões de toneladas produzidas em 2019, foi o terceiro produto da fruticultura mais colhido no Brasil nesse ano, onde os Estados da Paraíba, Pará e Minas Gerais detiveram pouco mais de 48% do total da produção nacional.

4.1.2 A fruticultura na região Nordeste

Especificamente na região Nordeste do Brasil, graças aos modernos sistemas de irrigação e das altas temperaturas durante o ano todo, que, em tese, permitem uma produção contínua, o clima é semiárido, são cultivadas frutas tropicais, subtropicais e mesmo frutas temperadas (BUSTAMANTE, 2009).

Desse modo, as regiões Nordeste e Norte destacam-se por possuírem polos fruticultores tropicais que vêm apresentando resultados expressivos nos últimos anos, como os localizados no semiárido nordestino, especialmente os de Juazeiro na Bahia juntamente com Petrolina em Pernambuco, no Vale do São Francisco, e o de Mossoró, no Rio Grande do Norte, onde as principais frutas produzidas são manga, melão, uva, banana e abacaxi (OLIC, 2005).

Diante disso, a região Nordeste, no ano de 2019, foi responsável por produzir aproximadamente 34,4% do total de frutas no Brasil e movimentou algo em torno de US\$ 669,7 milhões em exportações (VIDAL, 2020), tendo ainda o polo produtor da bacia do rio São Francisco (BSF) como responsável por mais de 80% das exportações de manga nesse período (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO, 2021).

Cabe ressaltar ainda, que no Nordeste pode-se destacar as regiões: Baixo Jaguaribe-CE, Assu-RN e Mossoró-RN, Alto Piranhas-PB, Juazeiro-BA, Petrolina-PE, Sul de Sergipe e Norte de Minas, que, a partir da irrigação, apresentam vantagens

naturais para a produção de frutas de padrão internacional o ano inteiro (BUSTAMANTE, 2009).

Nesse sentido, vale realçar que fora da BSF, o Ceará e o Rio Grande do Norte são os Estados brasileiros que se destacam na produção de frutas, a partir da irrigação, por conta da infraestrutura de irrigação implantada, onde a produção das culturas de banana, melancia, maracujá, goiaba, coco-da-baía e melão, se destacam, além de que esses estados também possuem áreas cultivadas com cajueiros nas regiões de sequeiro (VIDAL, 2020).

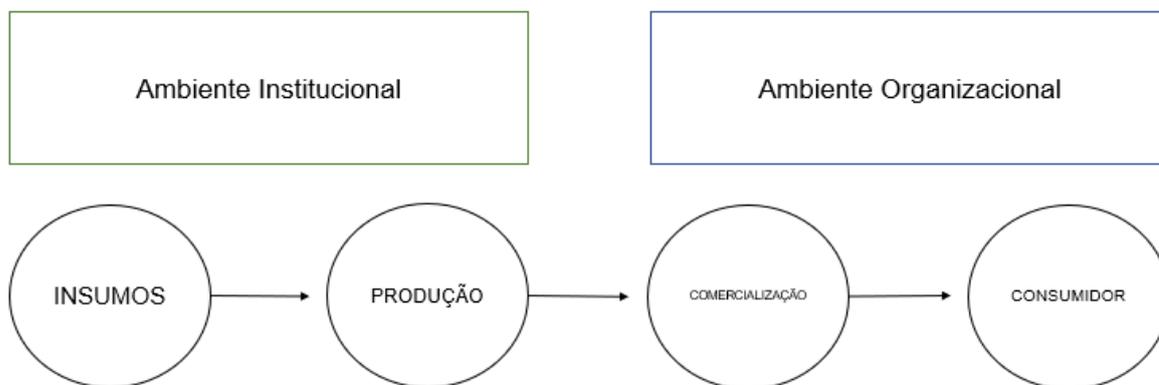
Diante disso, frisa-se a representatividade desses estados na produção frutícola do Nordeste, dado que esses estados responsáveis mais de 45% das divisas oriundas das exportações de frutas pela região Nordeste no ano de 2020, sendo que esses estados (CE e RN), em conjunto, foram responsáveis por aproximadamente 99% do total de melões exportados no ano de 2019, com o RN sendo responsável por quase 65% de toda essa parcela (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO, 2021).

Já em relação especificamente a fruticultura no vale do Açu, conforme dados que podem ser observados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (2021) realça-se a produção bem como a exportação de culturas como a banana, onde a região deteve algo em torno de 20% do total de exportações do Nordeste, além da manga que representou pouco mais de 3,27% das exportações da região Nordeste, que tem o seu polo exportador principal nos estados da Bahia e Pernambuco, região da BSF, que detiveram nesse ano de 2020, mais de 95% das exportações de manga entre todos os estados do Nordeste.

4.2 Contextualização do objeto de pesquisa

Afim de se explorar o objeto de estudo faz-se necessário fazer a descrição da cadeia produtiva explorada, bem como seus elos e agentes, conforme Figura 8 a seguir:

Figura 8 – Representação da cadeia produtiva da fruticultura no vale do Açu



Fonte: O autor (2021).

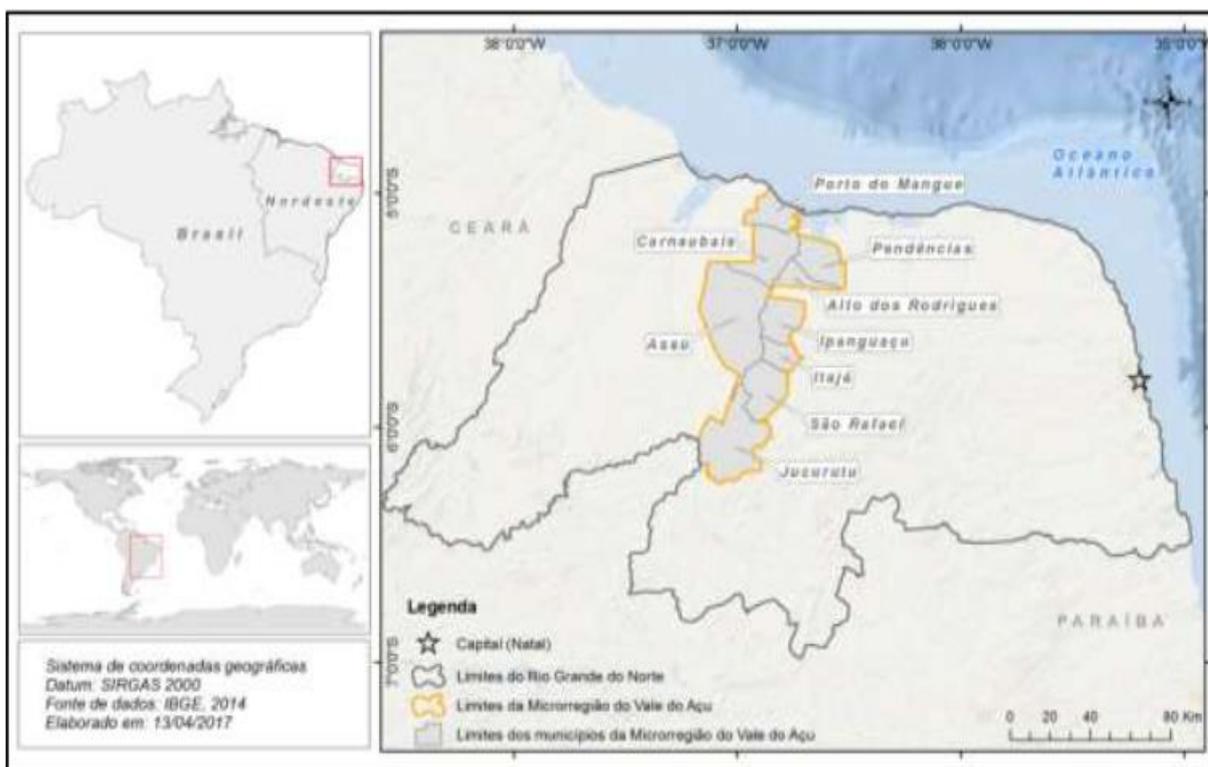
Assim como grande parte das cadeias produtivas convencionais, a cadeia produtiva da fruticultura no vale do Açu apresenta os agentes e elementos descritos na figura, onde no ambiente institucional observa-se as leis, normas, diretrizes que regem a cadeia na região, enquanto que no ambiente organizacional pode-se citar alguns órgão de apoio, como o Banco do Nordeste, Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN), Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Sindicatos e outros.

O elo de insumos é composto pelas empresas que fornecem matéria-prima, como insumos, fertilizantes, defensivos agrícolas para a produção rural. O elo de produção é composto pelos produtores agrícolas, que na região de acordo com um levantamento do Banco do Nordeste são um total de 40 produtores espalhados entre os municípios do vale do Açu.

Além dos produtores, vale destacar que na região está localizada duas multinacionais que são responsáveis pela produção e também comercialização de frutas com o mercado internacional e também no mercado interno. O elo de comercialização é composto também pelas feiras livres, supermercados e outros.

Nesse cenário, a Figura 9, a seguir, apresenta a representação no mapa, do Estado do RN a localização na qual está inserida a cadeia produtiva que foi o objeto desta pesquisa.

Figura 9 – Localização do vale do Açu no mapa do Estado do Rio Grande do Norte



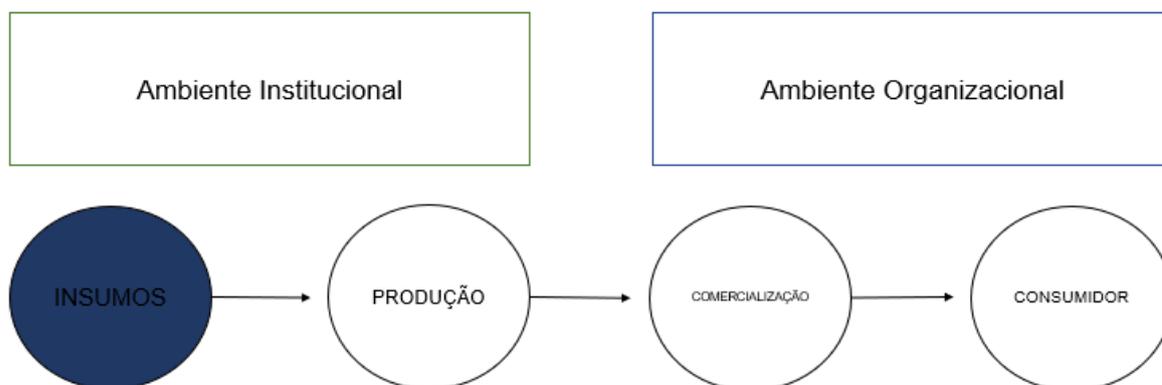
Fonte: Alves, Aquino e Silva Filho (2018).

A região do vale do Açu abrange um total de nove municípios: Alto do Rodrigues, Assú, Carnaubais, Ipanguaçu, Itajá, Jucurutu, Pendências, Porto do Mangue e São Rafael.

4.3 A predisposição a utilização do *big data* com dados de preferência do consumidor pelo elo de insumos agrícolas

Para atingir um dos objetivos da pesquisa, buscou-se uma empresa que atuasse no elo de insumos agrícolas na cadeia da fruticultura no vale do Açu e região. Portanto, a mesma acaba por representar o elo detalhado na Figura 10 a seguir.

Figura 10 - Representatividade na cadeia do elo de insumos



Fonte: O autor (2021).

Vale relatar que a empresa na qual buscou-se a entrevista e foi selecionada para representar o elo de insumos, é uma multinacional com mais de 25 anos de operação e que atua no Brasil desde 2017, tem as suas principais atividades comerciais direcionadas aos principais polos de fruticultura do Nordeste brasileiro (Petrolina e Mossoró).

De acordo com o gestor entrevistado, a empresa atua no setor de vendas de agricultura alternativa (fertilizantes), por exemplo, produtos para controle de salinidade do solo, controle de insetos, e com produtos para aliviar stress térmico (calor ou frio), sendo ainda que o principal produto comercializado se chama nuvem.

Em relação ao perfil do gestor entrevistado, trata-se de um engenheiro agrônomo de formação com mestrado em ciência do solo e que atua a aproximadamente um ano no cargo de gerência de desenvolvimento de mercado e vendas da empresa no Brasil.

A figura 10 apresenta uma síntese, a partir do framework, com os recursos e capacidades elencados pelo gestor como relevantes para a adoção das análises de big data com dados de preferência do consumidor.

Cabe ressaltar que em relação aos aspectos relacionados aos recursos humanos, somente sobre a variável “passar ensinamentos aos demais funcionários” foi destacada pelo gestor como não relevante, justificado pelo fato de que o gestor

acredita que a análise de dados deve ser realizada por funcionários de um setor específico e que não necessariamente os ensinamentos inerentes aos mesmos, como por exemplo: habilidades de programação e gerenciamento e manutenção dos dados, devem ser os mesmos de funcionários de outras áreas, e que somente os *insights* gerados pela análise de dados devem ser compartilhados com os demais para aprimoramentos que corroborem com as expectativas da empresa.

Por outro lado, o gestor da empresa julgou como relevante os aspectos inerentes as variáveis: “Habilidade em Programação”, “Sistemas de Suporte a Decisão”, “Busca de Novas Tecnologias”, “Utilizar Novas Tecnologias”, “Conhecimento sobre o papel da análise de dados, como um meio e não um fim” e “Clareza sobre a responsabilidade do desenvolvimento de análises de dados. O que reforça, justificado nas palavras do mesmo a necessidade de um profissional focado na área de computação, que entenda e consiga lidar com a captura e análise dos dados, que o mesmo ainda tenha certa proatividade, tanto para buscar novas tecnologias quanto para aprender a utiliza-las da melhor forma.

Fato este que pôde ser observado em sua fala, quando comenta que: [...] *“O profissional de TI, na nossa realidade atual, é um profissional essencial para o desenvolvimento de atividades relacionados ao big data, pois com as suas habilidades de programação, conseguirá exercer a captura desses dados para posterior análise”* (GESTOR DA EMPRESA DE INSUMOS, 2021)

Além disso, esse profissional deve ter o conhecimento de que o papel de análise de dados é extremamente relevante para a organização e que é um meio para que a empresa tenha sucesso na sua atividade, se tornando assim, um componente chave para as tomadas de decisão.

No entanto, ainda em relação as variáveis relacionadas aos recursos humanos, esse gestor mostra a sua preocupação em relação a aplicação dessa análise de dados, onde ressalta que: *“[...] Além disso, existe a preocupação de que esses novos produtos, mesmo aumentando a produtividade não podem aumentar muito o custo do produtor, pois acabaria inviabilizando o produtor de utilizar esse produto”* (GESTOR DA EMPRESA DE INSUMOS, 2021).

E também destaca a importância do conhecimento técnico de seus colaboradores para atingir os objetivos de vendas da empresa:

A questão de aprendizagem e utilização (das análises de big data) é essencial, pois nas demonstrações de campo, o vendedor tem que possuir todas as informações a respeito do produto, afim de conseguir realizar a venda, entregar ao produtor o que ele necessita, não existe a possibilidade de voltar com a informação um outro dia, tem que estar seguro, convicto. (GESTOR DA EMPRESA DE INSUMOS, 2021).

Já em relação as variáveis que compõem os Recursos Organizacionais, em um total de dez variáveis elencadas através do framework, relata-se que todas apresentaram certo grau de relevância para o gestor, “Planejamento antes de explorar os dados de preferência do consumidor”, “Aplicação dos planos projetados na etapa de planejamento”, “Monitoramento constantemente do desempenho da função de análise” e “Esclarecimento a respeito dos critérios de desempenho em termos de análise de dados”, “Busca periódica de oportunidades inovadoras para o uso dos dados de preferência do consumidor”, “Mapeamento dos dados de preferência do consumidor”, “Ajuste dos planos com o andamento da etapa de execução”, “Reuniões periódicas para discutir questões relevantes a análise dos dados”, “Reuniões periódicas para discutir questões relevantes a outras funções/atividades da empresa”, e “Estruturação dos setores da empresa de modo que se busque a coordenação de esforços, mutualmente entre os analistas e os demais empregados”.

O que pode acabar demonstrando a visão do gestor de que a estrutura organizacional da empresa é primordial para que se estruture um setor de análise de dados eficiente e que corrobore com os objetivos da organização, visto isso em sua fala, quando comenta que: *“Temos ciência que para a implementação e utilização das análises de big data, toda a empresa deve estar estruturada, voltado a uma cultura orientada aos dados”* (GESTOR DA EMPRESA DE INSUMOS, 2021).

Nesse sentido, o gestor destaca na entrevista também, que:

Entendemos a importância da análise de dados e os benefícios que podem vir através da utilização dessa tecnologia, portanto, a busca de novas tecnologias e oportunidades de explorar o mercado é algo que buscamos corriqueiramente juntamente com nossos colaboradores (GESTOR DA EMPRESA DE INSUMOS, 2021)

Tanto que, conforme comentado pelo gestor, são realizadas periodicamente, reuniões entre os funcionários da empresa, atuantes no país, além de reuniões com os demais colaboradores da matriz, para traçar planos e metas, visando atingir os objetivos comerciais da empresa.

Assim como em relação as variáveis relacionadas aos Recursos Organizacionais, os itens correspondentes aos Recursos Reputacionais, foram considerados relevantes, pelo gestor, na predisposição a utilização das análises de dados do big data de dados de preferência do consumidor.

Onde observa-se que: “Relação entre a empresa e os seus colaboradores”, “Reputação da sua empresa junto aos colaboradores”, “Cooperação de informações/dados entre a empresa e os colaboradores”, “Posição da empresa em relação a conexão (por exemplo, compartilhamento de comunicação e informações internamente)”, “Posição da empresa em relação a utilização de informações para a redução dos custos”, “Posição da empresa em relação a utilização de analíticos complexos para suportar a tomada de decisões”, e “Posição da empresa em relação a utilização de informações detalhadas para a tomada de decisões”, puderam demonstrar a inserção e o relacionamento da empresa nas cadeias produtivas em que atua.

Onde destaca-se uma certa inexistência de colaboração e cooperação no setor, em relação a troca de dados e informações, em vista que o gestor comenta que: [...] *“Culturalmente, em específico no nosso setor, existe uma certa indisposição a troca de informações entre empresas concorrentes, por acreditarem que estão beneficiando um concorrente direto e acabar se prejudicando”* (GESTOR DA EMPRESA DE INSUMOS, 2021).

No entanto, existe a predisposição a colaboração com seus clientes, no caso o elo de produção, onde relata-se que:

[...] essas informações obtidas através da análises de dados podem contribuir para a nossa empresa conseguir entregar ao produtor rural as necessidades do mercado, poderíamos contribuir com eles com essas informações e entregando um produto que garanta que a necessidade do consumidor final seja atingida (GESTOR DA EMPRESA DE INSUMOS, 2021).

Mesmo considerando que isso não implicaria numa redução de custo do produto da empresa, já que: “[...] não necessariamente diminuiria o custo do nosso produto, mas sim, contribuiria para a venda de um produto que, de fato, fosse importante para a produção do nosso cliente” (GESTOR DA EMPRESA DE INSUMOS, 2021).

No que concerne aos Recursos Físicos, observa-se, assim como nos outros recursos, a importância deste recurso na predisposição a utilização das análises de big data com dados de preferência do consumidor, uma vez que de acordo com o gestor da empresa do elo de insumos agrícolas: “[...] os equipamentos, como computadores e também um suporte, com rede e softwares adequados são essenciais para o desenvolvimento das atividades de um setor de análises de dados” (GESTOR DA EMPRESA DE INSUMOS, 2021).

No entanto, há de se ressaltar que ainda de acordo com esse gestor:

“[...] pensando em relação a minha empresa e uma possível estruturação em relação a utilização e análise desses dados, acredito que o maior investimento se dá no aprimoramento dos computadores nos quais dispomos acesso, para garantir que com esses equipamentos consigamos realizar essas análises de dados, não esquecendo, é claro, dos investimentos para a aquisição de softwares específicos para a análise de dados (GESTOR DA EMPRESA DE INSUMOS, 2021)

Sendo assim, pode-se constatar a relevância de todas as variáveis concernentes aos Recursos Físicos: “Monitoramento de dados (big data)”, “Captura de dados (big data)”, “Disponibilidade de computadores e hardwares para realização da análise de dados”, “Ajuste/melhoramento desses equipamentos para atender as necessidades da análise de dados”, “Rede adequada para colaborar na captura e análise dos dados” e “Softwares mais adequados as necessidades dessa análise de dados”.

Em relação aos Recursos Financeiros, constata-se a importância das variáveis componentes: “Quantia em investimentos na área de análise dos dados”, “Quantia para a aquisição de banco de dados”, “Quantia para aquisição dos equipamentos necessários para a análise de dados”, “Quantia para troca, manutenção dos equipamentos, bem como para melhoramento de sua estrutura física”, “Quantia para

treinamentos e capacitações de seus funcionários”, “Projeção de quanto, a análise dos dados ajudará a empresa a tomar decisões mais rápidas” e “Estimativa do efeito em que a análise de dados pode ter sob a produtividade do trabalho dos funcionários”.

Dado que, de acordo com o gestor:

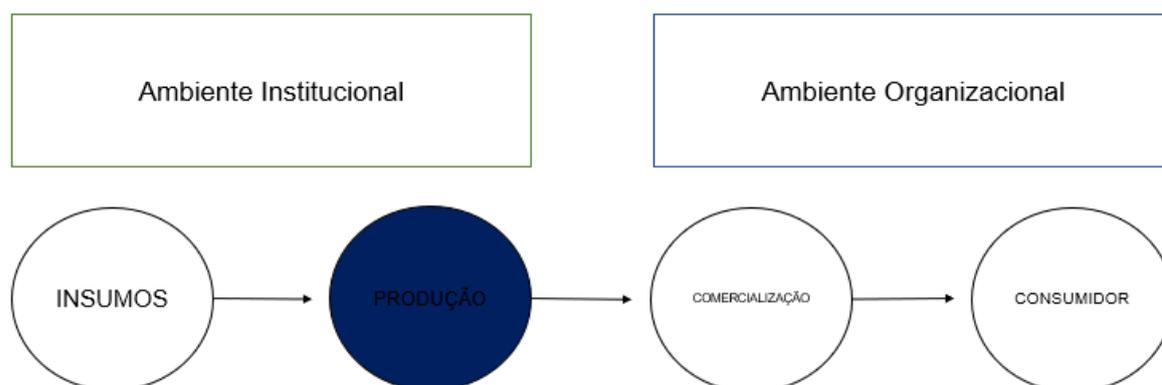
[...] a empresa enxerga nas análises de big data um potencial na colaboração para o desempenho de nossas atividades comerciais, até mesmo como uma ferramenta que contribui para a tomada de decisão, levando em consideração esses aspectos, acredito que, inicialmente, os investimentos financeiros na estruturação do setor são bem vistos, contribuem para que se possa realizar essas análises de dados, entrega aos funcionários da área todo o suporte para que realizem a atividade (GESTOR DA EMPRESA DE INSUMOS, 2021).

No entanto, o gestor destaca que atualmente outra empresa colabora com atividades relacionadas aos dados de sua empresa: “[...] aqui no Brasil, a área de TI, recursos humanos, emitir nota fiscal, lançamentos, parte financeira tem uma empresa contratada (nome), com sede no Estado de Goiás, na cidade de Goiânia, ela faz esse trabalho para a gente, como se estivesse terceirizando” (GESTOR DA EMPRESA DE INSUMOS, 2021), o que pôde ficar evidenciado na irrelevância da variável: “Quanta para a contratação de outra organização para levantamento de dados”.

4.4 A predisposição a utilização do *big data* com dados de preferência do consumidor pelos produtores agrícolas

Afim de dar prosseguimento aos objetivos do estudo, assim conforme mencionado na seção de metodologia, foram selecionados e entrevistados dois produtores frutícolas que desenvolvem sua atividade na região do vale do Açu, para compor o elo produção da cadeia produtiva conforme detalhamento que pode ser observado na Figura 11 a seguir.

Figura 11 – Representatividade dos produtores agrícolas na cadeia de produção da fruticultura do vale do Açu



Fonte: O Autor (2021).

Conforme mencionado, em relação a fruticultura da região, de acordo com levantamento realizado junto ao Banco do Nordeste (BNB), um dos *stakeholders* e principal parceiro nos investimentos financeiros na atividade da fruticultura da região, foram mapeados aproximadamente 40 produtores na região, espalhados pelos municípios de Alto do Rodrigues-RN, Assú-RN, Carnaubais-RN e Ipanguaçu-RN, que compõem o vale do Açu. São produtores que possuem uma algumas propriedades e, na atividade da fruticultura, produzem Banana, Mamão e Manga, como principais produtos.

Sendo assim, foram entrevistados dois produtores, onde nessa pesquisa ficaram sendo denominados: produtor 1 e produtor 2, afim da descrição dos dados coletados na pesquisa.

Em relação ao perfil do produtor 1, relata-se que esse produtor tem curso de administração rural pela Universidade Federal de Viçosa (UFV) além de possuir formação também em administração pela Fundação Getúlio Vargas (FGV), o mesmo administra uma propriedade de 73 hectares na região, sendo que tem a banana como o principal produto produzido em sua propriedade.

Vale destacar que o mesmo atualmente, está realizando pesquisas de mercado afim de monitorar e identificar novas possibilidades de negócio, onde citou ainda o

interesse na expansão dos negócios para a produção de frutas secas com o intuito de agregar valor ao seu produto.

Já o produtor 2 tem curso técnico em agropecuária e atualmente faz um curso de bacharel em direito e produz, em sua propriedade de um total de 463 hectares, por grande parte estar inserida em um ambiente de sequeiro, possui uma pequena produção de banana, mamão e manga e realiza a comercialização de seus produtos com atravessadores na região, que oferecem a ampla maioria dessas frutas no mercado doméstico, feiras livres nas cidades próximas, enquanto os melhores produtos, que atendem determinado padrão de qualidade, são vendidos a uma exportadora de frutas que também atua na região do vale do Açu.

Em relação ao objeto de pesquisa, observa-se que para o produtor 1, as variáveis relacionadas aos Recursos Humanos são preponderantes na predisposição a utilização do *big data* com dados de preferência do consumidor pelos produtores agrícolas, em particular o seu caso.

Destarte, ressalta-se a importância das variáveis levantadas através do *framework* teórico, na visão desse elo, os produtores agrícolas, sendo estas: “Habilidade em Programação”, “Gerenciamento e Manutenção de dados”, “Sistemas de Suporte a Decisão”, “Busca de Novas Tecnologias”, “Aprender Novas Tecnologias”, “Utilizar Novas Tecnologias”, “Informação acerca dos fatores críticos para o sucesso da empresa”, “Conhecimento sobre o papel da análise de dados, como um meio e não um fim”, “Clareza sobre a responsabilidade do desenvolvimento de análises de dados”, “Execução de trabalhos em um ambiente coletivo” e “Passar ensinamentos aos demais funcionários”.

Destaca-se que na visão do produtor 1: “[...] a engenharia de software vem tomando espaço, nos últimos anos, e existe o apoio do TI para lhe ajudar, que vai te dar o recurso para você sobressair de onde você parou, então é uma coisa ligada a outra” (PRODUTOR 1, 2021).

Nesse sentido, observa-se o entendimento entre os produtores agrícolas, de que para se realizar as análises de dados, existe a necessidade de um profissional qualificado.

“[...] observo que para lidar com as análises de dados, no contexto no qual vivemos hoje, o profissional responsável, ou a equipe ligada a essa atividade, tem que ter conhecimento em diversas áreas, tanto em engenharia de software, quanto na parte agrônômica e de gestão para interpretação e passar a nós, produtores rurais, o que pode ser feito com aquele dado levantado” (PRODUTOR 1, 2021).

Visão esta, que também pôde ser constatada pelo produtor 2, que comenta ainda sobre um entrave na região, a questão da inexistência desse profissional qualificado e a evasão de conhecimento intelectual.

“[...] consigo enxergar a importância dessa análise de dados em um ambiente de gestão, na qual identifico a necessidade de uma mão-de-obra capacitada para realizar essa atividade, na região, possuímos um Instituto Federal que possui um curso técnico voltado a nossa área, mas infelizmente, posso afirmar que grande parte, eu mesmo não vejo, o interesse desse pessoal em desenvolver trabalhos ou atuar na região. É algo que poderia ser melhor explorado (PRODUTOR 2, 2021).

Além desse entrave, em relação a evasão de conhecimento na região, convém ressaltar ainda outro aspecto relevante citado por esses produtores agrícolas, a questão de que existe um entrave do sistema governamental que não oferece ao produtor novas tecnologias, tanto a esfera estadual quanto a municipal, o que faz com que aqueles que não correm atrás estejam atrasados em relação aos demais, evidenciando assim, o fato de que a busca por tecnologias pode ser considerado um aspecto muito importante para o desenvolvimento da análise de dados e também o sistema produtivo da região.

Na nossa região quase não existe nada de busca por novas tecnologias, mas porque não existe essa busca? Porque essa é uma deficiência que vem do sistema governamental, dos órgãos públicos, por não informar, por não trazer esse conhecimento a nós produtores, porque nós produtores ficamos muito isolados, limitados dentro dos quatro cantos da terra, e as vezes deixa de ver algo lá fora que é importante recrutar aqui para dentro. Então não há a informação, tem que partir a princípio do setor público, a esfera federal, alcança o Brasil, região Centro-oeste e Sul é bem diferente do Nordeste no ponto de vista tecnológico. A esfera estadual tem que fazer investimento mais forte, junto com o município para chegar no agricultor, para que ele saia desse círculo fechado em que está (PRODUTOR 1, 2021).

Fato que pôde ser corroborado pelo produtor 2, que comenta ainda o interesse na utilização dessas novas tecnologias e os benefícios advindos de sua utilização.

*Eu creio que a maioria, **dos produtores rurais**, tem a vontade de usar, essas tecnologias de gestão, talvez a maioria ainda não utilize pois não houve um trabalho de apresentação dessas tecnologias, o que vai causar um divisor de águas na atividade, porque muitas vezes os produtores não conhecem os seus custos, nem quanto está tendo de receita, qual o lucro líquido dele, não sabem a quem vender, não tem uma via para negociar direto com o consumidor, com o comprador final (PRODUTOR 2, 2021, grifo nosso).*

Nesse sentido, o produtor 1 relatou ainda estar inserido dentro das atividades realizadas pelo Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) de Mossoró-RN, onde faz todos os cursos disponibilizados de seu interesse e que podem contribuir para a expansão de seus negócios.

Eu acredito que seria aberto a aprender novas tecnologias, eu tenho que falar por mim, geralmente eu estou aberto a receber, a pesquisar, analisar as novas tecnologias para colocar dentro do setor agrícola [...] eu particularmente estou buscando, hoje eu estou inserido dentro do Sebrae Mossoró, e eu faço questão de estar envolvido em todas as plataformas de ensino fornecidas pelo Sebrae (PRODUTOR 1, 2021).

Em relação aos Recursos Organizacionais, no entendimento dos produtores agrícolas, identificou-se que todas as dez variáveis levantadas de acordo com o framework teórico, são relevantes para a predisposição a utilização do big data com dados de preferência do consumidor, sendo as variáveis: “Busca periódica de oportunidades inovadoras para o uso dos dados de preferência do consumidor”, “Mapeamento dos dados de preferência do consumidor”, “Planejamento antes de explorar os dados de preferência do consumidor”, “Aplicação dos planos projetados na etapa de planejamento”, “Ajuste dos planos com o andamento da etapa de execução”, “Reuniões periódicas para discutir questões relevantes a análise dos dados”, “Reuniões periódicas para discutir questões relevantes a outras funções/atividades da empresa”, “Estruturação dos setores da empresa de modo que se busque a coordenação de esforços, mutualmente entre os analistas e os demais empregados”, “Monitoramento constantemente do desempenho da função de análise”

e “Esclarecimento a respeito dos critérios de desempenho em termos de análise de dados”

Portanto, pode-se observar que os produtores agrícolas concordam que a análise de dados fornece os *insights* para a organização e que uma perfeita organização e estruturação em volta das análises de dados são cruciais para o desenvolvimento dessa atividade pela organização. Sendo que o planejamento pode ser considerado como de extrema relevância para o produtor 1, por impactar diretamente nas tomadas de decisão.

O produtor rural tem que ter o conhecimento e criar o seu planejamento estratégico dentro da administração, inclusive ter conhecimentos, habilidades e execução, porque para fazer o cultivo de alguma cultura, tem que ter o conhecimento do mercado, o que o mercado consome daquilo que você está querendo fazer? Ou ao contrário o que o mercado precisa para você fazer que os outros não tem, buscar algo diferenciado. E isso só se consegue com o planejamento e estruturação, por exemplo quando faz uma pesquisa mercadológica, porque o risco de erro fica muito baixo, ao invés de plantar no escuro e não ter como vender posteriormente (PRODUTOR 1, 2021).

Desse modo, observou-se ainda, que por se tratar de pequenos e médios produtores não há a estruturação em torno da utilização das análises de dados e que para essa utilização, existe a necessidade, de acordo com esses produtores, de que haja uma completa organização e estruturação dos negócios rurais, em vista que: “[...] estamos inseridos em um contexto, em uma região, em que não estamos completamente organizados, estruturados para adoção de recursos tecnológicos, precisamos, assim como produtores rurais de outras localidades, ter esse avanço, essa evolução” (PRODUTOR 2, 2021).

Os Recursos Reputacionais, foram elencados, pelos produtores agrícolas, como cruciais na predisposição a utilização do big data com dados de preferência do consumidor, sendo que as variáveis: “Relação entre a empresa e os seus colaboradores”, “Reputação da sua empresa junto aos colaboradores”, “Cooperação de informações/dados entre a empresa e os colaboradores”, “Posição da empresa em relação a conexão (por exemplo, compartilhamento de comunicação e informações internamente)”, “Posição da empresa em relação a utilização de informações para a redução dos custos”, “Posição da empresa em relação a utilização de analíticos complexos para suportar a tomada de decisões”, “Posição da empresa em relação a

utilização de informações detalhadas para a tomada de decisões” puderam servir para identificar qual a visão de suas reputações em relação aos demais membros da cadeia produtiva e a predisposição a utilização desse big data com dados de preferência do consumidor.

O produtor 1 enxerga uma relação sólida de cooperação com colaboradores e concorrentes como aspecto relevante para a função de análise de dados, onde traz ainda a discussão a respeito das cooperativas e seus benefícios:

A região que não tem uma cooperativa está fadada a não ter resultados positivos em tudo que se faz, essa é a realidade, porque a cooperativa principalmente para uma região como a nossa, que é uma região de produtor familiar, de médio produtor, se ele não tiver associado a uma cooperativa, não tem como concorrer com os produtos que ele produz (PRODUTOR 1, 2021).

Sendo que esse produtor ainda trouxe um panorama, uma contextualização do que existe na região em termos de cooperativismo e a sua visão de como deveriam ser realizadas as ações dos produtores agrícolas da região.

Na cidade de Carnaubais existem dois sindicatos, um de trabalhadores rurais e outro dos produtores rurais [...] os associados não acreditam mais no sindicato, porque o gestor público daquele período que foi criado o sindicato proporcionou um apoio para comercialização dos produtos, e esse gestor abandonou e criou um desestímulo entre os produtores, o líder desse sindicato não criou uma estratégia de negócios, para não ficar somente limitado ao poder público, aí a coisa não funciona, ele não é uma cooperativa, mas tem os passos que anda a cooperativa, a compra de insumos a venda do produto, ele pode proporcionar essas transações comerciais. Existe a minha intenção, conversando com alguns outros produtores, em recriar, reestruturar esse sindicato, o desejo até mesmo de transformar em uma cooperativa, pois como um dia vou exportar o meu produto sem uma cooperativa? Como vou chegar na Espanha, na Alemanha e apresentar o meu produto? (PRODUTOR 1, 2021).

Do mesmo modo em que o produtor 2 enxerga que: “[...] (os produtores) trocariam informações dentro de um ambiente cooperativo” (PRODUTOR 2, 2021).

Esses Recursos Reputacionais serviram também para detalhar as relações e o julgamento dos produtores agrícolas em relação as grandes empresas exportadoras de frutas que atuam na região do vale do Açu. Onde observa-se que o produtor 2

enxerga que, assim como ele, outros produtores só possuem o canal de comercialização, mais seguro, com uma das exportadoras de fruta, que pode garantir uma boa receita.

A comercialização com a (empresa) é mais por falta de opção, pois produzimos e chega na hora da comercialização as vezes é a alternativa que tem, ou vai vender para a (empresa) ou vai ficar à mercê do atravessador que chega com uma caminhonete, caminhãozinho, um chega vai comprar 20 caixas, outro compra 30 caixas, um chega com um preço, outro chega com outro, aí não tem nenhuma previsibilidade de receita (PRODUTOR 2, 2021).

Além disso, esse produtor detalhou a relação entre empresa e produtores agrícolas: “[...] (empresa) compra uma pequena fatia da produção de manga, ela chega a determinados produtores que possuem potencial e solicitam um produto com determinadas características já pré-estabelecidas” (PRODUTOR 2, 2021). Sendo que, identificou-se que essa relação poderia ser melhor explorada, no compartilhamento de informações para o produtor pela exportadora de frutas, o que poderia garantir que o produtor atingisse todas as necessidades e exigências do comprador final.

Enquanto que o produtor 1 também identifica a importância da atuação dessas empresas no setor, mas ao mesmo tempo não teve contato direto com as empresas afim de poder criar um relacionamento.

Essas empresas, hoje, como concorrentes ela até nos ajudam, por quê? Você imagina se não existisse uma (empresa) da vida ali na região de Ipanguaçu, que hoje é conhecido como a capital brasileira da banana, e ainda as vezes na sua cidade, Assú, falta banana. Tendo essas grandes empresas na região, o banco (do Nordeste) está proporcionando aos produtores da região, dessas 4 cidades, Alto do Rodrigues, Assú, Carnaubais e Ipanguaçu investimentos financeiros para que dentro de 4 anos, ou seja, 2025 a gente possa aumentar em 20% a nossa produção. o que se consome dentro da região não tem como se prover dentro da região a procura e maior do que a oferta, tem que importar de outros estados, o que se produz não é suficiente pra abastecer o mercado interno. [...] Nunca conversei com engenheiro de nenhuma dessas empresas, não tive contato, daí não sei qual a filosofia deles com relação aos pequenos produtores (PRODUTOR 1, 2021).

Em relação aos recursos físicos, ressalta-se mais uma vez, no entendimento dos produtores agrícolas, a relevância das variáveis componentes na predisposição a utilização do big data com dados de preferência do consumidor pelos produtores rurais, sendo que estas variáveis estão relacionadas ao: “Monitoramento de dados (big data)”, “Captura de dados (big data)”, “Disponibilidade de computadores e

hardwares para realização da análise de dados”, “Ajuste/melhoramento desses equipamentos para atender as necessidades da análise de dados”, “Rede adequada para colaborar a captura e análise dos dados” e “Softwares mais adequados as necessidades dessa análise de dados”.

O produtor 1 ressalta que o monitoramento e captura de dados são importantes para a análise de dados, mas que enxerga como muito importante a questão de se possuir equipamentos qualificados bem como ajustes para aprimorá-los, para que se possa realizar as atividades de análises de dados, dado que “[...] *somente com os equipamentos e rede adequados podemos enxergar como possível a realização da atividade de análises de dados*” (PRODUTOR 1, 2021).

Visão esta, compartilhada pelo produtor 2, que acredita que: “[...] *“por ser tratar de uma nova tecnologia, de ponta, os computadores comuns não são capazes de realizar essa atividade”* (PRODUTOR 2, 2021). Então, observa-se o consenso da necessidade de uma estruturação em relação aos meios físicos, e que atualmente, os produtores agrícolas não dispõem dos equipamentos e rede adequados para realização da atividade.

Ao se contrastar com o próximo recurso, os Recursos Financeiros, foi possível traçar um paralelo para identificar a predisposição a dispender capital financeiro para a aquisição desses equipamentos além de dispender recursos em outras áreas para que fosse possível a utilização do big data com dados de preferência do consumidor pelos produtores agrícolas.

Portanto, evidencia-se que, de acordo com os produtores agrícolas, os Recursos Financeiros são essenciais para a predisposição a utilização do big data com dados de preferência do consumidor pelos produtores agrícolas, sendo que as variáveis: “Quantia em investimentos na área de análise dos dados”, “Quantia para a contratação de outra organização para levantamento de dados”, “Quantia para a aquisição de banco de dados”, “Quantia para aquisição dos equipamentos necessários para a análise de dados”, “Quantia para troca, manutenção dos equipamentos, bem como para melhoramento de sua estrutura física”, “Quantia para treinamentos e capacitações de seus funcionários”, “Projeção de quanto, a análise dos dados ajudará a empresa a tomar decisões mais rápidas”, “Estimativa do efeito

em que a análise de dados pode ter sob a produtividade do trabalho dos funcionários” puderam compor esse recurso.

Nesse sentido, constata-se que, conforme mencionado pelo produtor 1, a utilização dessa tecnologia torna-se inviável no momento, devido à escassez de capital para investimento nisso:

Hoje o pensamento em disponibilização de capital é mais destinado a produção, ao processo produtivo, e identificar posteriormente o quanto seria possível para agregar a esses novos sistemas, até porque estou em um processo inicial na atividade de fruticultura, daí o que planta hoje só colhe daqui a 3 anos mais ou menos, eu preciso ter um tempo, eu com o meu conhecimento vou procurando no meu particular, realizar todas as atividades relacionadas a gestão e comercialização (PRODUTOR 1, 2021).

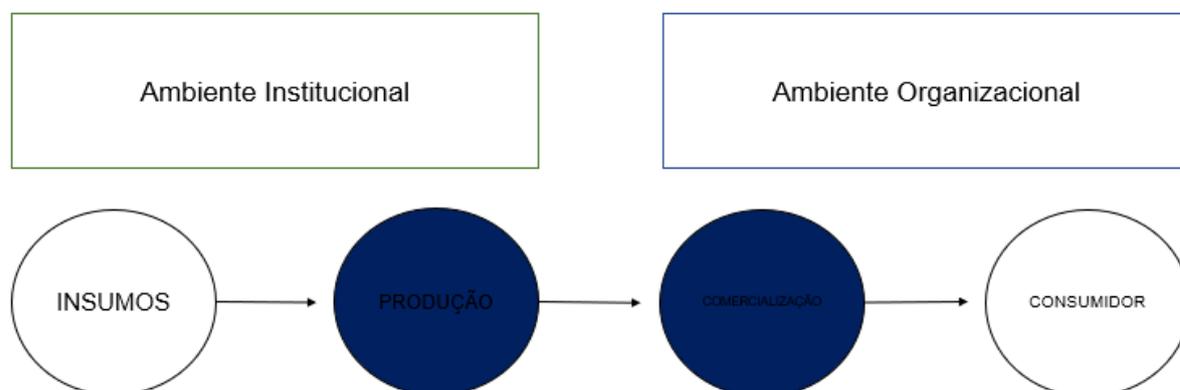
O produtor 2 evidencia a sua posição em relação a contratação de profissionais qualificados e capacitá-los para desempenhar as atividades de análises de dados, “[...] e uma certa forma, iria haver uma adesão maior a contratação de um profissional para realizar esse serviço de gestão” (PRODUTOR 2, 2021). Assim como o produtor 1, que deixa a oportunidade aberta para posteriormente, contratação de pessoal que seria responsável por realizar a atividade de análises de dados:

[...] eu quero ver a presença desses profissionais especializados dentro da minha propriedade, porque o conhecimento deles vai trazer recurso para mim, vai me trazer a ideia de fazer uma coisa ou outra, fazer aquisição de equipamentos para que possa seguir crescendo, porque senão vai ficar sempre muito limitado (PRODUTOR 1, 2021).

4.5 A predisposição a utilização do *big data* com dados de preferência do consumidor pelas exportadoras de frutas

Para representar as empresas exportadoras de frutas, foram entrevistados os gestores das duas grandes multinacionais que atuam na região, a Figura 12 a seguir mostra os elos da cadeia produtiva nas quais estas empresas estão inseridas.

Figura 12 - Representatividade das exportadoras de frutas na cadeia de produção da fruticultura no vale do Açu



Fonte: O autor (2021).

O gestor 1 atua na empresa há a mais de 21 anos, sem contar o período de 2 anos que ficou ausente, sendo o responsável pela área de dados da filial da empresa no município de Ipanguaçu-RN, onde lida principalmente com os dados técnicos de produção, enquanto que o gestor 2 ocupa a posição a pouco mais de 6 meses e tem como qualificação um MBA em agronegócios.

A empresa do gestor 1 tem como principal atividade produtiva a produção e exportação de banana em aproximadamente 320 hectares, por outro lado, a empresa do gestor 2 tem como principal atividade a produção e exportação de manga em 3 fazendas espalhadas pela região do vale do Açu que possuem em torno de 500 hectares.

Vale destacar que a primeira empresa é responsável pelo plantio, colheita e comercialização das frutas, enquanto a segunda empresa além dessas atividades, também compra a produção, de acordo com padrões de qualidade, de alguns produtores agrícolas da região, conforme identificado nas entrevistas com o gestor e produtores rurais.

Em relação as variáveis componentes aos Recursos Humanos, destaca-se que, na visão dos gestores, essas variáveis são imprescindíveis para a predisposição a utilização do big data com dados de preferência do consumidor pelas empresas exportadoras de frutas, portanto, as variáveis “Habilidade em Programação”,

“Gerenciamento e Manutenção de dados”, “Sistemas de Suporte a Decisão”, “Busca de Novas Tecnologias”, “Aprender Novas Tecnologias”, “Utilizar Novas Tecnologias”, “Informação acerca dos fatores críticos para o sucesso da empresa”, “Conhecimento sobre o papel da análise de dados, como um meio e não um fim”, “Clareza sobre a responsabilidade do desenvolvimento de análises de dados”, “Execução de trabalhos em um ambiente coletivo” e “Passar ensinamentos aos demais funcionários” puderam representar os aspectos relacionados a esse recurso.

Dentre o observado nas entrevistas, vale destacar que o gestor 1 relata que ocorre uma centralização das informações acerca da análise de dados em torno dele mesmo dentro da empresa, sem se preocupar em compartilhar isto com demais funcionários da empresa, em vista que: “[...] os dados levantados em campo pelos responsáveis técnicos são direcionados a mim, responsável pelo setor” (GESTOR 1, 2021).

Em contrapartida, o gestor 2, enxerga a questão de passar ensinamento aos demais, como bastante importante, dado que acredita que o setor de análise de dados deve ter um ambiente coletivo e coeso, tanto entre seus membros quanto em relação aos demais empregados da empresa, para se atingir as necessidades e objetivos empresariais.

Além disso, existe o consenso entre os gestores de que a atividade de análises de dados deve ser realizada por uma equipe bem coordenada que tenha um determinado grau de capacitação para exercer essa atividade, com bastante conhecimento técnico envolvido. Vale destacar que, de acordo com o gestor 2: “[...] para a análise de dados é utilizado programação/algoritmo, por exemplo tanto linguagem python como R” (GESTOR 2, 2021).

Observa-se, portanto, a necessidade de que os colaboradores tenham conhecimento em ciência da computação, para entender de programação, e que também possa interpretar os *insights* gerados por esses dados que colaboram na tomada de decisão do processo produtivo, dado que: “a análise de dados pode ser considerada como base estruturada de apoio a gerência, toda decisão é baseada em informação” (GESTOR 2, 2021).

Já em relação aos Recursos Organizacionais, observa-se que o gestores consideram todas as onze variáveis questionadas: “Busca periódica de oportunidades

inovadoras para o uso dos dados de preferência do consumidor”, “Mapeamento dos dados de preferência do consumidor”, “Planejamento antes de explorar os dados de preferência do consumidor”, “Aplicação dos planos projetados na etapa de planejamento”, “Ajuste dos planos com o andamento da etapa de execução”, “Reuniões periódicas para discutir questões relevantes a análise dos dados”, “Reuniões periódicas para discutir questões relevantes a outras funções/atividades da empresa”, “Estruturação dos setores da empresa de modo que se busque a coordenação de esforços, mutualmente entre os analistas e os demais empregados”, “Monitoramento constantemente do desempenho da função de análise” e “Esclarecimento a respeito dos critérios de desempenho em termos de análise de dados”, como relevantes para a predisposição a utilização do big data com dados de preferência do consumidor pelas exportadoras de frutas.

O que acaba evidenciando a preocupação dos gestores com os aspectos relacionados à estruturação e também ao planejamento para a utilização das análises de dados do big data com dados de preferência do consumidor, bem como com as atividades diretamente ligada a execução e ajuste dos planos inerentes a análise desses dados.

(o compartilhamento de informações) é essencial, dentro de uma empresa, entre equipes de trabalho, pois, por exemplo, as análises de dados pega desde os suprimentos ao comercial (interação em toda a cadeia de suprimentos) (GESTOR 2, 2021)

Além de que, conforme comentado pelo gestor 2, são realizadas reuniões periódicas, semanais, que contribuem para que toda a empresa esteja organizada e voltada a desenvolver da melhor maneira as suas atividades.

O terceiro recurso comentado e levantado no *framework* teórico foram os Recursos Reputacionais, sendo que dentro desse recurso puderam ser elencadas sete variáveis: “Relação entre a empresa e os seus colaboradores”, “Reputação da sua empresa junto aos colaboradores”, “Cooperação de informações/dados entre a empresa e os colaboradores”, “Posição da empresa em relação a conexão (por exemplo, compartilhamento de comunicação e informações internamente), “Posição da empresa em relação a utilização de informações para a redução dos custos”,

“Posição da empresa em relação a utilização de analíticos complexos para suportar a tomada de decisões” e “Posição da empresa em relação a utilização de informações detalhadas para a tomada de decisões”.

Com os dados levantados a partir das entrevistas com os gestores das empresas exportadoras de frutas, pôde-se observar que esse recurso também pode ser considerado relevante na predisposição a utilização do big data com dados de preferência do consumidor, e além disso, nota-se que existem alguns aspectos na relação com os produtores agrícolas que podem ser melhorados: “[...] (empresa) compra a produção de pequenos produtores, então esse envio de informações/exigências é essencial e deve ser melhorado” (GESTOR 2, 2021).

Esses dados podem ser contrastados com o observado na entrevista com os pequenos produtores na região, o que acaba por evidenciar que o cenário não é de cooperação entre os mesmos, além de que não se mostram tão abertos assim a esse ambiente cooperativo em relação a disponibilização e compartilhamento de análise de dados, que assim como comentado pelo gestor 1: “[...] essa análise de dados dá uma vantagem competitiva para a empresa que se tornando pioneira na exploração poderia se sobressair em concorrência em relação as demais na comercialização de seus produtos” (GESTOR 1, 2021).

Em relação à comparação com demais concorrentes, nota-se que o gestor 2 acredita que sua empresa, principalmente na região do vale do Açu, está melhor estruturada e coordenada.

[...] Muito melhor, usamos esse sistema (alimentação de dados) há 4 anos, na região acredito estarmos em uma posição relativamente melhor que a dos concorrentes, em Petrolina acredito estarmos à frente de algumas empresas, porque lá existem outras, que ao meu ver, também estão ao mesmo passo (GESTOR 2, 2021).

A dimensão correspondente aos Recursos Físicos pôde ser subdivida em seis variáveis, sendo que de acordo os gestores entrevistados, todas essas variáveis podem ser consideradas importantes para a predisposição a utilização de big data com dados de preferência do consumidor pelas empresas exportadoras de frutas. Portanto, essas foram as variáveis que compõem os Recursos Físicos:

“Monitoramento de dados (*big data*)”, “Captura de dados (*big data*)”, “Ajuste/melhoramento desses equipamentos para atender as necessidades da análise de dados”, “Disponibilidade de computadores e hardwares para realização da análise de dados”, “Rede adequada para colaborar na captura e análise dos dados” e “Softwares mais adequados as necessidades dessa análise de dados”.

Os gestores julgaram as variáveis inerentes aos Recursos Físicos como relevantes para o processo de estruturação da análise de dados na empresa, sendo que vale ainda ressaltar que o mesmo avaliou todas as variáveis como muito importantes, o que pode acabar ressaltando o interesse para realização da atividade, bem como o conhecimento a respeito dos equipamentos necessários para a utilização na atividade de análise de dados. Em vista que o gestor 1 comenta: *“Temos ciência dos equipamentos e que alguns softwares específicos devem ser utilizados para essa análise de dados, já possuímos alguns, mas sendo necessário, acredito que temos condições de atender as necessidades do setor” (GESTOR 1, 2021).*

Por fim, a dimensão dos Recursos Financeiros pode ser dividida em sete variáveis componentes: “Quantia em investimentos na área de análise dos dados”, “Quantia para a contratação de outra organização para levantamento de dados”, “Quantia para a aquisição de banco de dados”, “Quantia para aquisição dos equipamentos necessários para a análise de dados”, “Quantia para troca, manutenção dos equipamentos, bem como para melhoramento de sua estrutura física”, “Quantia para treinamentos e capacitações de seus funcionários”, “Projeção de quanto, a análise dos dados ajudará a empresa a tomar decisões mais rápidas” e “Estimativa do efeito em que a análise de dados pode ter sob a produtividade do trabalho dos funcionários”

Em relação a essas variáveis, vale destacar que o gestor 1, julgou duas delas como irrelevantes, as variáveis: “Quantia para a contratação de outra organização para levantamento de dados” e “Quantia para a aquisição de banco de dados” justificados, de acordo com as palavras do gestor, que seria interessante que a empresa realizasse a captura de dados e que não acharia prudente que a empresa “terceirizasse” a atividade anteriormente a exploração que conseguisse realizar internamente.

Além disso, o gestor 1 acredita que os equipamentos disponíveis atualmente não atenderiam as necessidades para a realização das atividades inerentes a análise

de dados, além de que seria necessário a capacitação e treinamento dos funcionários para desempenhar de maneira otimizada essas atividades.

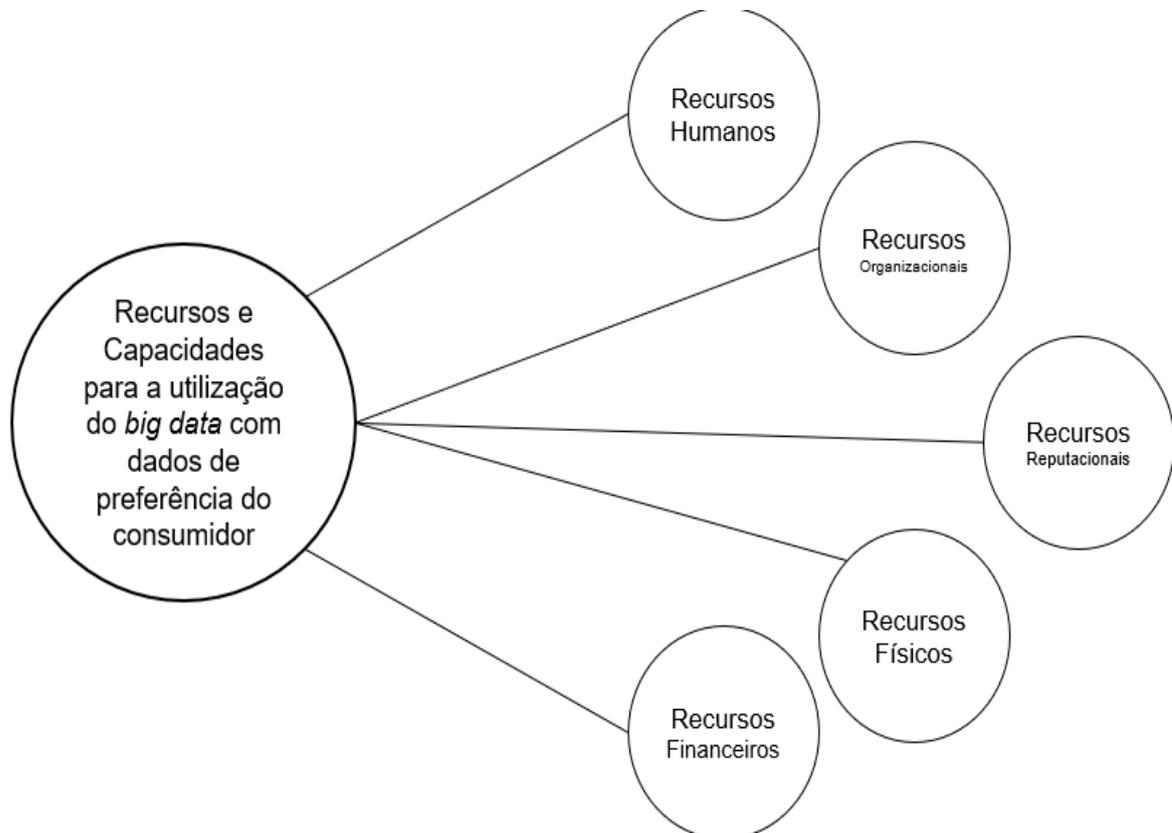
Já o gestor 2 acredita que todas as variáveis relacionadas aos recursos financeiros podem ser consideradas como importantes, o que pode acabar ressaltando a relevância desses recursos financeiros para as atividades de análise de dados, onde de acordo com esse gestor, a empresa tem buscado caminhos para começar a utilizar essa tecnologia e tem conhecimento que determinado montante deve ser investido nesse setor.

4.5 – Discussão dos resultados

Afim de elucidar, sintetizar e discutir os resultados observados faz-se nessa seção um breve relato sobre a predisposição à utilização do *big data* com dados de preferência do consumidor pelos agentes dos três elos da cadeia (insumos, produção e comercialização).

Ao longo da análise dessa cadeia produtiva, observa-se que todos os recursos e capacidades, levantados a partir do *framework* teórico, foram considerados como relevantes pelos agentes representantes de cada elo na cadeia produtiva, conforme Figura 13 a seguir.

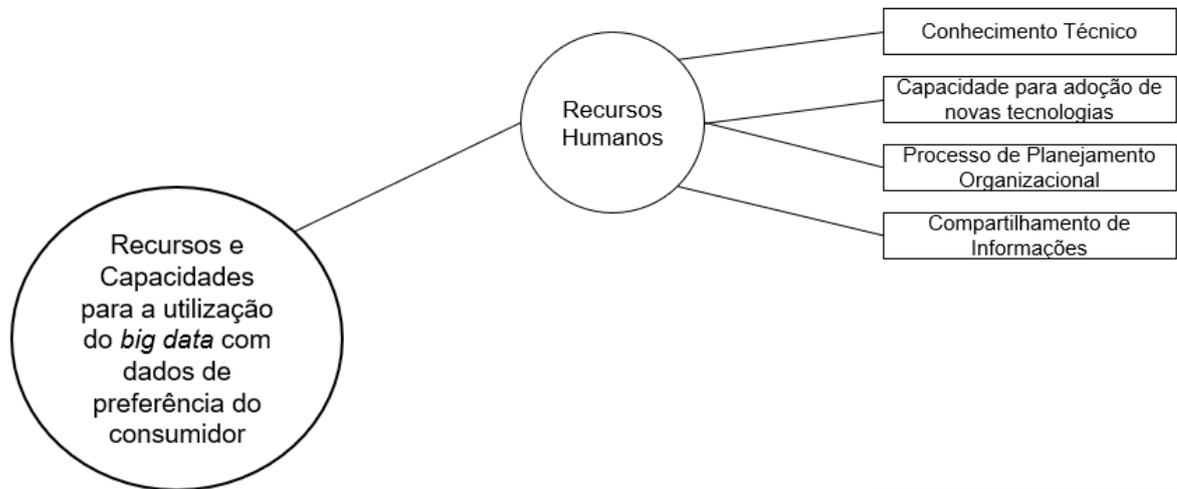
Figura 13 – Framework com a predisposição a utilização da análise de big data com os dados de preferência do consumidor



Fonte: O autor (2021).

Sendo que para esses elos, em relação aos Recursos Humanos, puderam ser observadas as seguintes variáveis, conforme Figura 14 a seguir.

Figura 14 – Construtos dos Recursos Humanos



Fonte: O autor (2021).

Portanto, observa-se que para a predisposição a utilização do big data com dados de preferência do consumidor pelos agentes da cadeia produtiva da fruticultura, o conhecimento técnico, ou seja, as habilidades e conhecimentos fundamentais para que o pessoal do setor de análise de dados desempenhe as atividades (KIM et al. 2012), podem ser considerada como essenciais, em vista que conforme levantado nas entrevistas, há o consenso de que para desempenhar a atividade de análise dos dados, a mão-de-obra deve ser qualificada.

Além disso, a capacidade para adoção de novas tecnologias, ou seja, a busca incessante dos profissionais por novas tecnologias, bem como na capacidade dos mesmos de aprenderem e conseguirem utilizar essas tecnologias (KIM et al., 2012; AKTER et al., 2016), onde conforme averiguou-se na cadeia produtiva estudada (fruticultura no vale do Açu), que por meio dos elos de insumos e as empresas exportadoras ocorre essa busca por novas tecnologias que possam ser implementadas, ainda que diretamente relacionadas ao processo produtivo, enquanto que para os produtores agrícolas existe um determinado entrave nessa busca, justificado pelo fato que, de acordo com esses produtores, os órgãos governamentais não apresentam essas novas tecnologias aos produtores da região.

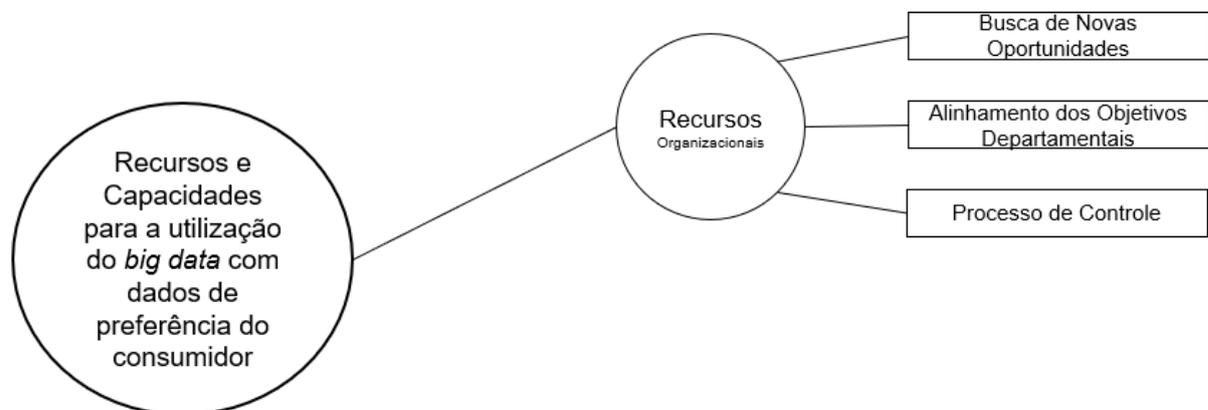
Já o processo de planejamento organizacional está ligado à compreensão de várias funções relativas aos negócios da empresa além do próprio ambiente de negócios, ou seja, o quanto o pessoal entende a respeito da empresa, e seu tipo de estruturação (KIM et al., 2012; AKTER et al., 2016). Dessa maneira, pode-se observar

que realmente, as análises de dados de big data com dados de preferência do consumidor, no entendimento dos agentes da cadeia produtiva da fruticultura no vale do Açu, podem ser consideradas um fator relevante que gere competitividade para a cadeia, dado que se notou que todos entendem e esperam que essas análises deem suporte para uma melhor tomada de decisão.

Destaca-se que o compartilhamento de informações, “por exemplo a capacidade de comunicação interpessoal e colaboração com funções de negócios” (KIM et al., 2012, p. 336) também foi vista como um fator preponderante pelos agentes da cadeia produtiva, em vista que, conforme levantado pelos dados de pesquisa, o compartilhamento de informações dentro dos setores da empresa pode ser visto como um elemento crucial para que as análises de dados forneçam os *insights* necessários e coordene as ações a serem tomadas pelos gestores.

Em relação aos Recursos Organizacionais, destaca-se que esse recurso está alicerçado em três dimensões, conforme exposto na Figura 15 a seguir.

Figura 15 – Construtos dos Recursos Organizacionais



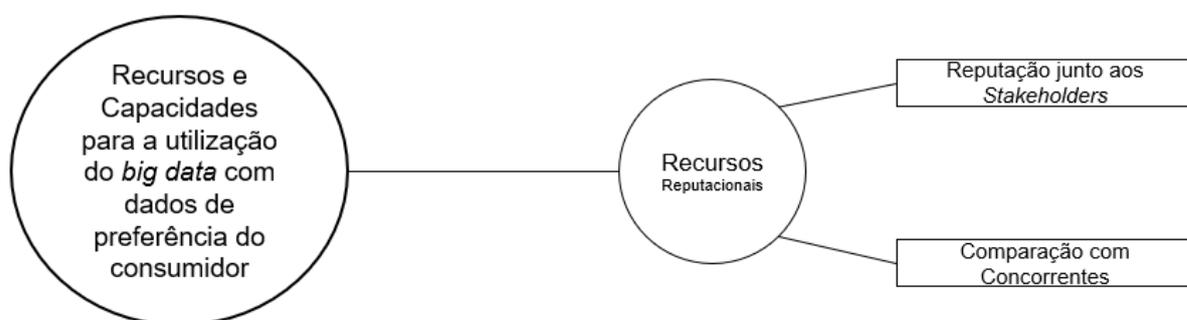
Fonte: O autor (2021).

A busca por novas oportunidades consiste em mapear e saber utilizar novas tecnologias, onde observou-se que o planejamento é um fator preponderante para que sejam identificadas novas oportunidades de negócios além de determinar como a orientação das empresas à dados podem melhorar o desempenho das mesmas (BARTON; COURT, 2012), sendo responsável ainda por estabelecer metas e estratégias (KIM et al., 2012), assim como identificado entre os agentes da cadeia da fruticultura.

Já o alinhamento aos objetivos departamentais e o processo de controle estão relacionados a estruturação dentro da organização, para que haja uma interação, para colaboração e compartilhamento de informações entre os empregados da empresa (AKTER et al., 2016; KIM et al., 2012), o que pode ser observado, principalmente, nas entrevistas com os gestores das empresas exportadoras de frutas, onde comentaram a respeito da realização de reuniões periódicas e alinhamento dos objetivos empresariais.

Os Recursos Reputacionais, conforme a Figura 16, pode ser estruturado em duas dimensões.

Figura 16 – Construtos dos Recursos Reputacionais

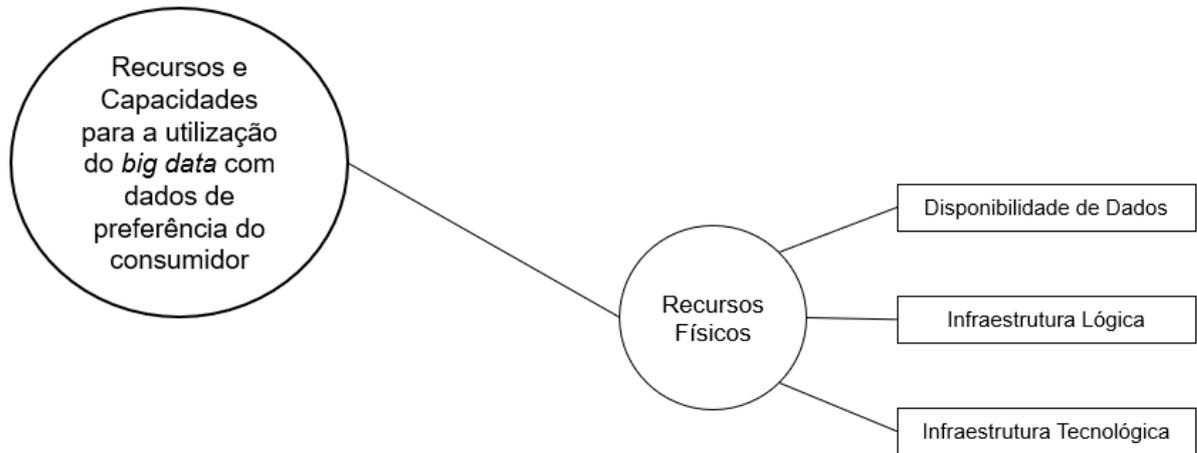


Fonte: O autor (2021).

De acordo com Pike, Ross e Mars (2005) os Recursos Reputacionais se referem aos recursos externos que afetam ou são de necessidade das empresas, nesse sentido, fez-se necessário identificar a reputação junto aos demais agentes da cadeia, os *stakeholders*, além de realizar a comparação com os concorrentes, e assim poder observar se existe um ambiente cooperativo na troca de informações entre os agentes da cadeia produtiva, assim como identificado na cadeia produtiva da fruticultura no vale do Açúcar.

Já os Recursos Físicos puderam ser estruturados em três dimensões, conforme exibido na Figura 17:

Figura 17 – Construtos dos Recursos Físicos



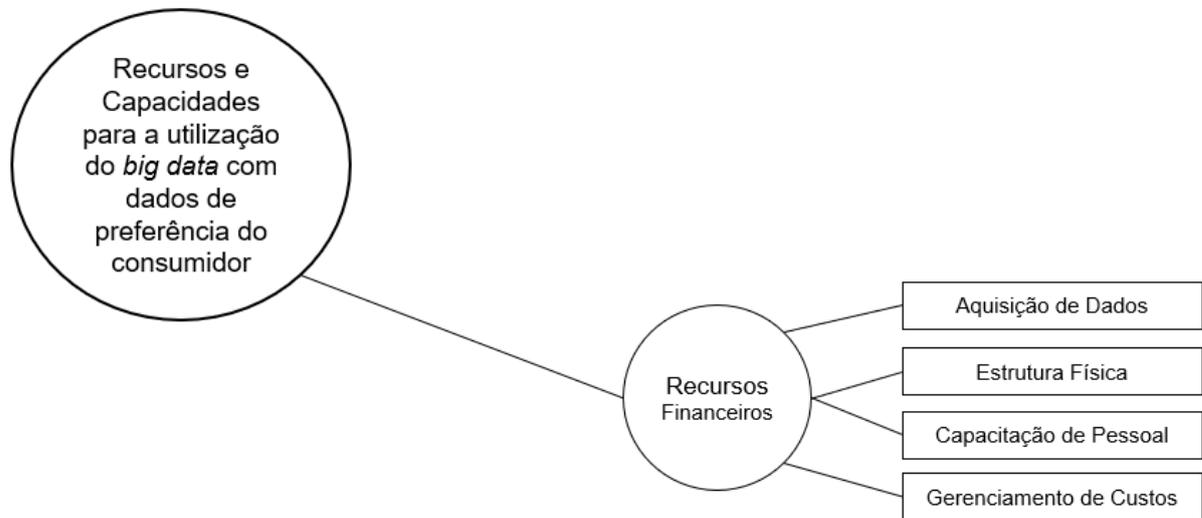
Fonte: O autor (2021).

Portanto, os Recursos Físicos foram considerados como relevantes para a predisposição a utilização das análises de big data com dados de preferência do consumidor pelos elos (insumos, produção e comercialização) da cadeia produtiva de frutas no vale do Açu, uma vez que se reflete, tanto nos equipamentos, quanto na disponibilidade de infraestrutura tecnológica para se utilizar dessa análise de dados (FOSSO WAMBA *et al.*, 2017).

Portanto, destaca-se que os Recursos Físicos podem compreender a premissa de Akhtar *et al.* (2019), em que o mesmo, além dos demais, podem fornecer uma base para coleta, armazenamento e análise de *big data*, onde esse recurso físico se delinearía nos equipamentos utilizados, bem como toda a infraestrutura, lógica e tecnológica, que serviria para alicerçar as análises de dados.

Por fim, os Recursos Financeiros compreendem quatro dimensões, de acordo com o exposto na Figura 18.

Figura 18 – Construtos dos Recursos Financeiros



Fonte: O autor (2021).

Esses recursos consistem, basicamente na disponibilidade de capital financeiro empregado para o objetivo da captura e análise dos dados, para que se tenham valor para a empresa. Sendo que ainda podem ser divididos em dispêndio de capital para aquisição de dados, na aquisição ou aperfeiçoamento dos equipamentos, na qualificação dos profissionais da empresa e no gerenciamento de custos. Onde observou-se que os agentes do elo de insumos e de comercialização da cadeia produtiva da fruticultura no vale do Açu estão mais propensos a destinação de capital para a implementação das análises de dados de big data com dados de preferência do consumidor, enquanto que os produtores agrícolas ainda são reticentes em dispendir capital para aderir a essa tecnologia.

Além de que, evidencia-se a multidisciplinaridade para a realização das análises de *big data*, assim como relatado por Akhtar *et al.* (2019), uma vez que engloba várias áreas de domínio de conhecimento e relações, para que se obtenha sucesso na realização dessa atividade, destacando assim, a relevância vista na pesquisa para os recursos humanos, organizacionais e reputacionais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa teve como objetivo analisar a predisposição a utilização do *big data* com dados de preferência do consumidor pelos agentes dos três elos da cadeia produtiva (insumos, produção e comercialização) da fruticultura na região Nordeste brasileira, mais especificamente no vale do Açu.

Para tanto, com base em uma revisão de literatura, construiu-se um *framework* teórico, identificando os recursos e capacidades necessários para a utilização do *big data* com dados de preferência do consumidor, sendo estes, os recursos: humanos, organizacionais, reputacionais, físicos e financeiros. Além disso, levantou-se algumas dimensões que colaboraram para a construção desses constructos.

Em seguida, buscou-se a aplicação desse *framework* afim de se identificar a predisposição a utilização do *big data* com dados de preferência do consumidor por alguns dos elos da cadeia produtiva da fruticultura no vale do Açu. Cadeia esta que foi selecionada tanto pelo fato da importância econômica que representa para a região, onde trouxe divisas a partir da exportações de frutas, como a banana e a manga quanto a importância social, na geração de empregos.

No estudo de caso, foram realizadas um total de cinco entrevistas semiestruturadas, através de roteiro semiestruturado construído através do *framework* teórico. Uma das entrevistas foi com o gestor de uma empresa representando o elo de insumos, empresa que atua a mais de 4 anos contribuindo para as atividades produtivas da região, outras duas entrevistas foram realizadas com produtores de frutas e mais duas entrevistas com os gestores responsáveis pela área de dados das empresas exportadoras de frutas, que possuem área plantada no vale do Açu, mas que também atuam em outras regiões do país.

Os dados reforçam o que foi pode ser observado na literatura, ou seja, que os cinco recursos podem ser considerados relevantes para que as empresas e os produtores rurais adotem as análises de dados de preferência do consumidor, onde os recursos físicos receberam certo grau de importância, dado que se constituem nos equipamentos e infraestrutura tecnológica adequadas para adoção das análises de *big data* de mercado, sendo ainda que as empresas exportadoras estão melhor

estruturadas para a utilização dessa tecnologia, em termos de infraestrutura física, em relação aos pequenos produtores .

A partir das coletas de dados destaca-se uma discrepância entre os produtores agrícolas e as exportadoras de frutas, no que se refere aos recursos humanos, pois apesar de ambos acreditarem que a atividade deve ser realizada por profissionais qualificados os produtores agrícolas ainda precisam buscar mão-de-obra capacitada para lidar com essa atividade

Em contrapartida, as empresas exportadoras já até possuem gestores responsáveis pela área de dados. Isso ressalta ainda, a questão observada na literatura, de que a multidisciplinaridade, tanto no conhecimento, quanto na relação com os agentes envolvidos pode ser considerada de extrema relevância para a implementação de atividades que se baseiam nas análises de *big data* com dados de preferência do consumidor.

Na visão de todos os entrevistados pôde-se ficar evidenciado a importância das análises de *big data* com dados de preferência do consumidor, dado que essa análise pode ser vista como um fator preditivo que gera *insights* que podem contribuir para as atividades produtivas, além disso, houve ainda um comentário de um produtor que comentou que essas análises abririam espaços para a descoberta de novos canais de comercialização, o que pode se tornar vantajoso para esses produtores agrícolas da região.

Esse estudo apresentou ainda como limitação, a escolha de uma cadeia que se apresenta com um nível menor de tecnificação, onde para estudos futuros sugere-se a seleção de uma cadeia mais tecnificada para investigação do objetivo de pesquisa. Além disso, pode-se realizar uma investigação em cadeias que de fato, já se utilizem das análises do *big data* com dados de preferência do consumidor, no intuito de realizar a comparação entre a predisposição a utilizar para os que de fato já utilizam este tipo de tecnologia.

O estudo corrobora com o objetivo de investigação que pode contribuir para o desenvolvimento da fruticultura na região, tanto em aspectos econômicos, ou seja, elevando a produção, direcionando essa produção para mercados melhores, quanto em aspectos sociais, como na geração de empregos.

Assim como comentado por um produtor, as análises de big data com dados de preferência do consumidor podem corroborar com o estreitamento nas relações com o ambiente organizacional que permeia a atividade produtiva, garantindo o desenvolvimento de políticas públicas, bem como assistência técnica e extensão rural adequados aos produtores, visto que os produtores alegaram como entrave essa questão do relacionamento com os órgãos governamentais.

Além disso, esse estudo pode ser considerado como o marco das descobertas dos recursos e capacidades, que realmente norteiam a implementação das análises de *big data* com dados de preferência do consumidor pelos agentes envolvidos, uma vez que apresenta a discussão a respeito dos recursos físicos, humanos, reputacionais, organizacionais e financeiro.

Portanto, existe a possibilidade desse estudo ser replicado em outras regiões e cadeias pelo país, ao longo dos anos, com o objetivo de garantir vantagem competitiva para essas cadeias no cenário competitivo contemporâneo dos agronegócios.

REFERÊNCIAS

ABBASI, A.; SARKER, S.; CHIANG, R. H. L. *Big data* research in information systems: Toward an inclusive research agenda. **Journal of the Association for Information Systems**, [S. l.], v. 17, n. 02, p. 1-32, 2016.

ADAM, D. Metric prefixes sought for extreme numbers. **Science**, Washington, v. 363, p. 681–681, 2019.

AHEARNE, M.; LAM, S. K.; KRAUS, F. Performance impact of middle managers' adaptive strategy implementation: the role of social capital. **Strategic Management Journal**, Nova Jersey, v. 35, n. 01, p. 68-87, 2014.

AKHTAR, P. *et al.* *Big data-Savvy Teams' Skills, Big data-Driven Actions and Business Performance*. **British Journal of Management**, [S. l.], v. 30, n. 02, p. 252-271, 2019.

AKTER, S. *et al.* How to improve firm performance using *big data* analytics capability and business strategy alignment?. **International Journal of Production Economics**, Plymouth, v. 182, p. 113-131, 2016.

ALVES, V. E. L.; AQUINO, J. R.; SILVA FILHO, R. I. A modernização da fruticultura irrigada e seus impactos socioeconômicos e ambientais no Vale do Açu/RN. **Revista GeolInterações**, Assú, v. 02, n. 01, p. 35-56, 2018.

AYANKOYA, K.; GREYLING, J. H.; CALITZ, A. P. Real-time grain commodities price predictions in South Africa: a *big data* and neural networks approach. **Agrekon**, [S. l.], v. 55, n. 04, p. 483-508, 2016.

BABIN, B. J.; HAIR, J. F.; BOLES, J. S. Publishing research in marketing journals using structural equation modeling. **Journal of Marketing Theory and Practice**, [S. l.], v. 16, n. 04, p. 279-286, 2008.

BANGWAYO-SKEETE, P. F.; SKEETE, R. W. Can Google data improve the forecasting performance of tourist arrivals? Mixed-data sampling approach. **Tourism Management**, [S. l.], v. 46, p. 454-464, 2015.

BARNEY, J. B. Strategic factor markets: expectations, luck, and business strategy. **Management Science**, [S. l.], v. 32, n. 10, p. 1231-1241, 1986.

BARNEY, J. B. Firm resources and sustained competitive advantage. **Journal of Management**, Thousand Oaks, v. 17, n. 01, p. 99-120, 1991.

BARNEY, J. B. **Gaining and sustaining competitive advantage**. 4. ed. Upper Saddle River: Pearson, 2011. 495 p.

BARRATT, M.; OKE, A. Antecedents of supply chain visibility in retail supply chains: a resource-based theory perspective. **Journal of Operations Management**, Amsterdam, v. 25, n. 06, p. 1217-1233, 2007.

BARTON, D.; COURT, D. Making advanced analytics work for you. **Harvard Business Review**, Harvard, v. 90, n. 10, p. 78-83, 2012.

BOONE, T. *et al.* Forecasting sales in the supply chain: Consumer analytics in the *big data* era. **International Journal of Forecasting**, Amsterdam, v. 35, p. 170-180, 2019.

BUMBLAUSKAS, D. *et al.* *Big data* analytics: transforming data to action. **Business Process Management Journal**, Bingley, v. 23, n. 03, p. 703-720, 2017.

BUSTAMANTE, P. M. A. C. A fruticultura no Brasil e no Vale do São Francisco: vantagens e desafios. **Revista Econômica do Nordeste**, [S. l.], v. 40, n. 01, p. 153-172, 2009.

CAMILLERI, E.; MIAH, S. A consumer analytics framework for enabling data-driven marketing intervention methods. *In: ASIA-PACIFIC WORLD CONGRESS ON COMPUTER SCIENCE AND ENGINEERING*, 4., 2017, Nadi. **Anais [...]**. Nadi: IEEE, 2017. p. 08-12.

CARRIÈRE-SWALLOW, Y; LABBÉ, F. Nowcasting with Google Trends in an emerging market. **Journal of Forecasting**, Nova Jersey, v. 32, n. 04, p. 289-298, 2011.

CHAE, B. K. Insights from hashtag# supplychain and Twitter Analytics: considering Twitter and Twitter data for supply chain practice and research. **International Journal of Production Economics**, Amsterdam, v. 165, p. 247-259, 2015.

CHEN, M.; MAO, S.; LIU, Y. *Big data*: a survey. **Mobile Networks and Applications**, New York, v. 19, n. 02, p. 171-209, 2014.

CISCO. **Cisco visual networking index (VNI) global mobile data traffic forecast update, 2017-2022**. San Jose, Estados Unidos: CISCO, 2019. Disponível em: <<http://media.mediapost.com/uploads/CiscoForecast.pdf>> Acesso em: 11 maio. 2019.

CONSTANTIOU, I. D.; KALLINIKOS, J. New games, new rules: *big data* and the changing context of strategy. **Journal of Information Technology**, [S. l.], 30, n. 01, p. 44-57, 2015.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa**: métodos qualitativo, quantitativo e misto. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

CRONIN, P.; RYAN, F.; COUGHLAN, M. Undertaking a literature review: a step-by-step approach. **British Journal of Nursing**, [S. l.], v. 17, n. 01, p. 38-43, 2008.

CULOTTA, A.; CUTLER, J. Mining brand perceptions from twitter social networks. **Marketing Science**, [S. l.], v. 35, n. 03, p. 343-362, 2016.

DAVENPORT, T. **Big data at work**: dispelling the myths, uncovering the opportunities. Boston: Harvard Business Review Press, 2014. 229 p.

DAVENPORT, T. H.; BARTH, P.; BEAN, R. How '*big data*' is different. **MIT Sloan Management Review**, [S. l.], v. 54, n. 01, p. 22-24, 2012.

DAVIS, D. F.; GOLICIC, S. L.; BOERSTLER, C. N. Benefits and challenges of conducting multiple methods research in marketing. **Journal of the Academy of Marketing Science**, [S. l.], v. 39, n. 03, p. 467-479, 2010.

DE MAURO, A.; GRECO, M.; GRIMALDI, M. A formal definition of *Big data* based on its essential features. **Library Review**, [S. l.], v. 65, n. 03, p. 122-135, 2016.

DIEBOLD, F. X. **A personal perspective on the origin(s) and development of "big data"**: the phenomenon, the term, and the discipline. 2nd ed. Philadelphia, PA: University of Pennsylvania, 2012. (PIER WORKING PAPER, 13-003). Disponível em: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2202843> Acesso em: 21 maio. 2019.

DUBEY, R. *et al.* *Big data* and predictive analytics and manufacturing performance: integrating institutional theory, resource-based view and *Big data* culture. **British Journal of Management**, Plymouth, v. 30, n. 02, p. 341-361, 2019.

EREVELLES, S.; FUKAWA, N.; SWAYNE, L. *Big data* consumer analytics and the transformation of marketing. **Journal of Business Research**, Amsterdam, v. 69, n. 02, p. 897-904, 2016.

ERTEMEL, A. V. Consumer insight as competitive advantage using *Big data* and analytics. **International Journal of Commerce and Finance**, [S. l.], v. 01, n. 01, p. 45-51, 2015.

ESMEIJER, J. *et al.* Data-driven innovation in agriculture: case study for the OECD KBC2-programme. **TNO Report**, [S. l.], p. 1-55, 2015.

FAO- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. FAOSTAT Agriculture Data. **Crops and livestock products**. Rome, Italy: FAO, 2014. Disponível em: <<https://www.fao.org/faostat/en/#data>>. Acesso em: 20 set. 2021.

FOSSO WAMBA, S. *et al.* *Big data* analytics and firm performance: effects of dynamic capabilities. **Journal of Business Research**, [S. l.], v. 70, p. 356-365, 2017.

FRIZZO-BARKER, J. *et al.* An empirical study of the rise of *big data* in business scholarship. **International Journal of Information Management**, Amsterdam, v. 36, n. 03, p. 403-413, 2016.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: UFRGS Editora, 2009.

GERMANN, F. *et al.* Do retailers benefit from deploying customer analytics? **Journal of Retailing**, Amsterdam, v. 90, n. 04, p. 587-593, 2014.

GHASEMAGHAEI, M.; HASSANEIN, K.; TUREL, O. Impacts of *big data* analytics on organizations: a resource fit perspective. *In*: AMERICAS CONFERENCE ON

INFORMATION SYSTEM, 21., 2015, Fajardo. **Anais [...]**. Fajardo: AMCIS, 2015. p. 01-07.

GHEORGHE, D. Aspects of WoT contribution to sustainable agricultural production. **Analele Universității din Oradea, Fascicula Protecția Mediului**, [S. l.], v. 26, p. 27-34, 2016.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de administração de empresas - RAE**, São Paulo, v. 35, n. 03, p. 20-25, 1995.

GRÖßLER, A.; GRÜBNER, A. An empirical model of the relationships between manufacturing capabilities. **International Journal of Operations & Production Management**, [S. l.], v. 26, n. 05, p. 458-485, 2006.

GRANT, R. M. The resource-based theory of competitive advantage: implications for strategy formulation. **California Management Review**, [S. l.], v. 33, n. 03, p. 114-135, 1991.

GUPTA, M.; GEORGE, J. F. Toward the development of a *big data* analytics capability. **Information & Management**, Amsterdam, v. 53, n. 08, p. 1049-1064, 2016.

HAIR JUNIOR, J. F.; GABRIEL, M. L. D. S.; PATEL, V. K. Modelagem de equações estruturais baseada em covariância (CB-SEM) com o AMOS: orientações sobre a sua aplicação como uma ferramenta de pesquisa de marketing. **Revista Brasileira de Marketing**, [S. l.], v. 13, n. 02, p. 44-55, 2014.

HALL, R. A. Framework linking intangible resources and capabilities to sustainable competitive advantage. **Strategic Management Journal**, [S. l.], v. 14, n. 8, p. 607-618, 1993.

HASHEM, I. A. T. *et al.* The rise of “*big data*” on cloud computing: review and open research issues. **Information Systems**, Amsterdam, v. 47, p. 98-115, 2015.

HABIB UR REHMAN, M. H. *et al.* *Big data* reduction framework for value creation in sustainable enterprises. **International Journal of Information Management**, Amsterdam, v. 36, n. 06, p. 917-928, 2016.

HOFACKER, C. F.; MALTHOUSE, E. C.; SULTAN, F. *Big data* and consumer behavior: Imminent opportunities. **Journal of Consumer Marketing**, Bingley, v. 33, n. 02, p. 89-97, 2016.

HULLAND, J.; BAUMGARTNER, H.; SMITH, K. M. Marketing survey research best practices: evidence and recommendations from a review of JAMS articles. **Journal of the Academy of Marketing Science**, [S. l.], v. 46, n. 01, p. 92-108, 2018.

HUO, B.; GU, M.; WANG, Z. Green or lean? A supply chain approach to sustainable performance. **Journal of Cleaner Production**, Amsterdam, v. 216, p. 152-166, 2019.

JIA, D. Research on the integration of marketing management and *Big data* technology. *In: XU, Z. et al. (Ed.). Cyber Security Intelligence and Analytics*. Cham: Springer, 2020. p. 633-639.

JIN, X. *et al.* Significance and challenges of *big data* research. ***Big Data Research***, Amsterdam, v. 02, n. 02, p. 59-64, 2015.

KAMILARIS, A.; KARTAKOULLIS, A.; PRENAFETA-BOLDÚ, F. X. A review on the practice of *Big Data* analysis in Agriculture. ***Computers and Electronics in Agriculture***, Amsterdam, v. 143, p. 23-37, 2017.

KHAN, N. *et al.* Big data: survey, technologies, opportunities, and challenges. ***The Scientific World Journal***, [S. l.], v. 2014, p. 1-18, 2014.

KHAN, N. *et al.* The 10 Vs, issues and challenges of big data. *In: PROCEEDINGS OF THE 2018 INTERNATIONAL CONFERENCE ON BIG DATA AND EDUCATION*, 1., 2018, Honolulu, **Anais [...]** New York: Association for Computing Machinery, 2018. p. 52-56.

KHAN, Z.; VORLEY, T. *Big data* text analytics: an enabler of knowledge management. ***Journal of Knowledge Management***, [S. l.], v. 21, n. 01, p. 18-34, 2017.

KIM, G.; SHIN, B.; KWON, O. Investigating the value of sociomaterialism in conceptualizing IT capability of a firm. ***Journal of Management Information Systems***, New York, v. 29, n. 03, p. 327-362, 2012.

KIRON, D.; PRENTICE, P. K.; FERGUSON, R. B. The analytics mandate. ***MIT Sloan management review***, [S. l.], v. 55, n. 04, p. 1-25, 2014.

KOPPENHAGEN, N. *et al.* How do procurement networks become social? Design principles evaluation in a heterogeneous environment of structured and unstructured interactions. *In: THE INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS*, 30., 2011, Shanghai. **Anais [...]**. Shanghai: ICIS, 2011. p. 01-19.

LANSLEY, G.; LONGLEY, P. Deriving age and gender from forenames for consumer analytics. ***Journal of Retailing and Consumer Services***, Amsterdam, v. 30, p. 271-278, 2016.

LASSO, E.; CORRALES, J. C. Towards an alert system for coffee diseases and pests in a smart farming approach based on semi-supervised learning and graph similarity. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE OF ICT FOR ADAPTING AGRICULTURE TO CLIMATE CHANGE*, 1., 2017, Popayán. **Anais [...]**. Cham: Springer, 2017. p. 111-123.

LAVALLE, S. *et al.* *Big data*, analytics and the path from insights to value. ***MIT sloan Management Review***, [S. l.], v. 52, n. 02, p. 21-31, 2011.

LAVILLE, C.; DIONNE, J. **A construção do saber**: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999.

LEE, I. Big Data: dimensions, evolution, impacts, and challenges. **Business Horizons**, Amsterdam, v. 60, n. 03, p. 293-303, 2017.

LEE, R. P.; GREWAL, R. Strategic responses to new technologies and their impact on firm performance. **Journal of Marketing**, [S. l.], v. 68, n. 04, p. 157-171, 2004.

LI, J. *et al.* Big data in product lifecycle management. **The International Journal of Advanced Manufacturing Technology**, [S. l.], v. 81, n. 1-4, p. 667-684, 2015.

LIMA, M. M. **Relação entre recursos e capacidades, vantagem competitiva e desempenho organizacional: análise em indústrias automotivas de Santa Catarina**. 2017. Dissertação (Mestrado em Contabilidade) – Programa de Pós-Graduação em Contabilidade, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017.

LIPPMAN, S. A.; RUMELT, R. P. Uncertain imitability: an analysis of interfirm differences in efficiency under competition. **The bell journal of Economics**, [S. l.], v. 13, n. 02, p. 418-438, 1982.

LUO, W. Application of the Data Mining technology in the economic management in the age of *Big data*. In: XU, Z. *et al.* (Ed.). **Cyber Security Intelligence and Analytics**. Cham: Springer, 2020. p. 9-14.

MAKLAN, S.; PEPPARD, J.; KLAUS, P. Show me the money: improving our understanding of how organizations generate return from technology-led marketing change. **European Journal of Marketing**, Bingley, v. 49, n. 3/4, p. 561-595, 2015.

MALHOTRA, N. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

MALTHOUSE, E. C. Mining for trigger events with survival analysis. **Data Mining and Knowledge Discovery**, [S. l.], v. 15, n. 03, p. 383-402, 2007.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MCAFEE, A. *et al.* Big data: the management revolution. **Harvard Business Review**, Harvard, v. 90, n. 10, p. 60-68, 2012.

MIKALEF, P. *et al.* Big data analytics capabilities: a systematic literature review and research agenda. **Information Systems and e-Business Management**, [S. l.], v. 16, n. 03, p. 547-578, 2018.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **AGROSTAT: estatísticas de comércio exterior do agronegócio brasileiro**. Brasília, 2021. Disponível em: <<https://indicadores.agricultura.gov.br/agrostat/index.htm>> Acesso em: 10 dez. 2021.

MORO, S.; RITA, P.; VALA, B. Predicting social media performance metrics and evaluation of the impact on brand building: a data mining approach. **Journal of Business Research**, Amsterdam, v. 69, n. 09, p. 3341-3351, 2016.

NANDYALA, C. S.; KIM, H-K. Big and meta data management for U-Agriculture mobile services. **International Journal of Software Engineering and Its Applications**, [S. l.], v. 10, n. 02, p. 257-270, 2016.

NASCIMENTO, A. R. A.; MENANDRO, P. R. M. Análise lexical e análise de conteúdo: uma proposta de utilização conjugada. **Estudos e pesquisas em psicologia**, Rio de Janeiro, v. 06, n. 02, p. 72-88, 2006.

NASON, R. S.; WIKLUND, J. An assessment of resource-based theorizing on firm growth and suggestions for the future. **Journal of Management**, [S. l.], v. 44, n. 01, p. 32-60, 2018.

NEMATI, S.; KHAJEHEIAN, D. *Big data* for competitiveness of SMEs: use of consumer analytic to identify niche markets. *In*: KHAJEHEIAN, D.; FRIEDRICHSEN, M.; MÖDINGER, W. (Ed.). **Competitiveness in emerging markets**. Cham: Springer, 2018. p. 585-599.

NETEMEYER, R. G.; BEARDEN, W. O.; SHARMA, S. **Scaling procedures**: issues and applications. Thousand Oaks: Sage Publications, 2003. 209 p.

O'DONOGHUE, J.; ROANTREE, M.; MCCARREN, A. Detecting feature interactions in agricultural trade data using a deep neural network. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON *BIG DATA* ANALYTICS AND KNOWLEDGE DISCOVERY, 19., 2017, Lyon. **Anais** [...]. Cham: Springer, 2017. p. 449-458.

OLIVEIRA, D. C. Análise de conteúdo temático-categorial: uma proposta de sistematização. **Revista enfermagem UERJ**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 04, p. 569-576, 2008.

OLIVEIRA, A. A. Observação e entrevista em pesquisa qualitativa. **Revista FACEVV**, Vila Velha, n. 04, p. 22-27, 2010.

ONU KWUGHA, E. *Big data* and its role in health economics and outcomes research: a collection of perspectives on data sources, measurement, and analysis. **PharmacoEconomics**, [S. l.], v. 34, p. 91-93, 2016.

PARANÁ. SECRETARIA DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO. DEPARTAMENTO DE ECONOMIA RURAL. **Prognóstico 2020**: Fruticultura: análise da conjuntura. [Curitiba, PR]: Secretaria da Agricultura e do Abastecimento, [201-?]. Disponível em:
<https://www.agricultura.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/2020-01/fruticultura_2020.pdf> Acesso em: 16 set. 2021.

PENG, C.; DENG, M.; DI, L. User-oriented agricultural drought information cluster. *In*: INTERNATIONAL GEOSCIENCE AND REMOTE SENSING SYMPOSIUM, 1., 2014. Quebec City. **Anais** [...]. New Jersey: IEEE, 2014. p. 3105-3108.

PENROSE, E. T. **The theory of the growth of the firm**. New York: Wiley, 1959.

PROVOST, F.; FAWCETT, T. Data science and its relationship to *big data* and data-driven decision making. **Big data**, Nova York, v. 01, n. 01, p. 51-59, 2013.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1989.

RUEL, S.; SHAABAN, S.; DUCROS, M. Supply chain vulnerability: contributions from an edifying case study. **Journal of Enterprise Information Management**, Bingley, v. 32, n. 02, p. 214-232, 2019.

SAGIROGLU, S.; SINANC, D. *Big Data: a review*. In: PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL CONFERENCE ON COLLABORATION TECHNOLOGIES AND SYSTEMS, 3., 2013, San Diego. **Anais [...]**. San Diego: IEEE, 2013. p. 42-47.

SERAZETDINOVA, L. *et al.* How should we turn data into decisions in AgriFood?. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, Reading, v. 99, n. 07, p. 3213-3219, 2019.

SHAMIM, S. *et al.* Role of *big data* management in enhancing *big data* decision-making capability and quality among Chinese firms: a dynamic capabilities view. **Information & Management**, Amsterdam, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.im.2018.12.003>>. Acesso em: 27 maio. 2019.

SIEW-PHAIK, L.; DOWNE, A. G.; SAMBASIVAN, M. Strategic alliances with suppliers and customers in a manufacturing supply chain: from a manufacturer's perspective. **Asia-Pacific Journal of Business Administration**, Bingley, v. 05, n. 03, p. 192-214, 2013.

SIL, J.; DAS, A. K. Feature selection for adaptive decision making in *big data* analytics. In: MAHMOOD, Z. (Ed.). **Data science and Big data computing: frameworks and methodologies**. New York: Springer International Publishing, 2016. p. 269-292.

SIM, S.; KING, H.; PRICE, E. The role of science in shaping sustainable business: Unilever case study. In: CLIFT, R.; DRUCKMAN, A. (Ed.). **Taking stock of industrial ecology**. New York: Springer International Publishing, 2016. p. 291-302.

SUN, Z.; STRANG, K.; FIRMIN, S. Business analytics-based enterprise information systems. **Journal of Computer Information Systems**, [S.l.], v. 57, n. 02, p. 169-178, 2017.

TAN, K. H. *et al.* Harvesting *big data* to enhance supply chain innovation capabilities: an analytic infrastructure based on deduction graph. **International Journal of Production Economics**, Amsterdam, v. 165, p. 223-233, 2015.

TEECE, D. J.; PISANO, G.; SHUEN, A. Dynamic capabilities and strategic management. **Strategic Management Journal**, Nova Jersey, v. 18, n. 07, p. 509-533, 1997.

TEIXEIRA, E. B.; ZAMBERLAN, L.; RASIA, P. C. **Pesquisa em Administração**. Ijuí: Editora Unijuí, 2009.

TROISI, O. *et al.* *Big data* management: The case of Mulino Bianco's engagement platform for value co-creation. **International Journal of Engineering Business Management**, [S. l.], v. 10, p. 1-8, 2018.

TRUSOV, M.; MA, L.; JAMAL, Z. Crumbs of the cookie: user profiling in customer-base analysis and behavioral targeting. **Marketing Science**, [S. l.], v. 35, n. 03, p. 405-426, 2016.

VAN RIJMENAM, M. **Think bigger**: developing a successful *big data* strategy for your business. New York: AMACOM Div American Mgmt Assn, 2014.

VANPOUCKE, E.; VEREECKE, A.; MUYLLE, S. Leveraging the impact of supply chain integration through information technology. **International Journal of Operations & Production Management**, Bingley, v. 37, n. 04, p. 510-530, 2017.

VIAENE, S. Data scientists aren't domain experts. **IT Professional**, [S.l.], v. 15, n. 06, p. 12-17, 2013.

VIDAL, M. F. Fruticultura na área de atuação do BNB: produção, mercado e perspectivas. **Caderno Setorial ETENE**, Fortaleza, ano 5, n. 136, out. 2020.

XIN, J.; ZAZUETA, F. Technology trends in ICT—towards data-driven, farmer-centered and knowledge-based hybrid cloud architectures for smart farming. **Agricultural Engineering International: CIGR Journal**, [S. l.], v. 18, n. 04, p. 275-279, 2016.

XU, Z.; FRANKWICK, G. L.; RAMIREZ, E. Effects of *big data* analytics and traditional marketing analytics on new product success: a knowledge fusion perspective. **Journal of Business Research**, Amsterdam, v. 69, n. 05, p. 1562-1566, 2016.

WALLER, M. A.; FAWCETT, S. E. Data science, predictive analytics, and *big data*: a revolution that will transform supply chain design and management. **Journal of Business Logistics**, Nova Jersey, v. 34, n. 02, p. 77-84, 2013.

WANG, G. *et al.* *Big data* analytics in logistics and supply chain management: certain investigations for research and applications. **International Journal of Production Economics**, Amsterdam, v. 176, p. 98-110, 2016.

WERNERFELT, B. A resource-based view of the firm. **Strategic management journal**, Nova Jersey, v. 05, n. 02, p. 171-180, 1984.

WERNERFELT, B. Invited editorial: the use of resources in resource acquisition. **Journal of Management**, [S. l.], v. 37, n. 05, p. 1369-1373, 2011.

WOLFERT, S. *et al.* *Big data* in Smart Farming: a review. **Agricultural Systems**, Amsterdam, v. 153, p. 69-80, 2017.

WOODSIDE, A. G. Bridging the chasm between survey and case study research: Research methods for achieving generalization, accuracy, and complexity. **Industrial Marketing Management**, Amsterdam, v. 39, n. 01, p. 64-75, 2010.

YAQOOB, I. *et al.* *Big data*: from beginning to future. **International Journal of Information Management**, Amsterdam, v. 36, n. 06, p. 1231-1247, 2016.

YLIJOKI, O.; PORRAS, J. Perspectives to definition of *big data*: a mapping study and discussion. **Journal of Innovation Management**, [S. l.], v. 4, n. 1, p. 69-91, 2016.

YOUSAFZAI, A. *et al.* Cloud resource allocation schemes: review, taxonomy, and opportunities. **Knowledge and Information Systems**, [S. l.], v. 50, n. 02, p. 347-381, 2017.

YU, S.; YANG, D. The role of *Big data* analysis in new product development. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON NETWORK AND INFORMATION SYSTEMS FOR COMPUTERS, 2., 2016, Wuhan. **Anais [...]**. Wuhan: IEEE, 2016. p. 279-283.

ZHAO, Y. *et al.* Machine learning based privacy-preserving fair data trading in *big data* market. **Information Sciences**, Amsterdam, v. 478, p. 449-460, 2019.

ZUCOLOTO, M.; SCHMILDT, E. D.; COELHO, R. I. (Org.). **Fruticultura tropical: diversificação e consolidação**. Alegre, ES: CAUFES, 2015. 186 p.

APÊNDICE A – Roteiro de Entrevista

ROTEIRO DE ENTREVISTA/QUESTIONÁRIO – *BIG DATA* DE MERCADO

Nome:

Cargo:

Descrição da empresa:

Atividades:

RECURSOS HUMANOS

Conhecimento Técnico

Qual o grau de capacidade do pessoal da análise de dados (considere 1 nenhuma capacidade e 5 muita capacidade):

- em habilidades de programação?

Nenhuma capacidade 1 2 3 4 5 Muita capacidade

- nas áreas de gerenciamento e manutenção de dados?

Nenhuma capacidade 1 2 3 4 5 Muita capacidade

- em sistemas de suporte à decisão (por exemplo, sistemas especialistas, inteligência artificial, mineração, etc.)?

Nenhuma capacidade 1 2 3 4 5 Muita capacidade

Capacidade para Adoção de Novas Tecnologias

Qual o grau de capacidade do pessoal da análise de dados (considere 1 nenhuma capacidade e 5 muita capacidade):

- em buscar novas tecnologias

Nenhuma capacidade 1 2 3 4 5 Muita capacidade

- em aprender novas tecnologias

Nenhuma capacidade 1 2 3 4 5 Muita capacidade

- em utilizar novas tecnologias

Nenhuma capacidade 1 2 3 4 5 Muita capacidade

Processo de Planejamento Organizacional

Qual o grau de capacidade do pessoal da análise de dados (considere 1 nenhuma capacidade e 5 muita capacidade):

- em informação a cerca dos fatores críticos para o sucesso da empresa.

Nenhuma capacidade 1 2 3 4 5 Muita capacidade

- no conhecimento sobre o papel da análise de dados, como um meio e não um fim.

Nenhuma capacidade 1 2 3 4 5 Muita capacidade

- em clareza sobre a responsabilidade do desenvolvimento de análises de dados.

Nenhuma capacidade 1 2 3 4 5 Muita capacidade

Compartilhamento de Informações

Qual o grau de capacidade do pessoal da análise de dados (considere 1 nenhuma capacidade e 5 muita capacidade):

- em execução de trabalhos em um ambiente coletivo

Nenhuma capacidade 1 2 3 4 5 Muita capacidade

- em passar ensinamentos aos demais funcionários?

Nenhuma capacidade 1 2 3 4 5 Muita capacidade

RECURSOS ORGANIZACIONAIS

Busca de Novas Oportunidades

A empresa realiza a busca, periodicamente, por oportunidades inovadoras para o uso dos dados de preferência do consumidor (considere 1 nunca realiza e 5 Sempre realiza)

Nenhuma realiza 1 2 3 4 5 Sempre realiza

A empresa realiza o mapeamento dos dados de preferência do consumidor

Nenhuma realiza 1 2 3 4 5 Sempre realiza

A empresa realiza o planejamento, antes de explorar os dados de preferência do consumidor

Nenhuma realiza 1 2 3 4 5 Sempre realiza

A empresa realiza a aplicação os planos, que foram projetados na etapa de planejamento

Nenhuma realiza 1 2 3 4 5 Sempre realiza

A empresa realiza o ajuste dos planos com o andamento da etapa de execução

Nenhuma realiza 1 2 3 4 5 Sempre realiza

Alinhamento dos Objetivos Departamentais

A empresa realiza reuniões periódicas para discutir questões relevantes a análise dos dados

Nenhuma realiza 1 2 3 4 5 Sempre realiza

A empresa realiza reuniões periódicas para discutir questões relevantes a outras funções/atividades da empresa.

Nenhuma realiza 1 2 3 4 5 Sempre realiza

A empresa realiza a estruturação de seus setores de modo que se busque a coordenação de esforços, mutualmente entre os analistas e os demais empregados

Nenhuma realiza 1 2 3 4 5 Sempre realiza

Processo de Controle

A empresa realiza o monitoramento constantemente do desempenho da função de análise.

Nenhuma realiza 1 2 3 4 5 Sempre realiza

A empresa realiza o esclarecimento a respeito dos critérios de desempenho em termos de análise de dados.

Nenhuma realiza 1 2 3 4 5 Sempre realiza

RECURSOS REPUTACIONAIS

Reputação junto aos Stakeholders

- Como pode ser vista a relação entre a empresa e os seus colaboradores

Muito Ruim – Ruim – Regular – Boa – Muito boa

- Como pode ser vista a reputação da sua empresa junto aos colaboradores

Muito Ruim – Ruim – Regular – Boa – Muito boa

- Como pode ser vista a cooperação de informações/dados entre a empresa e os colaboradores

Muito Ruim – Ruim – Regular – Boa – Muito boa

Comparação com Concorrentes

Em comparação com os concorrentes, como pode ser vista a posição da empresa em relação a conexão (por exemplo, compartilhamento de comunicação e informações internamente.

Muito pior – Pior – Igual – Melhor – Muito melhor

Em comparação com os concorrentes, como pode ser vista a posição da empresa em relação a utilização de informações para a redução dos custos.

Muito pior – Pior – Igual – Melhor – Muito melhor

Em comparação com os concorrentes, como pode ser vista a posição da empresa em relação a utilização de analíticos complexos para suportar a tomada de decisões.

Muito pior – Pior – Igual – Melhor – Muito melhor

Em comparação com os concorrentes, como pode ser vista a posição da empresa em relação a utilização de informações detalhadas para a tomada de decisões.

Muito pior – Pior – Igual – Melhor – Muito melhor

RECURSOS FÍSICOS

Disponibilidade de Dados

A empresa realiza o monitoramento de dados (*big data*).

Nenhuma realiza 1 2 3 4 5 Sempre realiza

A empresa realiza a captura de dados (*big data*).

Nenhuma realiza 1 2 3 4 5 Sempre realiza

Infraestrutura Tecnológica

A empresa tem a disponibilidade de computadores e hardwares para realização da análise de dados. (considere 1 discordo totalmente e 5 concordo totalmente)

Discordo totalmente 1 2 3 4 5 Concordo totalmente

A empresa realiza o ajuste/melhoramento desses equipamentos para atender as necessidades da análise de dados (considere 1 discordo totalmente e 5 concordo totalmente)

Discordo totalmente 1 2 3 4 5 Concordo totalmente

Infraestrutura Lógica

A empresa possui a rede adequada para colaborar na captura e análise dos dados (considere 1 discordo totalmente e 5 concordo totalmente)

Discordo totalmente 1 2 3 4 5 Concordo totalmente

A empresa possui os softwares mais adequados as necessidades dessa análise de dados (considere 1 discordo totalmente e 5 concordo totalmente)

Discordo totalmente 1 2 3 4 5 Concordo totalmente

RECURSOS FINANCEIROS

Capital para Investimento em Aquisição de Dados

A empresa disponibiliza determinada quantia em investimentos na área de análise dos dados (considere 1 discordo totalmente e 5 concordo totalmente).

Discordo totalmente 1 2 3 4 5 Concordo totalmente

A empresa disponibiliza determinada quantia para a contratação de outra organização para levantamento de dados (considere 1 discordo totalmente e 5 concordo totalmente).

Discordo totalmente 1 2 3 4 5 Concordo totalmente

A empresa disponibiliza determinada quantia para a aquisição de banco de dados (considere 1 discordo totalmente e 5 concordo totalmente).

Discordo totalmente 1 2 3 4 5 Concordo totalmente

Capital para Investimento em Estrutura Física

A empresa disponibiliza determinada quantia para aquisição dos equipamentos necessários para a análise de dados (considere 1 discordo totalmente e 5 concordo totalmente).

Discordo totalmente 1 2 3 4 5 Concordo totalmente

A empresa disponibiliza determinada quantia para troca, manutenção dos equipamentos, bem como para melhoramento de sua estrutura física (considere 1 discordo totalmente e 5 concordo totalmente).

Discordo totalmente 1 2 3 4 5 Concordo totalmente

Capital para Investimento em Capacitação de Pessoal

A empresa disponibiliza determinada quantia para treinamentos e capacitações de seus funcionários (considere 1 discordo totalmente e 5 concordo totalmente).

Discordo totalmente 1 2 3 4 5 Concordo totalmente

Gerenciamento de Custos

A empresa realiza a projeção de quanto, a análise dos dados ajudará a empresa a tomar decisões mais rápidas (considere 1 discordo totalmente e 5 concordo totalmente).

Discordo totalmente 1 2 3 4 5 Concordo totalmente

A empresa realiza a estimativa do efeito em que a análise de dados pode ter sob a produtividade do trabalho dos funcionários (considere 1 discordo totalmente e 5 concordo totalmente).

Discordo totalmente 1 2 3 4 5 Concordo totalmente