

The influences of dashboards on agribusiness companies listed by Forbes magazine

Reception of originals: 01/20/2020
Release for publication: 09/17/2020

Presline Blum da Silva

Mestre em Ciências Empresariais pela Universidade Fernando Pessoa – UFP-Porto- Portugal
Ciências Empresariais- Tecnologia no Agronegócio - Universidade Fernando Pessoa – UFP
Universidade Fernando Pessoa UFP -Porto- Portugal
E-mail: presline@hotmail.com

António Cardoso

Doutor em Engenharia Têxtil: Gestão e Design pela Universidade do Minho - Portugal
Ciências Empresariais- Tecnologia no Agronegócio - Universidade Fernando Pessoa – UFP -
Porto- Portugal
Universidade Fernando Pessoa UFP -Porto- Portugal
E-mail: ajcaro@ufp.edu.pt

Jusceliany Rodrigues Leonel Correa

Mestre em Ciências Contábeis pela Universidade Fucape Business School
Ciências Empresariais- Tecnologia no Agronegócio - Universidade Fernando Pessoa – UFP -
Porto- Portugal
Universidade do Estado de Mato Grosso –UNEMAT
E-mail: jusceliany@bol.com

Abstract

In front of lack for specific studies focused on *dashboard* in companies of agribusiness, this research is directed to analyze the influences of *dashboards* in business discussion in the top 50 (fifty) best companies of agribusiness listed by Forbes magazine in the year 2018. Thus, this research has as a general objective investigate the influences when using the *dashboard* in business discussion in agribusiness companies listed by Forbes magazine and as a specific objective to identify the top 50 (fifty) best companies of agribusiness in Brazil listed by Forbes in 2018; identify the contributors perception against *dashboards* influences in business discussion and in the decision making process; describe the impact of the feature variable and improvements perceived by contributors with the using of business intelligence (BI) technology/ and of *dashboards* and demonstrate the *dashboard* relevance against the variable that drives influences and fosters ongoing training. The methodological procedures that guided the study include the elaboration of a questionnaire, collection process, data analysis and description, seeking to understand the objectives of research. As a way to get additional research information, a quantitative model was implemented whose design is exploratory/descriptive, and, using the survey as a method of data collect, questionnaires were administered to 432 contributors of the top 50 (fifty) best companies of agribusiness listed by Forbes magazine. To analyze the questionnaires, descriptive statistical analyses were used, mean difference, correlation, factorial, linear regression and hypothesis analysis. In addition, information was generated that help to identify and analyze the variables that condition the proper functioning of the process under study. The research answered all the proposed objectives, considering the positive results and meaning, being thus possible to know more

deeper the influences of *dashboards* in agribusiness companies.

Keywords: Dashboards. Agribusiness. Disruptive technology

1. Introdução

A carência por estudos específicos voltados para o *dashboard* em empresas do agronegócio propôs uma pesquisa direcionada a analisar as influências dos *dashboards* na discussão dos negócios nessas empresas, assim, Velcu-Laitinen & Yigitbasioglu (2012) elucidam os *dashboards* como instrumentos de gestão que mostram as influências da organização de forma visual e interativa, exibem em uma única tela informações necessárias, consolidando os dados e informações para alcançar os objetivos organizacionais e individuais.

Iglésias (2007), relata que o agronegócio refere-se ao conjunto de atividades agropecuárias complexas e diversificadas relativas ao antes da porteira, dentro da porteira e depois da porteira, que correspondem às cadeias produtivas crescentemente globalizadas, às relações comerciais internacionais e aos mercados financeiros mundiais, cujo objetivo é a competitividade organizacional, o atendimento ao consumidor, a alavancagem na produção, o desenvolvimento permanente de ciência e tecnologia. Auckland & Lexington (2017) mencionam que as grandes empresas do agronegócio estão se reinventando devido a sua constante evolução e disrupção.

Uma lacuna existente na literatura nacional e internacional relacionada aos *dashboards* no agronegócio, mostrou a necessidade do entendimento aprofundado destas questões, justamente o que se busca neste estudo. Para acelerar a interpretação dos dados dentro das organizações, observou-se a necessidade de painéis que pudessem fornecer informações relevantes para tomada de decisão nas organizações, com isso os *dashboards* tornaram-se imprescindíveis e necessitam ser colocados no contexto organizacional (TURBAN et al., 2009).

A revista Forbes é conceituada como uma das melhores revistas no mundo dos negócios, e chegou ao Brasil no ano de 2012, seguindo o mesmo padrão editorial que consolidou a marca no mercado. No ano de 2018, a revista realizou uma pesquisa listando as 50 (cinquenta) melhores empresas do agronegócio, onde investigou-se as influências dos *dashboards* nas empresas do agronegócio. Para tal, levantou-se a seguinte questão: quais as influências dos *dashboards* na discussão dos negócios nas empresas do agronegócio listadas pela revista Forbes?

Diante de contexto o objetivo geral dessa pesquisa é investigar as influências com a

utilização do *dashboard* na discussão dos negócios nas empresas do agronegócio listadas pela revista Forbes, tendo como objetivos específicos, identificar as 50 (cinquenta) melhores empresas do agronegócio no Brasil listadas pela revista Forbes em 2018; identificar a percepção dos colaboradores frente as influências dos *dashboards* na discussão dos negócios e no processo decisório; descrever o impacto da variável funcionalidades e melhorias percebidas pelos colaboradores com o uso da tecnologia de *business intelligence* (BI) e dos *dashboards* e demonstrar a relevância do *dashboard* frente à variável impulsiona o desempenho e fomenta capacitação contínua. Tendo como hipóteses da pesquisa: H¹ Das variáveis elencadas na pesquisa, algumas apresentam maior influência quando se utiliza o *dashboard*; H² A percepção dos colaboradores frente ao processo decisório apresenta relação positiva sobre o *dashboard*; H³ O uso da ferramenta *business intelligence* tem influência positiva no *dashboard*; e H⁴ A capacitação contínua, tem influência positiva sobre os negócios com a utilização do *dashboard*.

Este estudo pretende contribuir no sentido de proporcionar respostas ao problema proposto e ampliar as formulações teóricas a respeito do assunto. Já no âmbito acadêmico, proporcionará crescimento na área de pesquisas envolvendo as tecnologias disruptivas na gestão do agronegócio.

2. Embasamento Teórico

2.1. *Dashboard*

Com o intuito de partilhar informações relevantes dentro das organizações, uma das ferramentas utilizadas são os *dashboards*. Os painéis de controle podem ter diferentes tarefas e diferentes formas de influências nas organizações ou departamentos. O trabalho demonstrado em um painel pode motivar a equipe e aumentar o desempenho, enquanto um painel utilizado por um único departamento de finanças demonstra exclusivamente a necessidade da área, no entanto a funcionalidade dos painéis é tornar seus dados mais acessíveis, auxiliar na tomada de decisão, de forma a permitir a identificação de tendências a tempo de agir e tomar decisões inteligentes (ALEXANDER & WALKENBACH, 2013).

Arbex (2013) descreve *dashboard* como painéis que apresentam dados por meios visuais, como acontece em gráficos e mapas, na área da computação e informática. Os *dashboards* permitem aos responsáveis pela organização ou aos utilizadores, acesso facilitado, uma melhor compreensão e acompanhamento do desempenho dos assuntos organizacionais, à

medida que a tomada de decisão e discussão dos negócios seja facilitada (CALDEIRA, 2010).

Essa ferramenta tem um significado central de controle e tem características específicas, a depender de cada segmento em que será empregado; ademais, suas funcionalidades também dependerão do segmento (ARBEX, 2013). No caso do agronegócio, o *dashboard* pode ser utilizado nas máquinas agrícolas e para o controle organizacional.

2.2. Vantagens do *dashboard*

Turban et al. (2009), menciona que o *dashboard* tem o propósito de medir o desempenho da organização. Já Alexander & Walkenbach (2013) e Eckerson (2006) relatam que os *dashboards* fornecem informações que alinham as estratégias para atingir as metas estabelecidas das organizações; tornam possível uma maior visibilidade do desempenho através de comparações das informações presentes, projetando cenários futuros com base em informações passadas; fornecem autonomia aos utilizadores através do acesso direto à informação.

Os *dashboards* são apresentados em diversos tipos como: **operacional**, onde são analisados os principais processos operacionais, sendo que esse tipo de *dashboard* deve ser simples para uma detecção rápida e fácil das falhas e posteriormente uma intervenção imediata, reduzindo os prejuízos; **analítico**, que controla os processos departamentais da organização, comparando o desempenho real com o esperado, considerando que esse tipo de *dashboard* permite visualizar e analisar a organização de uma forma geral; e **estratégico**, que monitora todo o crescimento da organização, através de objetivos definidos. Baseados nessa informação, consegue-se identificar os principais fatores de influências (IKECHUKWU et al., 2012 e FEW, 2006, GRIFO NOSSO).

Reduzir e otimizar o tempo para detectar situações adversas, tratar informações, simplificar a monitorização da empresa, promover a visualização rápida e fácil da informação com transparência, ter acessibilidade ao custo-benefício são algumas das vantagens em se utilizar o *dashboard* (CALDEIRA, 2010). Nesse contexto o *dashboard* traz vantagens para o agronegócio, pois entre as tecnologias aplicadas à produção, destaca-se a agricultura de precisão que analisa a produtividade do solo, através de coleta de amostras ou imagens de satélite, controle preciso da aplicação de insumos, da plantação e da aplicação de agrotóxicos e correção da terra, gerando a economia em todo processo de produção e o aumento na produtividade (PETILIO et al., 2007). Além de suas vantagens, os *dashboards* podem influenciar as organizações, tanto de forma positiva quanto negativa

2.3. Influências dos *dashboards*

As influências dos *dashboards* são demonstradas pelos autores abaixo descritos como, onde Kaushik (2010) descreve que, com a utilização dos *dashboards*, a percepção de todos os envolvidos na organização frente ao processo decisório torna-se ágil, fácil e com menor risco para erros.

No que diz respeito ao planejamento estratégico na organização Pinto (2007), menciona que o *dashboard* funciona como um sistema que monitora a gestão estratégica, os indicadores e métricas, o sistema de comunicação do controle de gestão e o instrumento de gestão.

Sallam et al. (2015) relatam que, para haver monitoramento de indicadores e métricas, é necessário a construção de um *dashboard* eficaz, desta maneira, o conhecimento dos objetivos que a organização deseja alcançar é imprescindível, para que a construção dessa ferramenta (*dashboard*) personalizada, seja de fácil acesso e reduza os desperdícios e auxiliem os gestores de pessoas em decisões mais concisas relacionadas ao seu capital intelectual.

Nesse sentido, o *dashboard* pode realizar a análise da concorrência, pois com a representação gráfica de dados, é possível compilar todas as informações, tendo ganho na qualidade dos processos internos, na tomada de decisão, e, através de uma visão mais abrangente, é possível refazer as rotinas, tornando a organização mais ágil e eficaz, corrigindo possíveis falhas, identificando as tendências no mercado de trabalho (KAUSHIK, 2010).

A funcionalidade dos painéis é tornar os dados mais acessíveis, auxiliar na tomada de decisão, de forma a permitir a identificação de tendências a tempo de agir e tomar decisões inteligentes (ALEXANDER & WALKENBACH, 2013). Ocorre a correção das falhas, ganho na qualidade dos processos, aumento na produtividade, e reduz as incertezas (KAUSHIK, 2010). No processo de análise, é necessário que a solução para os problemas seja imediata, e para tanto, o *dashboard* emite sinais de alerta, favorecendo, o acompanhamento do processo com maior frequência (RESNICK, 2006).

Andra (2006) também menciona a facilidade no fluxo de informações estratégicas e informações personalizadas para o negócio reforçar uma cultura de informação, pois o compartilhamento de conhecimento deve ser constante, útil e efetivo, gerando assim, um diferencial competitivo.

Kaushik (2010) relata que um dos melhores jeitos de economizar dinheiro é utilizando a inteligência artificial, pois, por meio do *dashboard*, facilita-se o compartilhamento de dados

e o gerenciamento das metas da equipe, estimula a participação dos colaboradores na gestão da organização, fomenta a capacitação contínua dos colaboradores, aumenta a produtividade, auxilia na utilização de uma forma eficiente dos recursos alocados. Inácio (2017), menciona que utilizar *dashboard* é uma das formas mais seguras para dinamizar o trabalho de gestão de um determinado departamento ou da empresa de uma forma geral.

2.4. Agronegócio

No final do século XX iniciou-se a grande revolução e inovação no agronegócio, com a utilização de máquinas agrícolas modernas e recursos de biotecnologia, tecnologias aplicadas à produção, adubação corretiva, defensivos agrícolas entre outros (REDIVO et al., 2008).

Dessa forma Azevedo & Rosa (2003), relatam que o agronegócio vem tomando proporção desde os tempos coloniais no Brasil, passando por diversas modificações na economia, sendo possível perceber as diferenças encontradas entre o processo de gestão do agronegócio e as inovações tecnológicas ocorridas na produção e comercialização dos produtos. Para Buainain et al. (2014), o agronegócio brasileiro demonstra ao longo de períodos econômicos ser importante para o desenvolvimento e o crescimento do país, apresenta características diferenciadas dos demais setores, pois é composto de fatores como: sazonalidade que caracteriza-se pela instabilidade entre oferta e demanda em determinados períodos do ano, pela perecibilidade fator que tem característica de perecível e pela heterogeneidade sendo composto por partes distintas.

Na visão de Iglésias (2007), o agronegócio refere-se ao conjunto de atividades agropecuárias complexas e diversificadas relativas ao antes, dentro e depois da porteira, que correspondem às cadeias produtivas crescentemente globalizadas, às relações comerciais internacionais e aos mercados financeiros mundiais, cujo objetivo é a competitividade organizacional, o atendimento ao consumidor, a alavancagem na produção, o desenvolvimento permanente de ciência e tecnologia.

Para Callado et al. (2006), o agronegócio é composto por diversas empresas rurais, empresas que produzem insumos agrícolas e toda relação comercial envolvendo produtos agrícolas. Essa atividade favorece a economia de forma geral, tornando-se assim uma das principais atividades econômicas do Brasil.

Nesse contexto, observa-se que o surgimento da agricultura de precisão e a integração de tecnologias avançadas no campo provocam inovação em todos os processos relacionados ao agronegócio (dentro da porteira ao fora da porteira). O agronegócio destaca-se também na

economia mundial e principalmente brasileira, pois garante o sustento de inúmeras famílias, contribui para o crescimento econômico do país e para o crescimento da exportação e do país.

3. Metodologia

Para investigar as influências do *dashboard* na discussão dos negócios nas empresas do agronegócio, realizou-se um estudo exploratório-descritivo, com corte transversal, utilizando-se abordagem quantitativa, com dados de natureza primária.

A população do estudo foi constituída por 7000 colaboradores administrativos de linha de frente, coordenadores e gestores das 50 (cinquenta) melhores empresas do agronegócio no Brasil, visto que, é uma amostra não probabilística por conveniência.

Foram enviados em média 1752 questionários, dos quais 432 foram respondidos, sendo validados 364. Adotou-se o *software G*Power*, para o cálculo evidenciando o tamanho da amostra, sendo uma amostra mínima de 365 respondentes, com nível de confiança de 95% e margem de erro de 5%.

A coleta de dados realizou-se por meio de questionário utilizando o método *survey* autoadministrado por *e-mail* e *WhatsApp*. O questionário é composto por dois questionamentos de controle (relacionado a variável dependente), 37 afirmações (relacionadas as variáveis independentes) e cinco itens para caracterizar os respondentes (gênero, idade, tempo de experiência utilizando o *dashboard*, formação escolar, Estado em que foi obtido), de acordo com o modelo conceitual de modelo de Turban et al. (2009); Pinto (2007); Kaushik (2010); Sallam et al. (2015); Andra (2006); Resnick (2006); Inácio (2017). As afirmações eram do tipo *Likert*, acompanhadas por escala de cinco níveis (1 = discordo totalmente e 5 = concordo totalmente). O Quadro 1 demonstra as variáveis do modelo econométrico:

Quadro 1: Variáveis do modelo econométrico

| Var. dependente | | Descrição | Valores | Hipóteses |
|----------------------|----------------------|---|--------------|----------------|
| Inf_dashboard | Y | Influências na discussão dos negócios no agronegócio | 1 a 5 | |
| Var.independentes | Coef. | | | |
| x₁ | β₁ | Planejamento estratégico | 1 a 5 | |
| x₂ | β₂ | Transparência administrativa | 1 a 5 | |
| x₃ | β₃ | Percepção dos colaboradores frente ao processo decisório | 1 a 5 | H ₂ |
| x₄ | β₄ | Comunicação interna e corporativa | 1 a 5 | |
| x₅ | β₅ | Monitoramento de indicadores e métricas | 1 a 5 | |
| x₆ | β₆ | Redução de desperdícios | 1 a 5 | |

| | | | | |
|-----------------|-----------------|--|-------------|----------------|
| X ₇ | β ₇ | Valorização do capital humano | 1 a 5 | |
| X ₈ | β ₈ | Correção de falhas e qualidade nos processos | 1 a 5 | |
| X ₉ | β ₉ | Análise da concorrência | 1 a 5 | |
| X ₁₀ | β ₁₀ | Funcionalidades e melhorias percebidas com o uso do <i>business intelligence</i> e aumento de produtividade | 1 a 5 | H ₃ |
| X ₁₁ | β ₁₁ | Identificação de tendências | 1 a 5 | |
| X ₁₂ | β ₁₂ | Facilidade no fluxo de informações estratégica e informações personalizadas | 1 a 5 | |
| X ₁₃ | β ₁₃ | Diferencial competitivo | 1 a 5 | |
| X ₁₄ | β ₁₄ | Compartilhamento de dados e gerenciamento das metas da equipe | 1 a 5 | |
| X ₁₅ | β ₁₅ | Participação dos colaboradores na gestão da organização | 1 a 5 | |
| X ₁₆ | β ₁₆ | Impulsiona o desempenho da equipe e fomenta capacitação continua | 1 a 5 | H ₄ |
| X ₁₇ | β ₁₇ | Eficiência dos recursos alocados | 1 a 5 | |
| X ₁₈ | β ₁₈ | Gênero | H(0); M (1) | |
| X ₂₀ | β ₂₀ | Estado em que reside | | |
| X ₂₁ | β ₂₁ | Tempo de experiência na utilização do <i>dashboard</i> | | |
| X ₂₂ | β ₂₂ | Formação escolar | | |

Fonte: Elaborado pela autora

Elaborado na plataforma *Google Formulários*, o questionário foi pré-testado, cuja duração foi de 15 (quinze) dias, de 23/11/2018 a 07/12/2018, com 36 pessoas que trabalhavam com empresas do agronegócio. Após ajustes, aplicou-se a versão definitiva entre dezembro de 2018 a fevereiro de 2019. Os dados foram analisados a partir de estatística descritiva, teste de diferença de médias, análises de correlação, regressão e fatorial.

Foi realizada a seleção de artigos para o desenvolvimento do referencial teórico, através da base de dados do Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal (RCAAP) e Portal de Periódicos da Capes, além de teses, dissertações e anais de congressos, considerando as combinações de palavras-chave. Dessa forma, procurou-se identificar artigos mais relevantes e pertinentes à área de conhecimento, na qual está incluído o tema da pesquisa. Esse processo foi desenvolvido a partir da seleção dos artigos nas bases de dados, resultando no banco de artigos brutos e posteriormente a filtragem dos artigos selecionados, considerando sempre o tema da pesquisa.

Para a realização da seleção de artigos brutos, foi necessária a busca pelas palavras-chave da pesquisa, que são *dashboard*, *business intelligence*. A partir da busca por essas palavras-chave nos bancos de dados, considerando os filtros definidos previamente, foram selecionadas 4.551 publicações, que compuseram em parte esta dissertação.

4. Resultados

4.1. Caracterização da amostra

A caracterização da amostra ($n = 364$) indica que a análise dos dados, por meio da estatística descritiva (frequências absolutas e relativas, média e desvio padrão), da avaliação da confiabilidade da escala utilizada (Alfa de *Cronback*), procedendo-se ainda a uma análise bivariada dos dados (análise de médias, correlação, fatorial, regressão e de hipóteses). Por fim, fez-se a discussão dos resultados obtidos.

O critério adotado para a seleção das empresas foi que elas pertencessem a lista das 50 (cinquenta) melhores empresas do agronegócio no Brasil, segundo a edição 58 da revista Forbes – A Máquina que move o Brasil, publicada em abril de 2018, com dados relativos a 2016/2017. Considerando que o agronegócio foi o setor que estava tirando o Brasil da recessão em 2018, a lista focou nos mais relevantes grupos produtivos (nacionais, multinacionais, cooperativas) presentes no país e em sua decisiva contribuição para a saúde financeira do Brasil. Considerou-se para a construção dessa lista o faturamento, o crescimento, a abrangência, a responsabilidade socioambiental e o reconhecimento público, como premiações e certificações (Bernardo, 2018).

As respostas não estão distribuídas uniformemente na amostra, pois considera-se a indisponibilidade de muitos colaboradores desse grupo seletivo de empresas do agronegócio em responder o questionário. Os respondentes estão distribuídos de forma aleatória pelas empresas, tratando-se de uma amostra global. A Tabela 1 apresenta a distribuição de respondentes por empresas, e seu percentual de participação na pesquisa.

Das 50 empresas listadas pela Forbes, 22 participaram da pesquisa, 3 que optaram por não participar, sendo elas: Coopercitrus, Fazenda Nova Piratininga e Marfrig.

Tabela 1: Distribuição da amostra de respondentes por empresas

| Empresa | Quant. | %/emp. | Empresa | Quant. | %/emp. |
|---------------|--------|--------|-----------------------|--------|--------|
| Adm do Brasil | 14 | 3,2 | Eldorado | 7 | 1,6 |
| Agrária | 13 | 3,0 | Faz. Nova Piratininga | 0 | 0,0 |
| Amaggi | 15 | 3,5 | Fertipar | 2 | 0,5 |
| Aurora | 5 | 1,2 | Fibria | 3 | 0,7 |
| Basf | 12 | 2,8 | Frimesa | 10 | 2,3 |
| Bayer | 24 | 5,6 | Frísia | 11 | 2,5 |
| BRF | 46 | 10,6 | Ihara | 6 | 1,4 |
| Bunge | 41 | 9,5 | Gavilon | 3 | 0,7 |
| Camil | 4 | 0,9 | Glencore | 8 | 1,9 |
| Capal | 3 | 0,7 | JDE Brasil | 2 | 0,5 |

| | | | | | |
|--------------------------------|------------------|----------------|--------------------|----------|------------|
| Cargill | 5 | 1,2 | Klabin | 13 | 3,0 |
| Castrolanda | 10 | 2,3 | Lar Cooperativa | 8 | 1,9 |
| Cenibra | 3 | 0,7 | Louis Dreyfus | 6 | 1,4 |
| Citrosuco | 15 | 3,5 | Marfrig | 0 | 0,0 |
| Coamo | 7 | 1,6 | Minerva | 8 | 1,9 |
| Cocamar | 8 | 1,9 | Monsanto | 6 | 1,4 |
| Cooperalfa | 0 | 0,0 | Mosaic | 3 | 0,7 |
| Cooperativa Integrada | 4 | 0,9 | Raízen | 11 | 2,5 |
| Coopercitrus | 3 | 0,7 | SLC Agrícola | 20 | 4,6 |
| Cooxupé | 5 | 1,2 | Suzano | 11 | 2,5 |
| Copacol | 12 | 2,8 | Syngenta | 4 | 0,9 |
| Copersucar | 0 | 0,0 | Tereos | 5 | 1,2 |
| Cutrale | 10 | 2,3 | 3corações | 6 | 1,4 |
| C. Vale | 14 | 3,2 | Usina São Martinho | 2 | 5 |
| DowDupont | 2 | 0,5 | Yara Brasil | 2 | 0,5 |
| Utilização do Dashboard | Não | 0 | 68 | 15,7 | |
| | Sim | 1 | 364 | 84,3 | |
| Gênero | Masculino | 0 para Homem | 271 | 74,5 | |
| | Feminino | 1 para Mulher | 93 | 25,5 | |
| Idade | 20 a 25 anos | 1 | 41 | 11,3 | |
| | 26 a 30 anos | 2 | 92 | 25,3 | |
| | 30 a 35 anos | 3 | 117 | 32,1 | |
| | 36 a 40 anos | 4 | 58 | 15,9 | |
| | 41 a 45 anos | 5 | 31 | 8,5 | |
| | 46 a 50 anos | 6 | 15 | 4,1 | |
| | 51 a 55 anos | 7 | 8 | 2,2 | |
| | 55 a 60 anos | 8 | 2 | 0,5 | |
| | Acima de 61 anos | 9 | 0 | 0,0 | |
| Características | Descrição | Valores | Nº | % | |
| Estado em que reside | AC | | 0 | 0 | |
| | AL | | 1 | 0,3 | |
| | AM | | 0 | 0,0 | |
| | AP | | 0 | 0,0 | |
| | BA | | 9 | 2,5 | |
| | CE | | 2 | 0,5 | |
| | DF | | 0 | 0,0 | |
| | ES | | 2 | 0,5 | |
| | GO | | 6 | 1,6 | |
| | MA | | 3 | 0,8 | |
| | MG | | 19 | 5,2 | |
| | MS | | 24 | 6,6 | |
| | MT | | 10 | 29,7 | |
| | PA | | 8 | 0,0 | |
| | PB | | 0 | 0,0 | |
| | PE | | 1 | 0,3 | |
| | PI | | 1 | 0,3 | |

| | | | | |
|---|--------------------|---|----|------|
| | PR | | 91 | 25,0 |
| | RJ | | 1 | 0,3 |
| | RN | | 1 | 0,3 |
| | RO | | 1 | 0,3 |
| | RR | | 0 | 0,0 |
| | RS | | 10 | 2,7 |
| | SC | | 8 | 2,2 |
| | SE | | 0 | 0,0 |
| | SP | | 71 | 19,5 |
| | TO | | 5 | 1,4 |
| Tempo de experiência que tenho com a utilização do dashboard | acima de 6 anos | 4 | 88 | 24,2 |
| | entre 4 e 6 anos | 3 | 93 | 25,5 |
| | entre 1 e 3 anos | 2 | 13 | 36,0 |
| | menos de 1 ano | 1 | 52 | 14,3 |
| Formação escolar | Administração | | 81 | 22,3 |
| | Ciências Contábeis | | 40 | 11,0 |
| | Economia | | 9 | 2,5 |
| | Direito | | 0 | 0,0 |
| | Outros | | 23 | 64,3 |
| | | | 4 | |

Fonte: Elaborado pela autora.

A pesquisa buscou investigar todas as empresas listadas pela revista Forbes como as melhores do agronegócio no Brasil no ano de 2018. Os profissionais que mais responderam ao instrumento de pesquisa foram os provenientes da empresa BRF com 10,6%, seguidos da Bunge, com 9,5%, sendo que 15,7% não utilizam o *dashboard* nas organizações e 84,3% utilizam o *dashboard* para trabalhar. Das 364 pessoas que utilizavam *dashboard* para trabalhar, 74,5% foram homens e 25,5% mulheres, sendo uma diferença de 49% em relação à utilização do *dashboard*, sendo os homens, portanto, usuários mais assíduos desse tipo de ferramenta.

Das informações relacionadas à idade dos respondentes, destacaram-se as pessoas entre 26 e 30 anos, com 25,3%, e 31 a 35 anos, com 32,1%, das 364 pessoas que responderam que utilizam o *dashboard* para trabalhar. O maior percentual de respondentes foi dos estados de Mato Grosso (29,7%), Paraná (25%) e São Paulo (19,5%).

No que diz respeito à experiência, os respondentes da amostra com tempo superior a seis anos representam 24,2%, e somente 14,3% indicaram experiência inferior a um ano. A pesquisa revelou que 22,3% da amostra são administradores, 11% são contadores, 2,5% são economistas e 64,5% são das diversas áreas de formação.

4.2. Resultados estatísticos

4.2.1. Estatística descritiva

A estatística descritiva é a etapa inicial das análises que podem ser realizadas em pesquisas com um grande número de respostas coletadas. Com a estatística descritiva é possível descrever e resumir dados, facilitando a interpretação dos resultados, de forma a deixá-los mais claros (HAIR JR. et al., 2005).

A Tabela 2 apresenta a percepção dos respondentes quanto as influências nos negócios ao utilizar o *dashboard*. Como apresentado, 50% das empresas pesquisadas afirmaram que concordavam totalmente com as influências dos negócios ao utilizar a ferramenta *dashboard*. E apenas 2,20% da amostra discordam que a ferramenta é um fator que demonstra as influências para os negócios. Assim, pode-se afirmar que 85,71% respondentes concordam com a existência das influências na discussão dos negócios com a utilização da ferramenta *dashboard*.

Tabela 2:-Descrição da variável influências nos negócios com a utilização do *dashboard*

| Painel A | | | |
|-----------|----------------|----------------|-----------|
| Inf_Dash | Frequênci a | Percentua l | Acumulado |
| 1 | 2 | 0,55 | 0,55 |
| 2 | 3 | 1,10 | 1,65 |
| 3 | 46 | 12,64 | 14,29 |
| 4 | 130 | 35,71 | 50,00 |
| 5 | 182 | 50,00 | 100,00 |
| Total | 364 | 100,00 | |
| Painel B | | | |
| Inf_Dash2 | Frequênci a | Percentua l | Acumulado |
| 1 | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2 | 2 | 0,55 | 0,55 |
| 3 | 46 | 12,64 | 13,19 |
| 4 | 138 | 37,91 | 51,1 |
| 5 | 178 | 48,90 | 100,00 |
| Total | 364 | 100,00 | |

Fonte: Elaborado pela autora.

Outro questionamento realizado aos respondentes foi: entendo com agilidade e facilidade as influências dos *dashboards* na discussão dos negócios (Inf_dash2). O comportamento dessa variável não destoia da pergunta anterior (existe influências nos negócios com a utilização do *dashboard*), ou seja, 48,90% dos respondentes concordam totalmente com o entendimento das influências do *dashboard* na discussão dos negócios.

As informações da Tabela 3 têm por base o modelo econométrico exposto na análise de regressão. Assim a tabela evidencia que nenhuma variável apresentou média abaixo de 3 pontos, sendo na sua maioria 4.

Isso significa que, em média, para todas as variáveis, os respondentes assinalaram que concordam parcialmente com as afirmações do questionário. Hair Jr. et al. (2005) mencionam que a média aritmética se classifica como uma das medidas mais utilizadas de tendência central, sendo que a média em uma escala de 1 a 5, da variável *dashboard*, foi de 4,34 e sua mediana foi de 4,5, cujo valor está no centro da distribuição, conhecido também como 50º percentil. Já a moda representa o valor que ocorre com mais frequência de um conjunto de dados, sendo assim, a moda da amostra é 5 (Hair Jr. et al., 2005).

Tabela 3: Estatística descritiva

| Variáveis | Obs. | Média | D.P. | Min | 25% | 50% | 75% | Max |
|--------------|------|-------|-------|------|------|------|------|------|
| inf_dash | 364 | 4,340 | 0,780 | 1,00 | 4,00 | 4,50 | 5,00 | 5,00 |
| plan_est | 364 | 4,260 | 0,890 | 1,00 | 4,00 | 4,00 | 5,00 | 5,00 |
| transp_adm | 364 | 4,340 | 0,760 | 1,00 | 4,00 | 4,00 | 5,00 | 5,00 |
| perc_col | 364 | 4,260 | 0,770 | 1,00 | 4,00 | 4,00 | 5,00 | 5,00 |
| com_corp | 364 | 4,410 | 0,760 | 1,00 | 4,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 |
| mon_ind | 364 | 4,580 | 0,600 | 2,00 | 4,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 |
| red_desp | 364 | 4,100 | 0,820 | 1,00 | 4,00 | 4,00 | 5,00 | 5,00 |
| val_cap | 364 | 3,580 | 1,250 | 1,00 | 3,00 | 4,00 | 5,00 | 5,00 |
| cor_fal_qual | 364 | 4,130 | 0,810 | 1,00 | 4,00 | 4,00 | 5,00 | 5,00 |
| anál_conc | 364 | 3,770 | 1,110 | 1,00 | 3,00 | 4,00 | 5,00 | 5,00 |
| func_perc | 364 | 4,380 | 0,720 | 1,00 | 4,00 | 4,00 | 5,00 | 5,00 |
| iden_tend | 364 | 4,150 | 0,790 | 2,00 | 4,00 | 4,00 | 5,00 | 5,00 |
| facil_inf | 364 | 4,230 | 0,750 | 1,00 | 4,00 | 4,00 | 5,00 | 5,00 |
| dif_comp | 364 | 4,150 | 0,910 | 1,00 | 4,00 | 4,00 | 5,00 | 5,00 |
| comp_gerenc | 364 | 4,150 | 0,910 | 1,00 | 4,00 | 4,00 | 5,00 | 5,00 |
| part_gest | 364 | 4,260 | 0,970 | 1,00 | 4,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 |
| imp_fom | 364 | 4,100 | 0,960 | 1,00 | 4,00 | 4,00 | 5,00 | 5,00 |
| efic_rec | 364 | 4,240 | 0,760 | 1,00 | 4,00 | 4,00 | 5,00 | 5,00 |

Fonte: Elaborado pela autora. Onde: inf_dash - *Dashboard*: as influências nos negócios; plan_est - Planejamento estratégico; transp_adm - Transparência administrativa; perc_col - Percepção dos colaboradores frente ao processo decisório; com_corp - Comunicação interna corporativa; mon_ind - Monitoramento de Indicadores e Métricas; red_desp - Redução do desperdício; valcap - Valorização do Capital Humano; cor_fal_qual - Correção de falhas e qualidade nos processos; anál_conc - Análise da concorrência; func_perc - Funcionalidades e melhorias percebidas com o uso do *business intelligence* e aumento da produtividade; iden_tend - Identificação de tendências; facil_inf - Facilidade no fluxo de informações estratégicas e informações personalizadas; dif_comp - Diferencial competitivo; comp_gerenc - Compartilhamento de dados e gerenciamento de metas da equipe; part_gest - Participação dos colaboradores na gestão da organização; imp_fom - Impulsiona o desempenho da equipe e fomenta na capacitação contínua; efic_rec- Eficiência dos recursos alocados;

A informação que se destaca é o primeiro quartil (Q1), 25% apresenta uma resposta de valor 4 (concordo parcialmente). Levine (2012) menciona que o Q1 é o número que deixa 25% das observações abaixo e 75% acima, enquanto que o terceiro quartil (Q3) faz o mesmo

processo ao contrário. Esse quartil é representado pelo valor 5. O quartil (Q2) significa a mediana que deixa 50% das observações abaixo e 50% das observações acima.

Para Hair Jr. et al. (2005), desvio padrão indica a homogeneidade dos dados, pois quanto mais próximo de 0 for esse desvio, mais homogêneo são os dados, sendo que o desvio padrão mais próximo de zero está na variável funcionalidades e melhorias percebidas com o uso do *business intelligence* e aumento da produtividade, e a variável mais distante de 0 é a valorização do capital humano.

Algumas variáveis apresentaram maiores diferenças entre média e mediana, por exemplo, Participação dos colaboradores na gestão da organização com média 4,26 e mediana 5,00, o que denota uma assimetria à esquerda na distribuição das observações dessa variável.

4.2.2. Resultados econométricos

4.2.2.1. Resultado de análise de diferenças de médias

O teste de diferença de médias (Tabela 4) tem o intuito de identificar a H0 (médias iguais), por meio da comparação entre grupos de usuários dos *dashboards*, de acordo com a formação acadêmica. Assim, foram feitas duas comparações: 1) formação em administração, economia e ciências contábeis – grupo (1) e outras formações – grupo (0).

O teste compara 2 grupos diferentes, o primeiro compara entre as formações em áreas que tem correlação com o escopo de trabalho, denominadas ciências empresariais, e outras formações acadêmicas das quais pode-se citar: direito, nutrição, técnico em agronegócio, técnico em agropecuária, engenharia da produção, psicologia, gestão ambiental, comunicação, técnico em agroindústria e várias outras áreas, no que diz respeito as influências nos negócios com a utilização dos *dashboards*.

Tabela 4: Teste de diferença de médias

| Variáveis | Grupo (0) | | Grupo (1) | | Dif. Média | p-valor |
|------------|-----------|-------|-----------|-------|------------|---------|
| | Média | D.P | Média | D.P | | |
| inf_dash | 4,375 | 0,794 | 4,211 | 0,726 | 0,164 | 0,070* |
| plan_est | 4,248 | 0,054 | 4,288 | 0,086 | -0,040 | 0,692 |
| transp_adm | 4,332 | 0,781 | 4,355 | 0,675 | -0,023 | 0,784 |
| perc_col | 4,278 | 0,759 | 4,211 | 0,800 | 0,067 | 0,484 |
| com_corp | 4,386 | 0,782 | 4,500 | 0,674 | -0,113 | 0,186 |
| mon_ind | 4,583 | 0,600 | 4,577 | 0,599 | 0,006 | 0,932 |
| red_desp | 4,091 | 0,827 | 4,144 | 0,815 | -0,053 | 0,593 |

| | | | | | | |
|--------------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|
| val_cap | 3,602 | 1,260 | 3,522 | 1,238 | 0,079 | 0,597 |
| cor_fal_qual | 4,113 | 0,846 | 4,200 | 0,706 | -0,086 | 0,337 |
| anal_conc | 3,777 | 1,098 | 3,766 | 1,132 | 0,0107 | 0,937 |
| func_perc | 4,372 | 0,741 | 4,400 | 0,632 | -0,027 | 0,730 |
| iden_tend | 4,135 | 0,807 | 4,200 | 0,752 | -0,064 | 0,486 |
| facil_inf | 4,211 | 0,760 | 4,266 | 0,731 | -0,054 | 0,540 |
| dif_comp | 4,149 | 0,903 | 4,133 | 0,938 | 0,0163 | 0,885 |
| comp Geren | 4,386 | 0,796 | 4,422 | 0,764 | -0,035 | 0,706 |
| part_gest | 4,240 | 0,972 | 4,300 | 0,953 | -0,059 | 0,612 |
| imp_fom | 4,120 | 0,962 | 4,055 | 0,952 | 0,064 | 0,576 |
| efic_rec | 4,222 | 0,749 | 4,277 | 0,807 | -0,055 | 0,568 |

Fonte: Elaborado pela autora. Nota 1: * $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$. Nota 2: diff = média (Grupo 0: Outras formações) – média (Grupo 1: Administração, Ciências Contábeis e Economia).

Entre as variáveis arroladas na Tabela 4, o destaque está para a variável influências dos *dashboards* (inf_dash), que apresentou uma diferença de médias estatisticamente significativa, enfatizando que existem diferenças na média entre o grupo de outras áreas de formação e o grupo da área de ciências empresariais. A magnitude desse valor foi de 0,1648, isto é, o grupo de outras áreas, em média, avaliam melhor a existência das influências nos negócios com a ferramenta *dashboard*. Para as demais variáveis, não houve significância estatística entre os grupos de formação acadêmica.

4.2.2.2. Resultados da análise de correlação

Serão apresentadas as correlações realizadas entre a variável dependente, que se refere ao desempenho dos *dashboards*, e as variáveis independentes, envolvendo os dados obtidos com as 37 afirmações que compuseram o questionário.

A Tabela 5 analisa a correlação entre as variáveis da pesquisa e o nível de confiança estatístico de 90%, 95% e 99%, considerando que todas as variáveis tiveram um nível de confiança de 99% sobre a variável dependente. A variável (inf_dash) apresenta correlação com as demais variáveis. No painel A, o maior destaque para a correlação positiva está (0,448) entre inf_dash e plan_est, (0,416) para comunicação corporativa, (0,401) para transparência administrativa e (0,400) para monitoramento de indicadores e métrica. No mesmo painel A existe duas variáveis que não tem correlação linear com a variável dependente inf_dash.

Os valores mais baixos mostrados no painel A para correlação observam-se nas variáveis val_cap com (0,211), red_desp (0,327) e perc_col com (0,386), observa-se que

existe correlação entre as variáveis, no entanto, o valor para uma correlação forte deverá ser acima de 0,70. A Tabela 4.7 demonstra que a variável dependente (inf_dash) é explicada por meio das variáveis independentes.

Na mesma Tabela 4.7, no entanto no painel B a análise que foi realizada é a mesma análise de correlação entre a variável dependente inf_dash com as demais variáveis, destacando a correlação positiva mais significativa para a variável func_perc com (0,473), fácil_inf (0,411) , efic_rec (0,375) e dif_comp com (0,365). Os valores mais baixos mostrados no painel B para correlação, observam-se nas variáveis anal_conc (0,174), part_gest (0,299), imp_fom (0,314), comp_gerenc (0,362) e iden_tend (0,363) no entanto, existe correlação entre as variáveis.

Tabela 5: Matriz de correlação

| Painel A | | | | | | | | | | | |
|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|------|
| Variáveis | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) |
| (1) inf_dash | 1,000 | | | | | | | | | | |
| (2) plan_est | 0,448*** | 1,000 | | | | | | | | | |
| (3) transp_adm | 0,401*** | 0,334*** | 1,000 | | | | | | | | |
| (4) perc_col | 0,386*** | 0,264*** | 0,417*** | 1,000 | | | | | | | |
| (5) com_corp | 0,416*** | 0,275*** | 0,327*** | 0,454*** | 1,000 | | | | | | |
| (6) mon_ind | 0,400*** | 0,260*** | 0,428*** | 0,448*** | 0,425*** | 1,000 | | | | | |
| (7) red_desp | 0,327*** | 0,295*** | 0,355*** | 0,412*** | 0,412*** | 0,323*** | 1,000 | | | | |
| (8) val_cap | 0,211*** | 0,186*** | 0,190*** | 0,262*** | 0,345*** | 0,149*** | 0,347*** | 1,000 | | | |
| 9) cor_fal_qual | 0,384*** | 0,329*** | 0,450*** | 0,353*** | 0,405*** | 0,426*** | 0,427*** | 0,285*** | 1,000 | | |
| Painel B | | | | | | | | | | | |
| (1) inf_dash | 1,000 | | | | | | | | | | |
| (2) anal_conc | 0,174*** | 1,000 | | | | | | | | | |
| (3) func_perc | 0,473*** | 0,272*** | 1,000 | | | | | | | | |
| (4) iden_tend | 0,363*** | 0,265*** | 0,520*** | 1,000 | | | | | | | |
| (5) facil_inf | 0,411*** | 0,233*** | 0,440*** | 0,519*** | 1,000 | | | | | | |
| (6) dif_comp | 0,365*** | 0,178*** | 0,532*** | 0,434*** | 0,442*** | 1,000 | | | | | |
| (7) comp_geren | 0,362*** | 0,229*** | 0,437*** | 0,402*** | 0,416*** | 0,384*** | 1,000 | | | | |
| (8) part_gest | 0,299*** | 0,214*** | 0,278*** | 0,337*** | 0,375*** | 0,292*** | 0,355*** | 1,000 | | | |
| (9) imp_fom | 0,314*** | 0,321*** | 0,239*** | 0,287*** | 0,376*** | 0,263*** | 0,255*** | 0,494*** | 1,000 | | |
| (10) efic_rec | 0,375*** | 0,164*** | 0,446*** | 0,486*** | 0,430*** | 0,481*** | 0,486*** | 0,381*** | 0,316*** | 1,000 | |

Fonte: Elaborado pela autora. Nota: *nível de confiança 90%, ** 95% e *** 99%.

Observa-se que existe a correlação das variáveis levantadas nesta pesquisa, no entanto as mesmas classificam-se em correlação fraca a moderada, cujos valores não ultrapassam 0,69, no entanto mesmo com essa classificação, todas as variáveis tiveram correlação. O nível de confiança é de 90%, 95% e 99%, onde representa a porcentagem de intervalos que iriam incluir o parâmetro populacional, caso tivesse amostras de uma única população, diversas vezes.

4.2.3. Resultados da análise fatorial

Na análise fatorial, considera-se um fator como uma combinação linear das variáveis, sendo que o primeiro fator é formado pela combinação linear entre as variáveis que correspondem a uma parte da variância. Já o segundo e os demais fatores correspondem à variância dos resíduos. Como consequência, obtém-se uma explicação mais minuciosa sobre a análise fatorial (Hair Jr. et al., 2005).

De acordo com o critério Kaiser, fatores com autovalores (*eigenvalue*) iguais ou superiores a 1 devem ser retidos. Por isso, três fatores foram apresentados como principais. A proporção indica o peso de cada fator na variância total. O Fator 1 (plan_est) explica 63,95% da variância total, enquanto o Fator 2 (transp_adm), 8,21%. Como consequência, o total da variância explicada por esses dois fatores foi de 72,16. Outros fatores explicam a proporção da variância: o Fator 3 (perc_col) explica 6,33%, enquanto 78,49 (não rotacionado) e 41,40 (rotacionado) totaliza a variância dos 3 principais fatores.

Tabela 6: Análise de correlação dos fatores

| Fator | Autovalores | Diferença | Não rotacionado | | Rotacionado | |
|---|-------------|-----------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | | | Proporção (% var.) | Acumulado (% var.) | Proporção (% var.) | Acumulado (% var.) |
| Fator 1 | 12,8871 | 11,2323 | 0,6395 | 0,6395 | 0,1422 | 0,1422 |
| Fator 2 | 1,6548 | 0,3783 | 0,0821 | 0,7216 | 0,1418 | 0,2840 |
| Fator 3 | 1,2764 | 0,3081 | 0,0633 | 0,7849 | 0,1300 | 0,4140 |
| Fator 4 | 0,9683 | 0,0426 | 0,0481 | 0,8330 | 0,1188 | 0,5328 |
| Fator 5 | 0,9256 | 0,2240 | 0,0459 | 0,8789 | 0,0851 | 0,6179 |
| Fator 6 | 0,7016 | 0,0642 | 0,0348 | 0,9137 | 0,0804 | 0,6983 |
| Fator 7 | 0,6374 | 0,1058 | 0,0316 | 0,9453 | 0,0626 | 0,7608 |
| Fator 8 | 0,5316 | 0,0289 | 0,0264 | 0,9717 | 0,0528 | 0,8136 |
| Fator 9 | 0,5026 | 0,1033 | 0,0249 | 0,9967 | 0,0455 | 0,8591 |
| Fator 10 | 0,3993 | 0,0297 | 0,0198 | 1,0165 | 0,0449 | 0,9040 |
| Fator 39 | -0,2581 | , | -0,0128 | 1,0000 | , | , |
| Observações | 364 | | | | | |
| Retained Factor | 22 | | | | | |
| Número parâmetro | 627 | | | | | |
| LR test: independent vs.saturated | 7257,56*** | | | | | |

Fonte: Elaborado pela autora. Nota1: * p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01 Nota2: Fator 1: plan_est, planej_and; Fator 2: transp_adm, trans_atual; Fator 3: perc_col, perc_Facil; Fator 4: com_corp, com_Amb; Fator 5: mon_ind, monit_Cresc; Fator 6 : red_desp, red_deci; Fator 7: val_cap, val_desemp; Fator 8: cor_fal_qual, corr_qual; Fator 9: anál_conc, anál_comp; Fator 10: func_perc, prod_func, prod_melh, iden_tend, iden_anal, facil_inf, fac_trans, dif_comp, dif_Vis, comp_gerenc, comp_comp, part_gest, part_estim, imp_fom, cap_desemp, efic_rec, efic_direc, Idade, Experiência, Formação e Estado.

De acordo com o critério Kaiser, fatores com autovalores (*eigenvalue*) iguais ou superiores a 1 devem ser retidos. Por isso, três fatores foram apresentados como principais. A proporção indica o peso de cada fator na variância total. O Fator 1 (plan_est) explica 63,95% da variância total, enquanto o Fator 2 (transp_adm), 8,21%. Como consequência, o total da variância explicada por esses dois fatores foi de 72,16. Outros fatores explicam a proporção da variância: o Fator 3 (perc_col) explica 6,33%, enquanto 78,49 (não rotacionado) e 41,40 (rotacionado) totaliza a variância dos 3 principais fatores.

Sobre a análise fatorial, foi utilizada a rotação ortogonal (Colunas 6 e 7 da Tabela 5), cujo objetivo é rotacionar os eixos em 90 graus em torno da origem. O método usualmente utilizado na literatura é o varimax, no qual se aumenta a soma das variâncias e as cargas da matriz fatorial, permitindo uma melhor separação dos fatores (Hair Jr. et al., 2009; Levine et al., 2012).

A Tabela 7 apresenta a análise fatorial. Nela, quanto maior o valor, mais relevante é a variável na definição do fator. As variáveis planej_est e planej_and definem o Fator 1, enquanto que trans_adm e trans_atual definem o Fator 2. O Fator 3, por sua vez, é composto pelas variáveis perc_col e perc_facil. Assim, cada bloco constituem um fator, ressalvando-se o Fator 10 que inclui os blocos 11 até o 19 do questionário.

Tabela 7: Componentes dos fatores

| Variável | Unicidade | Alfa de Cronbach | KMO |
|----------|--------------|------------------|--------|
| Fator 1 | plan_est | 0,5609 | 0,5822 |
| | planej_and | 0,5928 | |
| Fator 2 | transp_adm | 0,4162 | 0,7333 |
| | trans_atual | 0,3816 | |
| Fator 3 | perc_col | 0,3747 | 0,8010 |
| | perc_facil | 0,3355 | |
| Fator 4 | com_corp | 0,3467 | 0,7895 |
| | com_amb | 0,3348 | |
| Fator 5 | mon_ind | 0,3197 | 0,7812 |
| | monit_cresc | 0,3319 | |
| Fator 6 | red_desp | 0,4245 | 0,7650 |
| | red_deci | 0,3475 | |
| Fator 7 | val_cap | 0,4606 | 0,6734 |
| | val_des | 0,4565 | |
| Fator 8 | cor_fal_qual | 0,4258 | 0,6715 |
| | corr_qual | 0,4342 | |
| Fator 9 | anál_conc | 0,3344 | 0,8165 |
| | anál_comp | 0,3256 | |
| Fator 10 | prod_func | 0,2788 | 0,0447 |
| | func_perc | 0,4063 | |
| | | | |
| | prod_melh | 0,3224 | |

| | | | | |
|---|-------------|--------------------|--|--------|
| | iden_tend | 0,3520 | | 0,9480 |
| | iden_anal | 0,3170 | | 0,9382 |
| | facil_inf | 0,3840 | | 0,9602 |
| | fac_trans | 0,3863 | | 0,9409 |
| | dif_comp | 0,1758 | | 0,8849 |
| | dif_vis | 0,2117 | | 0,8871 |
| | comp_gerenc | 0,3972 | | 0,9424 |
| | comp_compr | | | |
| | | 0,3867 | | 0,9495 |
| | part_gest | 0,4293 | | 0,9199 |
| | part_estim | | | |
| | | 0,4811 | | 0,9458 |
| | imp_fom | 0,4354 | | 0,9225 |
| | cap_des | 0,4266 | | 0,9489 |
| | efic_rec | 0,2402 | | 0,8868 |
| | efic_direc | 0,2139 | | 0,8897 |
| Bartlett teste para esfericidade^a | | 7674,791*** | | |
| Kaiser-Meyer- Olkin Measure of Sampling Adequacy (KMO) | | 0,9203 | | |

Fonte: Elaborado pela autora. Nota 1: * p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01. Nota 2: ^a H₀ - variáveis não intercorrelacionadas.

O coeficiente Alfa de *Cronbach* procura avaliar a consistência da escala, enfatizando a confiabilidade das variáveis sobre os fatores. Hair Jr. et al., (2005) menciona que confiabilidade é o estágio que um conjunto de fatores de uma variável latente, seja ela pessoas ou objeto, é realmente confiável quando mensurada. Para a interpretação de seu valor, usou-se a escala de Hair Jr. et al. (2005). Os fatores 2, 3, 4, 5, 6 e 9 apresentam o Alfa de *Cronbach* acima de 0,70, podendo ser considerados aceitáveis. Por sua vez, nos fatores 1, o Alfa de *Cronbach* (0,5822), 7 (0,6734) e 8 (0,6715) classifica-se como questionável e o fator 10, que inclui os controles, como o Alfa de *Cronbach* 0,0447, tornando esse constructo inaceitável.

Para Hair Jr. et al. (2009) e Devellis (1991), o valor crítico no teste de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) seria de 0,60, de modo que seu resultado deveria ser superior a esse valor para o emprego da análise fatorial. Para os dados desta pesquisa, o valor para o KMO foi de 0,9203, apresentando resposta para o uso da análise fatorial.

O teste de esfericidade de *Bartlett* é baseado na distribuição estatística de “*chi* quadrado” e avalia a hipótese de que a matriz de correlações pode ser a matriz identidade com determinante igual a 1. Se ambas forem iguais, isso significa que não se deve utilizar a análise fatorial. Níveis de significância p<0.05 indicam que a matriz é passível de análise pelo método fatorial (Hair Jr. et al., 2009; Wooldrige, 2001). Neste trabalho, com nível de significância de 1%, rejeita-se a hipótese, de modo que a análise fatorial pode ser utilizada.

4.2.4. Resultado da análise de regressão

A regressão tem como objetivo tratar de um valor que não se consegue medir no início e tem o intuito de explicar o modelo econométrico (1) e a relação entre as variáveis, como é possível identificar na fórmula:

$$Inf_Dashboard = \beta_0 + \sum_{i=1}^{17} \beta_i X_i + \sum_{k=18}^{22} \beta_k X_k + \varepsilon \quad (1)$$

Desse modo, de acordo com a Tabela 8, os resultados encontrados na análise de regressão evidenciaram todas as variáveis, com o objetivo de testar as hipóteses da pesquisa. Sobre a apresentação dos resultados, a regressão (1) obtêm os coeficientes estimados sem os controles de gênero, idade, experiência, formação e estado. Já a regressão (2) apresenta esses controles.

Assim, elencadas as duas variáveis que apresentaram maiores coeficientes, foram para a regressão 1, *plan_est* (utilização do *dashboard* como ferramenta de planejamento estratégico) e *facil_inf* (facilidade do fluxo de informações estratégicas). Os coeficientes do *plan_est* sem e com controle foram 0,2765 e 0,2651, respectivamente, enfatizando que, a cada ponto na escala *Likert* da utilização da ferramenta para planejamento estratégico, existe o desempenho positivo nos negócios com o *dashboard*. Já a facilidade de fluxo de informações (*facil_inf*) apresentou a segunda maior influência na regressão sem controle, em média de 0,1038 sobre a *inf_dash*. Por outro lado, ao inserir os controles, a variável *transp_adm* (transparência nas atividades administrativas) obteve a segunda maior influência sobre a utilização do *dashboard*, em média, para cada aumento na escala *Likert*, obtem-se um efeito positivo em média de 0,1334.

Em continuidade, para cada aumento em um ponto na percepção dos colaboradores em processos decisórios, aumenta-se em média 0,102 (regressão 1) pontos o desempenho nos negócios com a utilização do *dashboard* e sobre a regressão (2) 0,0962. Assim, confirmando a hipótese 2 da pesquisa.

Também existe um efeito médio de 0,158 e 0,1531 regressão 1 e 2, respectivamente, para cada aumento no reconhecimento de que a utilização do *dashboard* é uma ferramenta para aumento na produtividade (*func_perc*) sobre o desempenho nos negócios (*des_dash*), confirmando a hipótese 3 do trabalho.

Por fim, para mensurar a utilização da capacitação da equipe no intuito de aumentar o desempenho dela (*imp_form*) sobre o desempenho na discussão dos negócios com a

utilização do *dashboard*, houve um efeito positivo na ordem de 0,121 e 0,1065, regressões 1 e 2, respectivamente, e para cada ponto de aumento na escala *Likert* da variável *imp_form* aumenta o desempenho na discussão dos negócios com a utilização do *dashboard*. Foi confirmado o que Hair Jr. et al. (2009) mencionam sobre a análise de regressão linear, que é uma técnica estatística utilizada para análise da relação entre uma variável dependente e diversas variáveis independentes, é constituída da combinação linear das variáveis independentes que conseguem prever a variável dependente.

Tabela 8: Resultados da regressão

| Variáveis | Inf_Dash | | Hip. |
|-------------------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|
| | (1) | (2) | |
| Perc_col | 0,102 ** (0,0618) | 0,0962* (0,06172) | H2 |
| Func_perc | 0,158 *** (0,0683) | 0,1531** (0,0679) | H3 |
| Imp_fom | 0,121 ** (0,0476) | 0,1065 ** (0,0475) | H4 |
| Var. Primárias | | | |
| plan_est | 0,2765*** (0,0486) | 0,2651*** (0,0486) | (1) H1 |
| facil_inf | 0,1038* (0,0647) | | (2) H1 |
| Transp_adm | | 0,1334** (0,0643) | (2) H1 |
| Controles | | NÃO | SIM |
| Constant | | 0,1081 (0,3121) | 0,1932 (0,3477) |
| White's test statistic | | 6,306 ** | 6,277** |
| Breusch-Pagan / Cook- Weisberg test | | 15,22*** | 14,13*** |
| Shapiro-Wilk W test | | | 0,9329 ^{II} |
| Observations | | 364 | 364 |
| R-squared | | 0,4534 | 0,4742 |

Fonte: Elaborado pela autora. Nota 1: * p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01. Erro padrão entre parênteses. Nota 2: ^I Considerou-se apenas os resultados que foram estatisticamente significativos e os dois maiores coeficientes. Nota 3: ^{II} a formulação da hipótese é H₀; a amostra provém de uma população normal; H₁: a amostra não provém de uma população normal. Rejeita-se H₀ no nível de significância α se $W_{calculado} < W_{\alpha}$.

Outra questão apresentada foram os testes de validade do modelo, como *White's general test statistic*, *Breusch-Pagan/Cook-Weisberg test for heteroskedasticity* e *Shapiro-Wilk W test*. Os dois primeiros testam a presença de heterocedasticidade (variância do termo de erro não constante). Considerando a regressão com controle, constatou-se a ausência de heterocedasticidade, o que revela a validade dos estimadores da regressão, ou seja, não se aferiu uma das hipóteses básicas, que é a homocedasticidade. Sem considerar os controles, o

teste de *White* constatou a ausência de heterocedasticidade com 5% de significância. O teste *Breusch-Pagan/Cook-Weisberg*, por sua vez, foi significativo, enfatizando a ausência de heterocedasticidade na regressão.

O teste Shapiro-Wilk, teve origem em 1965, devido a sua resolutividade busca testar a normalidade da amostra, baseia-se em uma estatística (*W*), onde calcula-se valores amostrais ordenados elevados ao quadrado, analisa uma amostra aleatória buscando entender se sua origem é de uma distribuição normal (Hair Jr et al., 2005). Pode ser utilizado com uma amostra pequena, pois visa testar a normalidade das amostras, independentemente do tamanho de tais, considerando as seguintes hipóteses: • H_0 : a amostra provém de uma distribuição normal ou H_1 : a amostra não provém de uma distribuição normal.

O teste *Shapiro-Wilk W test* constata se a amostra vem da uma população que apresenta distribuição normal, requisito essencial para boas inferências sobre os parâmetros. Assim, como o valor do teste apresentou um $W_{calculado}$ maior que o W_{α} , não se rejeita a hipótese de que a amostra vem de uma população normal.

Outra regressão realizada foi a (*inf_dash*) em relação as pontuações para os fatores (Scores for the factors), apresentada no tópico 4.3.3. Na tabela 9, os fatores compostos pela matriz de pesos são: Fatores 1 (*plan_est* e *planej_and*), Fatores 2 (*transp_adm* e *trans_atual*), Fator 3 (*perc_col* e *perc_facil*), Fator 4 (*com_corp* e *com_amb*), Fator 5 (*mon_ind* e *monit_cresc*), Fator 6 (*red_desp* e *red_deci*), Fator 7 (*val_cap* e *val_desemp*), Fator 8 (*cor_fal_qual* e *corr_qual*), Fator 9 (*anál_conc* e *anál_comp*) e Fator 10 (*func_perc*, *prod_func*, *prod_melh*, *iden_tend*, *iden_anal*, *facil_inf*, *fac_trans*, *dif_comp*, *dif_vis*, *comp_gerenc*, *comp_compr*, *part_gest*, *part_estim*, *imp_fom*, *cap_desemp*, *efic_rec*, *efic_direc*, Idade, Experiência, Formação e Estado).

A magnitude das variáveis relacionadas ao fator 1, que representam a maior parte da variância sobre o *dashboard*, reduz de 0,148 (sem controles) para 0,144 quando os controles estão incluídos. Isso caracteriza uma resposta positiva sobre a variável dependente, quanto mais se utiliza o *dashboard* como ferramenta de planejamento para o longo prazo, mais cresce as influências nos negócios com a utilização dessa ferramenta.

Tabela 9: Resultados da regressão em relação aos fatores

| Inf_Dash | | |
|-----------------------|----------|-----------------|
| Variáveis | (1) | (2) |
| Scores para o Fator 1 | 0,148*** | 0,144*** |
| | (0,0382) | (0,0380) |
| Scores para o Fator 2 | 0,257*** | 0,248*** |
| | (0,0419) | (0,0414) |
| Scores para o Fator 3 | 0,144*** | 0,150*** |

| | | |
|--|----------|----------|
| | (0,0397) | (0,0397) |
| Scores para o Fator 4 | 0,139*** | 0,150*** |
| | (0,0405) | (0,0403) |
| Scores para o Fator 5 | 0,205*** | 0,200*** |
| | (0,0455) | (0,0457) |
| Scores para o Fator 6 | 0,0597 | 0,0569 |
| | (0,0398) | (0,0397) |
| Scores para o Fator 7 | 0,138*** | 0,150*** |
| | (0,0471) | (0,0467) |
| Scores para o Fator 8 | 0,198*** | 0,203*** |
| | (0,0489) | (0,0509) |
| Scores para o Fator 9 | 0,0245 | 0,0186 |
| | (0,0497) | (0,0508) |
| Scores para o Fator 10 | 0,0872* | 0,119** |
| | (0,0503) | (0,0508) |
| Controles | NÃO | SIM |
| Constant | 4,336*** | 4,572*** |
| | (0,0338) | (0,163) |
| White's general test statistic | 2,910 | 2,989 |
| Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for Heteroscedasticity | 6,82*** | 9,08*** |
| Observations | 364 | 364 |
| R-squared | 0,339 | 0,367 |

Fonte: Elaborado pela autora. Nota: erro padrão entre parênteses; * p<0,1, ** p<0,05, *** p<0,01.

Os resultados da regressão em relação a todos os fatores apresentaram uma resposta positiva, em média, tanto com sem controles, quanto com os valores significativos da amostra da análise de regressão e de grau de significância sobre *inf_dash*. Apenas os fatores 6 e 9 não tiveram significância estatística. Esse resultado compreende que o conjunto de variáveis que compõem esses fatores, em média, aumenta as influências na discussão dos negócios com a utilização do *dashboard*. Ao se inserir os controles, os resultados sofrem um refinamento, porém permanecem positivos.

Assim, por meio do estudo realizado por Redivo e outros autores no ano de 2008 sobre a tecnologia da informação aplicada ao agronegócio, foi possível perceber que a economia sustentada em informação e conhecimento, é uma nova realidade a ser encarada pelo mercado do agronegócio nos dias atuais. Para tanto as empresas devem se ajustar a este novo ambiente, coletando, armazenando, analisando e disseminando informações relevantes para o processo de gestão empresarial.

Redivo et al., (2008) ainda continua relatando que a análise correta das informações e uma gestão do conhecimento adequada gera uma vantagem competitiva para a organização. Este estudo tem o intuito de mostrar as ferramentas de tecnologia de informação utilizadas para apoiar a gestão no setor no agronegócio. Assim como no estudo aqui abordado que procura demonstrar as influências dos *dashboards* na discussão dos negócios, tornando assim

a seara do agronegócio um local de mudanças efetivas, eficientes e eficazes.

Por fim, outro aspecto mensurado foi o fator de inflação da variância (*Variable Inflation Factor* - VIF), teste que diz respeito à multicolinearidade, o qual resultou na Tabela 10. A variável constante apresenta o beta zero da regressão, ou seja, seria a resposta média sobre as influências dos *dashboards* sem considerar os fatores.

Tabela 10: Fator de inflação da variância

| Regressão com controles | | | Regressão com fatores e controles | | |
|-------------------------|------|----------|-----------------------------------|------|----------|
| Variável | VIF | 1/VIF | Variável | VIF | 1/VIF |
| func_perc | 1,95 | 0,512524 | | | |
| iden_tend | 1,90 | 0,526741 | F8 | 1,18 | 0,848720 |
| efic_rec | 1,79 | 0,559585 | Idade | 1,16 | 0,864466 |
| facil_inf | 1,78 | 0,560407 | F9 | 1,13 | 0,884876 |
| dif_comp | 1,78 | 0,560452 | F5 | 1,13 | 0,885824 |
| cor_fal_qual | 1,74 | 0,575341 | Gênero | 1,11 | 0,903922 |
| transp_adm | 1,66 | 0,601505 | Estado | 1,10 | 0,910798 |
| imp_fom | 1,65 | 0,607666 | F10 | 1,09 | 0,914790 |
| red_desp | 1,61 | 0,620722 | Formação | 1,09 | 0,917432 |
| comp_gerenc | 1,59 | 0,627492 | Experiência | 1,07 | 0,932078 |
| part_gest | 1,59 | 0,630133 | F7 | 1,07 | 0,938159 |
| perc_col | 1,53 | 0,652535 | F3 | 1,06 | 0,947493 |
| val_cap | 1,42 | 0,705466 | F4 | 1,05 | 0,952750 |
| plan_est | 1,30 | 0,767743 | F2 | 1,05 | 0,956396 |
| anál_conc | 1,29 | 0,778088 | F6 | 1,04 | 0,964791 |

Fonte: Elaborado pela autora.

Com isso, percebe-se a ausência de multicolinearidade para ambas as regressões, uma vez que o teste de verificação ficou menor que 10 (VIF <10) (Gujarati e Porter, 2011). Dessa forma, não houve alto grau de correlação entre os fatores. A presença de multicolinearidade entre as variáveis se torna um problema, pois influencia nos erros-padrão dos coeficientes. Portanto, a multicolinearidade dificulta a estimação no processo da equação, levando a uma regressão duvidosa de resultados.

4.2.5. Resultado da análise de hipóteses

Diante dos resultados estimados a partir do modelo econométrico proposto, pode-se afirmar que os colaboradores percebem as influências dos *dashboards* na discussão do negócio. A hipótese 1 demonstra a variável que apresenta maior influência sobre o *dashboard*, observa-se que, quando realizada a regressão com controle, as variáveis que apresentam maior influência são plan_est e facil_inf e, sem controle, as variáveis com maior influência são plan_est e transp_adm, a variável plan_est aparece nas duas regressões, em

vista disso, pode-se afirmar que essa variável tem forte influência sobre o *dashboard*. Há também a percepção dos colaboradores frente ao processo decisório, o uso da ferramenta *business intelligence* e a capacitação contínua.

O Quadro 2 demonstra que mediante os avanços da tecnologia, os colaboradores percebem que o *dashboard* tem forte influência sobre o processo decisório, e que o uso da ferramenta *business intelligence* e a capacitação contínua são influenciados pelo *dashboard*., portanto o *dashboard* influencia as organizações em diversos departamentos

Quadro 2: Sumarização dos resultados

| | Hipóteses | Resultado | |
|----------------|--|-------------------------------|--------------------------------|
| | | Regressão (1) | Regressão (2) |
| H ₁ | Das variáveis elencadas na pesquisa, algumas apresentam maior influência quando se utiliza o <i>dashboard</i> . | 1 - plan_est 2 - facil_inf | 1 - plan_est 2 - Transp_adm |
| H ₂ | A percepção dos colaboradores frente ao processo decisório apresenta relação positiva sobre o <i>dashboard</i> . | Positiva e significativa | Positiva e significativa |
| H ₃ | O uso da ferramenta <i>business intelligence</i> tem influência positiva no <i>dashboard</i> . | Positiva e significativa | Positiva e significativa |
| H ₄ | A capacitação contínua, tem influência positiva sobre os negócios com a utilização do <i>dashboard</i> . | Positiva e significativa | Positiva e significativa |

Fonte: Elaborado pela autora

Ao se comparar o Quadro 4.3 e a literatura utilizada nesta pesquisa sobre as influências dos *dashboards* nas empresas do agronegócio listadas pela revista Forbes, pode-se dizer que, até o presente momento, as hipóteses nela levantadas foram confirmadas, conforme o modelo conceitual de Turban et al. (2009); Pinto (2007); Kaushik (2010); Sallam et al. (2015); Andra (2006); Resnick (2006) e Inácio (2017).

Esses autores relatam o que se pretendia buscar com esta pesquisa, ou seja, as influências dos *dashboards* nas empresas do agronegócio e, assim, pode-se afirmar que todas as influências levantadas por meio de pesquisa, de alguma forma, impactam positivamente na discussão dos negócios em empresas do agronegócio.

5. Conclusão

Atualmente verifica-se a utilização dos *dashboards* para o funcionamento do negócio, sendo que as organizações estão redescobrando suas competências e com isso gerando vantagens no mercado atual. O tema tratado nesse artigo representa um assunto que merece grande interesse por parte dos gestores, considerando o crescimento acelerado das

organizações, necessitando, assim, de uma ferramenta eficaz, prática e que auxilie a mensurar o desempenho organizacional. Em meio às tantas tecnologias e inovações, existe uma lacuna na literatura no que diz respeito às pesquisas relacionadas às tecnologias no agronegócio. Para tanto, a presente pesquisa realizada ao longo deste artigo permitiu alargar os conhecimentos teóricos na área de tecnologia da informação e do agronegócio e foi possível analisar os impactos que as tecnologias causam nessas empresas, buscando-se na literatura internacional e nacional um modelo com o qual se pudesse proceder a essa análise, no qual cita-se o modelo conceitual de Turban et al. (2009); Pinto (2007); Kaushik (2010); Sallam et al. (2015); Andra (2006); Resnick (2006); Inácio (2017), considerando que esse modelo auxiliou na resposta das pesquisas realizadas por esses mesmos autores.

A aplicação de questionário a 364 colaboradores administrativos de linha de frente, coordenadores e gestores das empresas do agronegócio citadas nessa pesquisa, demonstrou que, as influências levantadas influenciam, tanto em menor quanto em maior proporção, quando se utiliza o *dashboard*, citando-se o planejamento estratégico, transparência administrativa e facilidade de informação.

Com a realização da análise de hipóteses nesta pesquisa, observou-se as variáveis que foram levantadas e apresentadas por meio do modelo conceitual no início da pesquisa, confirmadas e elencadas as que têm maior influências com a utilização do *dashboard*. Sendo assim, e a utilização do *dashboard* nas organizações é entendida como de extrema relevância para o bom funcionamento e desenvolvimento organizacional.

Nesse sentido, os resultados desta investigação oferecem informações e subsídios importantes em relação as influências dos *dashboards* nas empresas do agronegócio, auxiliando empresas e profissionais a atuarem de forma mais assertiva, promovendo o uso mais eficiente dessa ferramenta. Por fim, esse trabalho inova a literatura sobre o tema e acrescenta ingredientes para debates relacionados as inovações disruptivas na gestão de empresas do agronegócio.

As limitações do trabalho compreenderam as dificuldades de acesso a bases de dados científicas e a literatura especializada na área estudada e o recurso a uma amostra não probabilística por conveniência não oferece garantias de representatividade. O acesso às empresas também tornou-se uma limitação, visto que são organizações de um grupo seletivo no setor do agronegócio, sendo assim, as empresas não dispunham de disponibilidade para responder ao questionário.

O uso dos recursos tecnológicos na seara do agronegócio é um aspecto instigante, principalmente em função das constantes atualizações pelas quais eles passam. Aos futuros

pesquisadores, recomenda-se: recorrer a uma amostra de maior dimensão; recorrer a uma amostra individual de cada empresa; incluir no estudo empresas somente brasileiras do agronegócio e empresas de diferentes dimensões e setores de atividade e realizar uma comparação de resultados entre empresas de pequeno e grande porte e recorrer a metodologias cruzadas, utilizando em simultâneo o questionário e as entrevistas, de modo a explorar em profundidade algumas questões.

6. Referências

ALEXANDER, M. & WALKENBACK, J. *Excel Dashboards & Reports*. Indiana: Wiley Publishing, Inc. 2013.

ANDRA, S. Action-Oriented Metrics for IT Influences Management. *Cutter IT Journal*, 19(4). pp. 17-21. 2006. Disponível em <<http://www.cutter.com/content-and-analysis/journals-andreports/cutter-it-journal/sample/itj0604d.html>>. Acesso em: 11 jan. 2018.

ARBEX, L.F. S. *Visualização dos dados estatísticos da UERJ proposta de dashboards baseados no trabalho de Jacques Bertin*. 2013. Disponível em <http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UERJ_8bd85fae950d9d6a7304cc6b00a4ead1>. Acesso em: 04 jan. 2018.

AUCKLAND, L. B. & LEXINGTON. Grandes empresas do agronegócio se reinventam com *startups*. *Revista Exame*. 2017. Disponível em <<https://exame.abril.com.br/revista-exame/colheita-de-ideias/>>. Acesso em: 09 set. 2018.

AZEVEDO, D. L. A. & ROSA, L. C. Engenharia de produção no agronegócio brasileiro como fator de excelência na capacitação de recursos humanos. *Produção On-line- Revista Científica Eletrônica de Engenharia de Produção*. ISSN 1676 - 1901 / 3(3). 2003. Disponível em <<https://producaoonline.org.br/rpo/article/view/565/610>>. Acesso em: 22 set. 2018.

BERNARDO, J. V. A Máquina que move o Brasil. *Revista Forbes*, 58(6), pp. 47-155. 2018.

BUAINAIN, A.M.; ALVES, E. SILVEIRA, J. M DA. NAVARRO, Z. *O mundo rural no Brasil do século 21. A formação de um novo padrão agrário e agrícola*. Brasília, Embrapa/Instituto de Economia da Unicamp. pp. 1-1182. 2014. Disponível em <https://www3.eco.unicamp.br/nea/images/arquivos/O_MUNDO_RURAL_2014.pdf>. acesso em: 11 nov.2018.

CALDEIRA, J. *Dashboards: Comunicar eficazmente a informação de gestão*, edições Almedina SA, Coimbra. 2010.

CALLADO, A. A. C., CALLADO, A. L. C., & ALMEIDA, M. A. Indicadores de Influências não financeiros no agronegócio: um estudo exploratório. *Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER)*, 44º Congresso, Fortaleza, Ceará. 2006. Disponível em <<http://www.sober.org.br/palestra/5/608.pdf>>. Acesso em: 05 mai. 2018.

DEVELLIS, R. F. *Scale Development*. London: Sage. 1991.

ECKERSON, W. W. *Influences Dashboards: Measuring, Monitoring, and Managing Your Business*. *Business* (2nd ed.). John Wiley & Sons, Inc. 2006. Disponível em <<https://doi.org/10.2514/6.2008-3494>> Acesso em: 12 out. 2018.

FEW, S. *Information Dashboard Design. The Effective Visual Communication of Data*. O'Reilly. 2006.

GUJARATI, D. N; PORTER, D. C. *Econometria básica*. 5. ed. Porto Alegre: AMGH. 2011.

HAIR, JR. J. F.; BABIN, B. MONEY, A. H. SAMOUEL, P. *Fundamentos de métodos de pesquisa em administração*. Porto Alegre: Bookman. 2005.

HAIR, JR. J. F; BLACK, W. C; BABIN, B. J; ANDERSON, R. E E TATHAM, R. L. *Análise multivariada de dados*. 6. ed. Porto Alegre, Bookman. 2009.

IGLÉSIAS, W. O empresariado do agronegócio no Brasil: ação coletiva e formas de atuação política – as batalhas do açúcar e do algodão na omc. 2007. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/rsocp/n28/a06n28.pdf>>. Acesso em: 06 nov. 2018.

IKECHUKWU, F. A., EDWINAH, A., & MONDAY, E. O. Use-of-Dashboard : A Vital Moderator of Sales Force Competence Management and Marketing Influences Relationship. *Information and Knowledge Management*, 2(5), 30-40. 2012.

INÁCIO, H. J. Inteligência de negócio para empresas de pequeno porte: o caso renovare. 2017. Disponível em <http://tede.unioeste.br/bitstream/tede/3122/2/Hermes_J_Inacio_2017.pdf>. Acesso em: 23 nov.2018.

KAUSHIK, A. *"Web Analytics 2.0"*. Indianapolis, Indiana: Wiley Publishing Inc. 2010.

LEVINE, D. M. STEPHAN, D. F. & SZABAT, K. A. *Estatística – teoria e aplicações usando o Microsoft[®] Excel em português*- tradução e revisão técnica Teresa Cristina Padilha de Souza. - 7. ed. - [Reimpr.]. - Rio de Janeiro: LTC. 2017.

PETILIO, A., PEREIRA, M.; PERÃO, G.; TAMAE, R. Y. Um breve estudo da viabilidade de aplicação de técnicas de agricultura de precisão. *Revista Científica Eletrônica de Agronomia*. 11(6). 2007.

PINTO, F. *Balanced Scorecard, alinhar mudança, estratégia e influencias nos serviços públicos*. Lisboa, Edições Sílabo. 2007.

RESNICK, A. Getting on the Same Page: *Dashboard* Development from Planning to Implementation. *Cutter IT Journal*, 19(4), 6-13. 2006.

REDIVO, A. R.; TRÊS, C.; FERREIRA, G. A. *A tecnologia da informação aplicada ao Agronegócio: Um estudo sobre o "Sistema Agrogestor" nas fazendas do Município de Sinop/MT*. *Contabilidade & Amazônia*, 1 (1), pp. 43-52. 2012.

SALLAM, R. HOWSON, C. IDOINE, C. J. OESTREICH, T. W. RICHARDSON, J. L. & TAPADINHAS, J. Magic Quadrant for business intelligence and Analytics Platforms, *Retrieved from*. 2015. Disponível em <<http://www.gartner.com/technology/reprints.do?id=1-ACLP1P&ct=150220&st=sb>>. Acesso em: 23 set. 2018.

TURBAN, E., RAMESH SHARDA JAY E. KING A. D. *Business intelligence: Um enfoque gerencial para a inteligência do negócio*. Porto Alegre: Bookman. 2009.

VELCU-LAITINEN, O. M. & YIGITBASIOGLU, O. The use of *Dashboards* in Influences Management: Evidence from Sales Managers. *The International Journal of Digital Accounting Research*, 12, 39–58. 2012. Disponível em <<https://doi.org/10.4192/1577-8517-v12>>. Acesso em: 02 set. 2018.

WOOLDRIDGE, J. M. *Econometric analysis of cross section and panel data*. Cambridge, MA: MIT Press. 2001.