

**ÁREA TEMÁTICA: 11 AI - ADMINISTRAÇÃO DA INFORMAÇÃO**  
**SATISFAÇÃO DAS ÁREAS DE NEGÓCIO EM RELAÇÃO AO SELF-SERVICE BI**  
**DE SUAS EMPRESAS**

## RESUMO

Este trabalho analisa o grau de satisfação das áreas de negócios em relação ao self-service BI de suas empresas em três aspectos: acesso aos dados, tratamento dos dados nos softwares e qualidade dos dados. Além disso, é analisado o comportamento de compartilhamento das análises derivadas desses dados. Para tal, aplicou-se uma pesquisa quantitativa e descritiva, com 102 respondentes. Os resultados apontaram parcial insatisfação tendendo à neutralidade em relação ao processo de acesso aos dados (com percepção neutra de burocracia) e também em relação ao tratamento dos dados nos softwares. Todavia, constatou-se neutralidade tendendo à parcial satisfação quanto à qualidade dos dados, com alto nível de confiabilidade neles. Quanto ao compartilhamento, é forte a disseminação via anexos em e-mail. Por fim, foram identificadas 15 correlações positivas entre as variáveis, de moderadas a fortes, as quais indicam caminhos de melhoria desse processo.

**Palavras-chave:** Self-service BI. Business Intelligence. Ciência de dados. Tecnologia da informação.

## ABSTRACT

This work analyses business areas satisfaction degree regarding the company BI (Business Intelligence) self-service in three different aspects: data access, data software processing, and quality of data. Besides that, it is also studied the analysis sharing behavior derived from these data. For this purpose, it was performed a descriptive and quantitative on-line research with 102 answers. The results indicated a partial satisfaction tending to neutrality in relation to the access to the data process (with neutral perception of bureaucracy) and with reference to the data software processing. Although, it was detected neutrality tending to partial satisfaction with data quality, with a high level of reliability on them. As for sharing, dissemination via e-mail attachments is dominant. Lastly, was identified 15 positive correlations among the variables, from moderate to strong, which indicate ways of improving this process.

**Keywords:** Self-service BI. Business Intelligence. Data Science. Information technology.

## 1. INTRODUÇÃO

Os procedimentos de *data analytics* direcionados à tomada de decisão assentaram-se como uma das principais vantagens competitivas das empresas em relação a seus concorrentes (Fávero & Belfiore, 2019). Isso também é discutido por Davenport (2018) ao afirmar que em contextos atuais, em que os produtos e as tecnologias oferecidos pelas organizações aos seus clientes são similares – e comparáveis – esses processos advêm como um ponto crucial de diferenciação entre os competidores, e de geração de valor para as empresas.

Posto isso, Wieder e Ossimitz (2015) definem o termo *Business Intelligence* (BI) como um processo analítico e tecnológico, que reúne e transforma dados fragmentados de empresas e mercados em informação ou conhecimento sobre objetivos, oportunidades e posições de uma organização. O BI costuma se valer de um extenso banco de dados como fonte de informações e base para análises sofisticadas, variando desde relatórios simples, passando por detalhamentos e respostas de consultas *ad hoc*, até o nível de análise e de previsão em tempo real (Negash & Gray, 2008).

Para que os *decision makers* consigam absorver o completo potencial disponível em suas bases de dados, é necessária uma espécie de ponte entre essas pessoas e os dados brutos. É nesse momento em que as áreas, em regra, chamadas de inteligência de mercado, devem se apresentar ao *staff* da entidade para a elaboração de relatórios e de estudos estratégicos auxiliares ao processo de tomada de decisão (Kassengaliyeva, Li & Perkekins, 2018).

A análise dos dados dentro de uma empresa é sua principal vantagem competitiva em relação a seus concorrentes, pois conforme apontado por Davenport (2011) em tempos em que empresas de diversas indústrias oferecem produtos similares e usam tecnologias comparáveis, os processos estão entre os últimos pontos de diferenciação. E competidores analíticos extraem a até última gota de valor desses processos. Os executivos tomadores de decisões, sejam estratégicas e/ou comerciais, dependem dessas análises, uma vez que “nós vivemos na era dos dados. Não importa se você trabalha com serviços financeiros, bens de consumo, viagens, transportes ou produtos industriais, as análises têm se tornado uma necessidade competitiva para sua empresa (Davenport, 2018).

O problema reside nas existentes dificuldades organizacionais internas para o acesso a essa espécie de dados, que incluem demandas altas para um número reduzido de funcionários capacitados ao uso das ferramentas de BI, a extrema velocidade em que os dados anteriormente solicitados se atualizam, burocracias internas para a obtenção de acesso a determinados tipos de informação, os entraves para se obter as licenças de softwares mais adequados a determinados tipos de atividades e a dificuldade de integração entre diferentes aplicações computacionais (Kassengaliyeva, Li & Perkekins, 2018).

Uma das saídas para tentar se mitigar os percalços citados é o self-service BI (Imhoff & White, 2011). A solução configura-se de modo a abranger outros colaboradores, outras áreas de negócio, além dos cientistas de dados da entidade, de forma a capacitar os usuários casuais a realizar análises personalizadas e derivar informações acionáveis de grandes quantidades de dados multifacetados sem ter que envolvam os especialistas em BI da empresa (Alpar & Schulz, 2016). Os autores ainda citam como vantagem da solução o fato de usuários avançados poderem realizar suas tarefas com o self-service BI com mais facilidade e rapidez.

A partir das informações anteriores é que o presente estudo se posiciona, pois se desconhece o grau de satisfação das áreas de negócio em relação à solução self-service BI de suas empresas.

Sendo assim, o objetivo do trabalho em questão é avaliar o grau de satisfação e avaliação dos produtores de análises quanto ao serviço de self-service BI de suas respectivas empresas. É possível subdividir essa análise em três objetivos específicos: a) Avaliar a acessibilidade aos dados; b) Identificar dificuldades no tratamento dos dados; c) Analisar a qualidade dos dados.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 BUSINESS INTELLIGENCE

Davenport (2011, p.39) define *Business Intelligence* (BI) como um termo que “abrange uma gama de processos e softwares usados para coletar, analisar e disseminar dados visando a melhor tomada de decisão. Suas ferramentas permitem funcionários a extrair, transformar e gerar dados para análises e as disponibilizarem em relatórios”.

Wieder e Ossimitz, (2015) enfatizam que BI não é apenas sobre software e sistemas, mas sobre todo o processo de gerenciamento de dados para eventualmente apoiar a tomada de decisões gerenciais. Como definido no glossário de tecnologia da informação do Gartner (2018) o termo inclui “aplicações, infraestrutura, ferramentas e melhores práticas que possibilitam o acesso e análise de informações que melhoram e otimizam decisões e performance”.

Considerando a grande diversidade de áreas de aplicação de BI e softwares correspondentes, as soluções de BI podem variar significativamente em termos de funcionalidade, sofisticação e complexidade (Wieder & Ossimitz, 2015). Esses sistemas combinam: coleta, armazenamento de dados e gestão do conhecimento (Negash & Gray, 2008). Sendo que os dados podem ser: estruturados, semiestruturados ou não estruturados. Os dados estruturados são os tabeláveis, com padrões de preenchimento dos campos. Porém, com o avanço tecnológico outros tipos de informações são geradas e podem ser utilizadas para a tomada de decisão, que são os dados semiestruturados, que são irregulares como textos, e os dados não estruturados, que são arquivos de voz, imagens via satélite, fotos, vídeos (Montini, 2017).

Como definido no glossário de tecnologia da informação do Gartner (2018, tradução nossa) o termo inclui “aplicações, infraestrutura, ferramentas e melhores práticas que possibilitam o acesso e análise de informações que melhoram e otimizam decisões e performance”.

Sendo assim, nas empresas, trata-se da área responsável pela gestão das atividades descritas que, na prática, gere “a coleção de tecnologias e softwares de BI (que) capacita as organizações a serem inovadoras, criativas e competitivas” (Laere, Lennerholt & Söderström, 2018).

Os dados contemplados dentro do BI podem ser estruturados, semiestruturados ou não estruturados. De acordo com Montini (2017), os dados estruturados são os tabeláveis, com padrões de preenchimento dos campos. Porém, com o avanço tecnológico outros tipos de informações são geradas e podem ser utilizadas para a tomada de decisão, que são os dados semiestruturados, que são irregulares como textos, e os dados não estruturados, que são arquivos de voz, imagens via satélite, fotos, vídeos.

Para isso, as empresas contam com áreas de negócios que fazem a intermediação entre os tomadores de decisão e os dados brutos, na literatura são os chamados produtores das análises (Davenport, 2018). Ou seja, são áreas de inteligência de mercado ou estratégias comerciais (as denominações variam de empresa para empresa), mas em geral são áreas responsáveis pela gestão desses relatórios e estudos estratégicos. Para isso, essas equipes necessitam ter acesso aos dados, para enfim tratá-los e compartilhá-los.

Esses dados são solicitados as áreas de Business Intelligence (BI) das empresas. Porém, como descrito por Kassengaliyeva, Li e Perkekins (2018, tradução nossa) um desafio em particular que muitos desses indivíduos encaram é como solicitar dados e análises aos cientistas de dados. Além disso, a demanda é muito alta, e geralmente os dados são 'vivos', ou seja, se atualizam rapidamente. Visto esse cenário, surgiu o self-service BI (IMHOFF; WHITE, 2011). Trata-se, então, da concessão as áreas de negócio ao acesso e tratamento desses dados.

## 2.2 SELF-SERVICE BI (SSBI) E O USUÁRIO

Apesar da importância do BI, apresentada anteriormente, em muitas organizações as decisões ainda não tomadas baseadas em BI por conta da incapacidade das áreas de TI de acompanhar a demanda por informações e análises (Imhoff & White, 2011). Para satisfazer essa demanda, desenvolve-se um ambiente no qual os profissionais da informação têm acesso a conjuntos específicos de relatórios, consultas e análises de BI com intervenção mínima da TI, ambiente esse chamado de autoatendimento de BI, o self-service BI, que é definido como um recurso dentro do ambiente de BI que permite os usuários de BI a serem mais autossuficientes e menos dependentes de TI (Imhoff & White, 2011). O conceito de self-service BI pode ser implementado com respeito a diferentes tarefas: acesso a relatórios ou dados preparados recursos, acesso direto aos dados, acesso à funções ou criação de novos recursos (Alpar & Schulz, 2016).

É possível usar como exemplos de self-service BI o extrator de dados do IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada) e o SIDRA do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Ambos permitem autonomia na escolha dos dados disponíveis e diferentes possibilidades de visualização de acordo com a necessidade do usuário.

O self-service BI busca, por um lado, capacitar os usuários casuais a realizar análises personalizadas e derivar informações acionáveis de grandes quantidades de dados multifacetados sem ter que envolvem especialistas em BI. Os usuários avançados, por outro lado, podem realizar suas tarefas com mais facilidade e rapidez do que antes (Alpar & Schulz, 2016). A definição varia bastante, geralmente de acordo com a estrutura de cada empresa. Porém, no BI tradicional existe a diferenciação entre o *power user* e o *casual user*, sendo, respectivamente, "*power users* são os experts de BI que levantam os dados solicitados para gerar relatórios que são usados como base no processo decisório. Gestores e tomadores de decisão são, normalmente, os *casual users*." (Laere, Lennerholt, & Söderström, 2018, p. 2). Para esse trabalho, serão usadas as duas definições, onde os *power users* permanecem como os experts de BI e os *casual users* são os clientes atendidos pelo self-service BI, divididos entre os produtores e os consumidores.

Dada as necessidades desses usuários, eles devem receber dados e ferramentas de acesso que são apropriadas para suas necessidades, treinados em como usar o ferramentas e os dados disponíveis, e ter acesso a pessoas que podem ajudá-los a usar BI (Watson & Wixom, 2007).

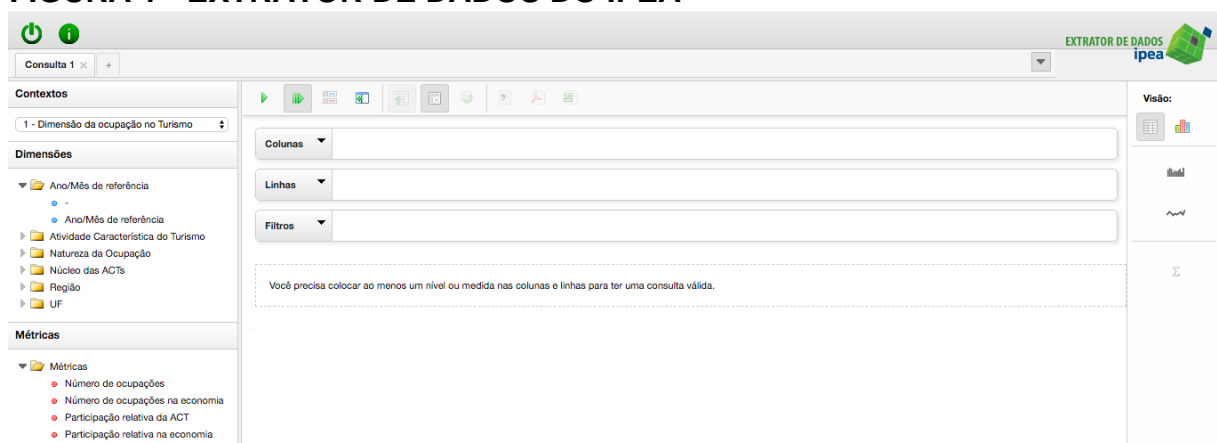
Porém, na implantação de um self-service BI as organizações devem atentar-se a alguns desafios, como apontado por Laere, Lennerholt e Söderström (2018):

- Tornar as consultas aos dados de fácil acesso e uso;
- Identificar os critérios de seleção de dados;
- O uso correto das consultas;
- Controle da integridade, segurança e distribuição do dado;
- Definição de políticas para a gestão e governança do dado;
- Preparar o dado para análise visual;
- Tornar as ferramentas de BI de fácil uso;
- Tornar os resultados de fácil consumo;
- Disponibilizar a ferramenta certa ao usuário certo;
- Educar os usuários para como selecionar, interpretar e analisar os dados para a tomada de decisão.

Dados esses desafios, é necessário saber o quanto as necessidades desses os usuários do self-service BI estão sendo atendidas pela organização. Como descrito por Alpar e Schulz (2016), o uso dos dados e a criação de novas pontos de vista sobre os dados, é difícil para os usuários das áreas de negócios. Ainda não se sabe determinar qual é a melhor apresentação de dados (estruturas) para usuários de negócios que deseja conduzir a exploração de dados por conta própria (Alpar & Schulz, 2016).

É possível usar como exemplos de SSBI o extrator de dados do IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada) e o SIDRA do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Ambos permitem autonomia na escolha dos dados disponíveis e diferentes possibilidades de visualização de acordo com a necessidade do usuário, conforme demonstrado na Figura 1 e Figura 2.

**FIGURA 1 - EXTRATOR DE DADOS DO IPEA**



Fonte: IPEA (2019).

**FIGURA 2 - SIDRA**

Layout: 1 tabela [1 x 1] - 1 valor

Selecione e arraste uma dimensão para definir sua posição

Domicílios particulares permanentes e Moradores em domicílios particulares permanentes, cuja condição no domicílio não era pensionista, nem empregado(a) doméstico(a) ou seu parente, por classes de rendimento nominal mensal domiciliar, a situação do domicílio, o tipo de domicílio, a condição de ocupação e a existência de banheiro ou sanitário e esgotamento sanitário			
Variável (1)			
			Ⓞ Ano (1)
			Ⓞ Classes de rendimento nominal mensal ... (1)
			Ⓞ Situação do domicílio (1)
			Ⓞ Tipo de domicílio (1)
Ⓞ Unidade Territorial (1)	Ⓞ Condição de ocupação do domicílio (1)	Ⓞ Existência de banheiro ou sanitário e... (1)	

Variável [1/4]

Domicílios particulares permanentes (Unidades)  
 Domicílios particulares permanentes - percentual do total geral (%): < 2 de 5 > casas decimais  
 Moradores em domicílios particulares permanentes, cuja condição no domicílio não era pensionista, nem empregado(a) doméstico(a) ou seu parente (Pessoas)  
 Moradores em domicílios particulares permanentes, cuja condição no domicílio não era pensionista, nem empregado(a) doméstico(a) ou seu parente - percentual do total geral (%): < 2 de 5 > ce

Classes de rendimento nominal mensal domiciliar [1/14]

Total  
 Até 1/4 de salário mínimo  
 Mais de 1/4 a 1/2 salário mínimo

Fonte: IBGE (2019).

Ainda assim, esse é apenas um modelo dos possíveis de SSBI que as empresas podem construir. Outra alternativa é criação de portais ou sistemas que disponibilizam relatórios com a liberação da extração dos dados ali refletidos para liberdade de manuseio. Dependendo do grau técnico do colaborador, mais uma alternativa é a concessão de acesso ao banco de dados da empresa.

### 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa valeu-se de dados primários para captar e a propor predições sobre o grau de satisfação das áreas de negócio em relação ao *self-service BI* de suas empresas. Este trabalho é classificado como uma pesquisa quantitativa, de caráter descritivo. Busca-se mensurar características, usando distribuições percentuais ou o grau de avaliação dessas características (Basta et al., 2006) além de descrever o fenômeno estudado (Malhotra, 2012).

Foram utilizados questionários *online* fechados, com 23 perguntas no formato *Likert*. Eles foram direcionados a funcionários de qualquer nível hierárquico, atuantes em áreas de inteligência de negócio/mercado, análises de dados comerciais/estratégicos e áreas correlatas as quais são constituídas por produtores de análises e relatórios. Para a modelagem foram utilizados 102 questionários preenchidos em sua completude.

Como ponto de partida para a análise dos resultados, para questões que envolveram, grau de satisfação, foram atribuídos valores de 1 a 5 seguindo a escala de muito insatisfeito, parcialmente insatisfeito, neutro, parcialmente satisfeito e muito

satisfeito, respectivamente. Assim, foi possível tratar essas respostas de forma quantitativa, possibilitando assim o uso de técnicas estatísticas, permitindo a análise através de coeficientes de correlação entre as variáveis utilizando o software SAS®.

Os questionários foram enviados via *LinkedIn* e respondidos no *Google Forms*, o resumo pode ser visto no Quadro 1:

**QUADRO 1 - RESUMO DO QUESTIONÁRIO UTILIZADO NA PESQUISA**

Questões	Escala
Qual seu grau de satisfação quanto aos itens listados do processo de solicitação de acesso aos dados?	
Canal da solicitação de acesso	Muito insatisfeito, Parcialmente insatisfeito, Neutro, Parcialmente satisfeito, Muito satisfeito
Tempo de resposta para aprovação ao acesso	
Tempo para liberação aos dados após concedido o acesso	
Instruções de acesso aos dados	
Todo o processo de acesso aos dados	
De maneira geral, você considera burocrático o processo para acesso aos dados?	0 nada burocrático e 5 muito burocrático
Você possui os softwares necessários para manusear os dados?	Sim, Parcialmente, Não
Qual o seu grau de dificuldade em relação aos itens listados?	
Entendimento dos nomes dos campos disponíveis	Nada difícil, Pouco difícil, Difícil, Muito difícil, Extremamente difícil
Manuseio / tratamento dos dados nos softwares	
A sua empresa possui um dicionário de dados que define o significado dos campos?	Para nenhum campo 0, Para todos os campos 5
Qual o seu grau de satisfação em relação aos itens listados?	
Disponibilização dos softwares	Muito insatisfeito, Parcialmente insatisfeito, Neutro, Parcialmente satisfeito, Muito satisfeito
Disponibilização de treinamentos para uso dos softwares	
Solicitações de novos softwares	
Disponibilização do dicionário de dados	
Tempo médio de processamento dos dados	
Qual o tipo de dados que você possui acesso?	Estruturados, Semiestruturados, Não estruturados
Qual o seu grau de satisfação em relação aos itens listados?	
Atualização dos dados	Muito insatisfeito, Parcialmente insatisfeito, Neutro, Parcialmente satisfeito, Muito satisfeito
Assertividade dos dados	
Volume dos dados	
Origem dos dados	
Numa escala de 0 a 5, qual o seu nível de confiabilidade nos dados com os quais trabalha?	Nenhuma confiabilidade 0, Alta confiabilidade 5

Fonte: Elaborado pelos autores.

#### 4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

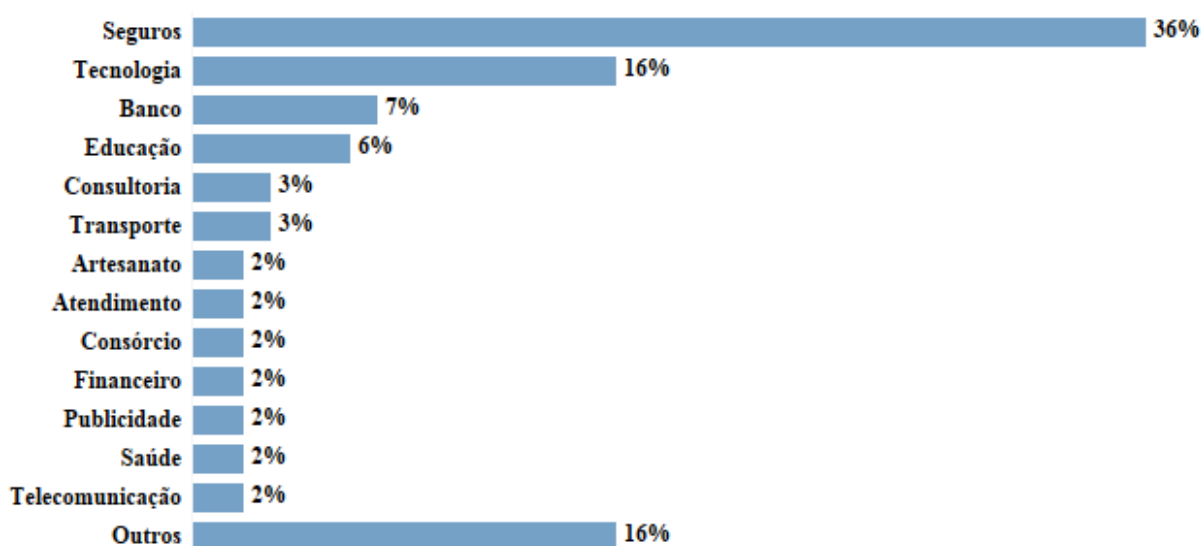


#### 4.1 PERFIL DA AMOSTRA

Foram coletadas informações tanto do perfil da empresa quanto do respondente, mantendo anônimas ambas identidades. As empresas são predominantemente do setor de prestação de serviços (83%), sendo os demais comércio (11%) e indústria (6%). Tratando-se dos ramos, a maior representatividade é de seguros com 36% seguido pelos bancos com 16%.

O setor denominado “outros” trata-se de setores os quais tiveram apenas 1% cada, sendo assim, foram agrupados para melhor visualização. São eles: agência de trade marketing, agronegócio, atacado, automação, aviação, bebidas, bens de consumo, digital marketing, e-commerce, eletroeletrônico, engenharia, farmacêutico, moda, óleo e gás, segurança patrimonial e jurídico. Os resultados são mostrados na Figura 3:

**FIGURA 3 – DISTRIBUIÇÃO DE SETORES**



Fonte: Elaborado pela autora

Em relação ao tamanho da empresa, 86% são de grande porte (100 ou mais funcionários) e 76% das empresas possuem uma área oficial de BI. Quanto aos respondentes, tem-se a predominância de profissionais com ensino superior completo (42%) seguido por pós-graduação completa (35%). Quanto ao nível de cargo exercido, destaca-se o nível de sênior (29%) e pleno (24%), sendo que das áreas, sobressaíram as de análises de dados com 26%, de finanças e inteligência, ambas com 14%.

#### 4.2 SATISFAÇÃO - ACESSO AOS DADOS

A seção do questionário que trata de satisfação quando ao acesso aos dados avaliou os seguintes tópicos: a) canal da solicitação de acesso; b) tempo de resposta para aprovação ao acesso; c) tempo para liberação aos dados após concedido o acesso; d) instruções de acessos aos dados; d) o processo de acesso aos dados como um todo; e) burocracia para acessar os dados.

Ao observar o grau de satisfação de cada item listado, destaca-se com maior grau de insatisfação o quesito de instruções de acesso aos dados, aproximadamente 52% muito ou parcialmente insatisfeitos. Já o tempo para liberação aos dados, após

aprovado o acesso, é o item com maior representatividade em satisfação, 54% considerado parcialmente e muito satisfeito.

Quando avaliado o grau de satisfação do tempo de resposta, 47,5% estão muito ou parcialmente insatisfeitos, 15% neutro e 37,6% muito ou parcialmente satisfeitos. Os resultados do item de canal de solicitação ao acesso apresentou uma satisfação mais próxima de neutra. O que também aconteceu com o processo como um todo.

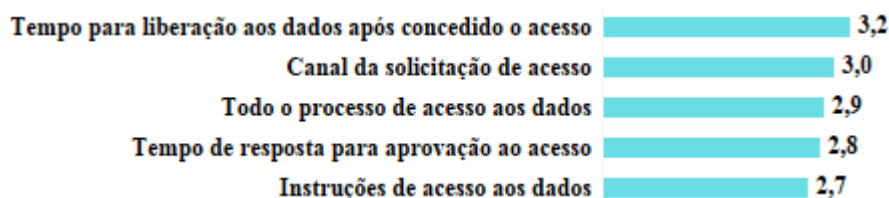
Isso mostra que os usuários do self-service BI, em geral, tem um nível próximo de neutro da satisfação, tendo áreas pontuais que se destacam de modo positivo ou negativo. Quanto ao grau de burocracia em todo esse processo de acesso aos dados, os resultados mostram que a maior parte dos respondentes considera o processo bastante burocrático (43%) deram notas 4 e 5, apenas 5% deram nota zero (nada burocrático).

Esse nível de satisfação ainda não é o ideal para que o BI atinja todo o seu potencial nessas organizações. Já que segundo Davenport (2018) executivos tomadores de decisões, sejam estratégicas e/ou comerciais, dependem dessas análises, uma vez que esta é a era dos dados. Independente do setor o qual a organização atua, a análise de informações tem se tornado uma necessidade competitiva para a empresa.

No geral, como era esperado, as satisfações com os itens de 1 a 4 influenciam diretamente na satisfação com todo o processo. Portanto, essas correlações são apresentadas nesse estudo para fins de direcionamento na priorização por parte das empresas nas melhorias, quando necessárias.

Ao observar o grau de satisfação de cada item listado, destaca-se com maior grau de insatisfação, com média de 2,7, o quesito de instruções de acesso aos dados após sua liberação (Figura 4). Inclusive, esse item foi o que apresentou maior coeficiente positivo de correlação com a avaliação de todo o processo de acesso aos dados, com 0,786 (forte correlação). Ou seja, quanto maior a satisfação com as instruções de acesso aos dados, maior é a satisfação com o processo no total. Já o tempo para liberação aos dados, após aprovado o acesso, é o item com maior representatividade em satisfação, quando considerado parcialmente e muito satisfeito, porém a média está pouco acima da neutralidade com 3,2. Identifica-se um coeficiente positivo de correlação moderada (0,696) também com o processo no todo.

**FIGURA 4 – MÉDIA DE SATISFAÇÃO DE CADA ITEM AVALIADO**



Fonte: Elaborado pela autora.

Os resultados do item de canal de solicitação ao acesso, cuja média é 3, apresentou correlação positiva forte de 0,715 com o tempo de resposta para aprovação ao acesso e também obteve correlação positiva moderada de 0,686 com o processo em sua totalidade. Ou seja, quanto maior a satisfação com o tempo de resposta, maior a satisfação com o canal de solicitação o qual reflete também na satisfação do processo completo.

A última questão desse bloco envolve a percepção do funcionário em relação ao grau de burocracia em todo esse processo de acesso aos dados, cuja escala varia de 0 a 5 para capturar também àqueles que não consideravam o processo burocrático (apenas 5% têm essa percepção). No geral, esse item possui média de 3,1 pouco acima da neutralidade (que foi considerada como 3,0). Já a correlação dos itens listados com a percepção de burocracia é praticamente nula, ou seja, o grau de satisfação com qualquer etapa do processo de acesso aos dados, incluindo ele todo, não se relaciona com sua percepção de burocracia.

#### 4.3 SATISFAÇÃO – SOFTWARES E TREINAMENTO

Esse bloco avaliou a satisfação dos seguintes itens: a) disponibilização dos softwares; b) disponibilização de treinamentos para uso dos softwares; c) solicitação de novos softwares; d) disponibilização do dicionário de dados; e) tempo médio de processamento dos dados.

Além dos itens listados, foram levantados quais os softwares que o produtor possui e quais ele necessita possuir. Inclusive foi avaliado o grau de dificuldade tanto no tratamento dos dados através dos softwares, quanto no entendimento da nomenclatura dos campos trabalhados. Iniciando a análise dos resultados pela relação dos softwares, tem-se: a maioria dos respondentes, 69%, possuem todos os softwares os quais necessitam para fazer os tratamentos dos dados. Os demais, apenas 5% não possui nenhum e 26% parcialmente.

Dos que não possuem, os softwares que se destacaram foram o Tableau® e o SAS® empatados com 4 respostas. Já os que possuem parcialmente, em primeiro lugar o Power BI® (9 respostas) seguido por Tableau® (8 respostas) e em terceiro SAS® e Alteryx® empatados com 7 respostas. Vale a observação que quando analisados juntos, o Tableau® fica em primeiro lugar, seguido pelo SAS® e depois o Alteryx®. De todos os softwares utilizados, o mais destacado foi o Excel® (83) seguido de Tableau® (43) e SAS® (39), SQL Developer (30), Power BI (26), destaca-se que o respondente poderia marcar mais de uma opção.

Quanto à análise do nível de dificuldade no entendimento dos nomes dos campos disponibilizados, 64% considera pouco ou nada difícil, e também o manuseio / tratamento dos dados nos softwares esse resultado é de 70%.

A combinação dos resultados apresentados até então indica que os softwares mencionados como utilizados representam baixa dificuldade de utilização, sendo um norteador na escolha por parte das empresas, visto que é um desafio para o BI tornar as ferramentas de fácil uso, como mencionado por Laere, Lennerholt e Söderström (2018).

Também foi levantada a questão quanto à existência de um dicionário de dados, com atribuição de nota de 0 a 5 para quantidade de campos nele contemplados. A nota 0 indicava que a empresa não possuía o dicionário, o qual obteve-se 36% das respostas. Já para as empresas que possuem o dicionário, considerou-se a nota 5 como 100% dos campos contemplados e daí encontrou-se a proporcionalidade da quantidade de campos. O resultado demonstra que apenas 13 empresas oferecem o dicionário para mais de 60% dos campos, sendo a maior concentração abaixo desse valor. Isso vai de encontro ao recomendado pela literatura, pois espera-se que os dados sejam de fácil acesso e uso (Laere, Lennerholt & Söderström, 2018).

Seguindo a análise desse bloco, tem-se um grau de satisfação parcial em sua maioria em quantidade quanto à disponibilização dos softwares, como visto, porém vale analisar que esse valor se explica pelo maior volume de respondentes que possuem 100% dos softwares necessários para trabalhar os dados.

Os resultados também mostram que, em geral, os que não possuem os softwares estão muito insatisfeitos, os parciais tendem à neutralidade e que apenas os que possuem todos aproximam-se da parcial satisfação. Tratando-se ainda da disponibilização dos softwares, os dados mostram que ela provavelmente influencia bastante no nível de satisfação dos usuários. Além disso, a falta de softwares adequados vai contra a ideia do self-service, que é justamente dar mais autonomia aos usuários (Imhoff & White, 2011).

Em relação à satisfação com os treinamentos para o uso dos softwares constata-se que a maior parte está parcialmente insatisfeita ou muito (41,5%). Vale um ponto de atenção com esse item, pois a percepção de dificuldade do usuário provavelmente é em relação às funcionalidades que ele já usa dentro dos softwares e não necessariamente ao domínio de todas as funcionalidades possíveis. É nesse ponto que se destaca a importância da oferta de treinamento por parte das empresas, a análise do dado é o que norteia a tomada de decisão, então o domínio da ferramenta por parte do produtor dessa análise é necessária para todo o processo decisório (Gartner, 2018; Montini, 2017). Por último, quanto à disponibilização do dicionário de dados, 73% dos respondentes está muito ou parcialmente insatisfeita.

#### 4.4 SATISFAÇÃO - QUALIDADE DOS DADOS

A pesquisa demonstrou que as empresas disponibilizam praticamente na mesma proporcionalidade tanto dados estruturados quanto semiestruturados, mas os não estruturados representam um volume muito baixo. Tratando da qualidade dos dados, os resultados podem ser vistos na Figura 5:

**FIGURA 5 – MÉDIA DE SATISFAÇÃO – BLOCO: QUALIDADE DOS DADOS**



Fonte: Elaborado pela autora

Dos aspectos que refletem a qualidade dos dados, ganha destaque em satisfação o item de volume de dados, tanto em quantidade quanto em média (3,6), cuja satisfação possui correlação positiva moderada com a atualização dos dados (0,631), ou seja, não se trata apenas do montante de dados, mas também da frequência de atualização deles.

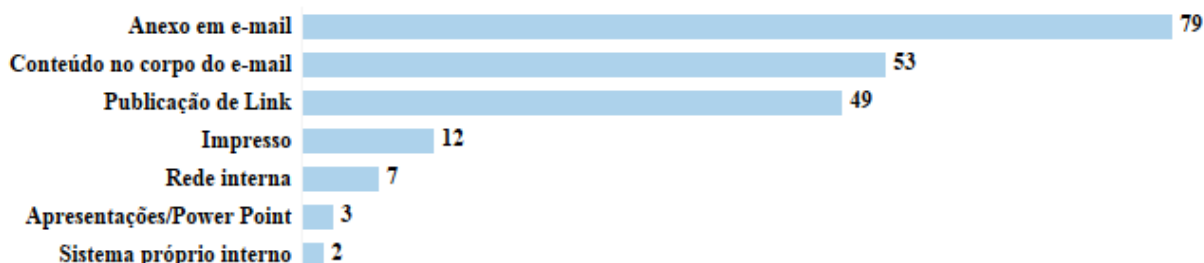
Quanto a origem dos dados as respostas se concentram em parcialmente satisfeito (29,7%) e neutro (28,7%). Em relação à assertividade e atualização dos dados, os respondentes tem um nível de satisfação próximo de neutro. Quanto ao volume, 60,4% estão muito ou parcialmente satisfeitos. Quanto ao grau de confiabilidade dos dados, 59,4% dos respondentes deram uma nota 4 ou 5, o que indica alto nível de confiabilidade. Isso mostra que, em parte, as empresas atendem à alguns dos desafios descritos por Laere, Lennerholt e Söderström (2018).

#### 4.5 COMPARTILHAMENTO DOS DADOS

A pesquisa revelou que o comportamento dos usuários é em maioria compartilhar suas análises via anexos em e-mail seguido de conteúdo no corpo do e-mail. As implicações desse tipo de compartilhamento vão ao encontro com os desafios

apontados anteriormente (controle da integridade, segurança e distribuição do dado; definição de políticas para a gestão e governança do dado (Laere, Lennerholt & Söderström, 2018). Já a publicação de link, que é mais flexível quanto às permissões de acesso, aparece na terceira posição (Figura 6):

**FIGURA 6 – COMPARTILHAMENTO DAS ANÁLISES**



Fonte: Elaborado pela autora

Sendo que das restrições possíveis, para terceiros foi a que apresentou maior quantidade, seguida da restrição (88,12%) entre áreas (73,27%) e por último, hierárquicas (69,31%).

#### 4. 6 COMENTÁRIOS ABERTOS

Esse campo contou com nove comentários, sendo possível a segmentação em assuntos distintos, valendo destacar alguns, os quais vão ao encontro com os desafios **Erro! Fonte de referência não encontrada.**, **Erro! Fonte de referência não encontrada.** e **Erro! Fonte de referência não encontrada.** apontados no tópico 2.2.

O primeiro assunto a ser mencionado é em relação à equipe de BI ser mais próxima e ativa em treinamentos e documentações, a fim de apoiar as áreas de negócios, como apontado pelos respondentes: 1) “Precisa ser próximo das áreas de negócios, prestando treinamentos e documentações para apoio no uso dos dados e análise”; 2) “Equipe de BI precisa treinar a equipe para que construa seus próprios *dashboards* e análise de dados”.

Outros comentários mencionam a importância da capacitação do profissional tanto nas ferramentas quanto na capacidade analítica para produzir tais análises: 3) “Acredito que a informação é passada com qualidade, mas o usuário não tem conhecimento necessário nas ferramentas para manuseá-la em relatórios, com isso cria visões onde o dado vira questionável”; 4) “O self-service BI é uma excelente iniciativa em uma época onde informação é o principal ativo das empresas. No entanto, no Brasil ainda é muito incipiente. Há uma grande carência por profissionais que saibam atuar de fato na área e usar as informações para apoiar decisões estratégicas. Certamente é a “bola da vez” no mercado de trabalho”.

Também surgiram comentários que apontam áreas especialistas em dados para essas análises, inclusive o próprio BI: 6) “O self-service BI funciona quando os usuários têm ferramentas para tal, na maior parte dos casos o ideal é focar no BI tradicional e entregar dados consistentes”; 7) “Este serviço deveria ser dirigido por um estatístico”.

Por último, não menos importante, tem-se o único comentário que lança luz sob a questão de burocracia em relação à solicitação de acesso aos dados, questão sobre a qual não foram encontradas correlações nas análises do tópico 4.2: 8) “Empresa multinacional tem muitas particularidades em relação a uma empresa nacional. Onde presto serviço há diversas áreas de BI espalhadas pelo mundo, o self-service ocorre de forma um pouco burocrática e com bastante governança para

solicitar acesso aos dados, após isso é totalmente satisfatório, temos diversas ferramentas de BI que possibilitam analisar os dados de forma eficaz”.

## 5 CONCLUSÃO

O trabalho em questão analisou o grau de satisfação e avaliação das áreas de negócios, compostas por profissionais produtores de análises, em relação ao self-service BI de suas empresas.

Em relação à solicitação aos dados, constata-se na média a parcial insatisfação tendendo à neutralidade quanto ao processo completo, sendo a melhor avaliação para o tempo de liberação aos dados após concedido o acesso e a pior para as instruções de acesso aos dados. Em outras palavras, incluindo os itens já citados, também o tempo de resposta para aprovação aos dados e o canal de solicitação, cada um na sua proporção, influenciam a satisfação com o processo todo, ou seja, quanto maior o grau de satisfação com esses itens, maior a satisfação com o processo todo.

Quanto ao tratamento dos dados, os resultados mostram que 69% dos respondentes possuem todos os softwares necessários para realizarem suas análises, destacando-se o Excel®, Tableau® e SAS®, e dos softwares necessários foram apontados os que se aplicam ao tratamento de grandes massas de dados (como Tableau®, SAS® e Power BI®). Foi apontada pouca dificuldade no uso dos softwares, porém observa-se parcial insatisfação com a disponibilização de treinamentos, o que demonstra que mesmo sem dificuldades os funcionários estão insatisfeitos com a possibilidade de treinamentos para se aperfeiçoarem nas ferramentas. Também foi observada pouca dificuldade em entender os nomes dos campos, mesmo com parcial insatisfação na disponibilização do dicionário de dados e de 36% das empresas não o possuem, demonstrando assim que mesmo que o funcionário não tenha dificuldade com os nomes dos campos ele não está indiferente à questão de não ter um dicionário ou ter a quantidade suficiente de campos presentes nele para consultas.

Em relação à qualidade dos dados, as avaliações de satisfação ficaram entre a neutralidade e a parcial satisfação, além de demonstrar considerável confiabilidade nos dados.

Quanto ao compartilhamento das análises, os resultados indicam o forte comportamento dos produtores no envio de anexos (79%) ou no corpo do e-mail (53%), o que significa um grande desafio para a governança dos dados, uma vez que essa modalidade de compartilhamento dificulta muito a restrição e controle de acessos. Mediante esse resultado, era até mesmo esperado que não fossem apresentadas muitas restrições entre áreas, hierarquias ou terceiros, por isso a maior incidência no compartilhamento por e-mail, porém essas restrições estão presentes de 70% a 89% das empresas e somente 49% realizam o compartilhamento via publicação de link (o que permite a aplicação de políticas de restrições).

Esse trabalho contribui ao mostrar quais são os elementos mais críticos para a satisfação dos usuários do self-service BI. O trabalho também contribui para mostrar o nível de satisfação dos usuários de self-service BI com suas atividades em diversos tipos de organização. Organizações podem usar essas questões como base para realização de análises de satisfação internas bem como para direcionar seus esforços de melhoria de seu self-service BI.

Aponta-se que a pesquisa encontrou limitações no sentido de sua divulgação e coleta, pois foi compartilhada numa rede na qual a maioria das ligações eram entre empresas prestadoras de serviços.

Indica-se para futuros trabalhos o entendimento da percepção de burocracia, também da insatisfação quanto à disponibilização de treinamentos e do dicionário de dados mesmo sem dificuldade com as ferramentas e de entendimento dos nomes dos campos. Também se indica uma linha de pesquisa voltada aos consumidores finais das análises.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alpar, P. & Schulz, M. (2016). Self-Service Business Intelligence. *Business & Information Systems Engineering*, 58(2), 151-155.

Bailey, James E.; Pearson, Sammy W. (1983). Development of a tool for measuring and analyzing computer user satisfaction. *Management Science*, v. 29, n. 5, p. 530-545.

Barbieri, M. M.; Berger, J. O. (2004). Optimal predictive model selection. *Annals of Statistics*, 32(3), 870-897.

Basta, D. et al. *Fundamentos de marketing*. 7. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2006.

Belgiu, M.; Dragut, L. (2016). Random Forest in Remote Sensing: a review of applications and future directions. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, 114, 24-31.

Chen, Hsinchun; Chiang, Roger HI; Storey, Veda C. (2012). Business intelligence and analytics: From big data to big impact. *MIS Quarterly*, v. 36, n. 4.

Cooper, D. R., & Schindler, P. S. (2016). *Business Research Methods*, 12<sup>a</sup> ed. USA: McGraw-Hill.

Davenport, Thomas. (2011). *Hbr's 10 must reads: the essentials – competing on analytics*. 1. ed. Boston: Harvard Business School Publishing Corporation.

Davenport, T. (2018). *Data Analytics Basics for managers: Keep Up with Your Quants*. 1. ed. Boston: Harvard Business School Publishing Corporation.

Du, P., Samat, A., Waske, B., Liu, S. & Li, Z. (2015). Random forest and rotation forest for fully polarized SAR image classification using polarimetric and spatial features. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, 105, 38-53.

Fávero, L. P., & Belfiore, P. (2019). *Data Science for Business and Decision Making*. Cambridge, MA: Academic Press Elsevier.

Gaardboe, Rikke; Nyvang, Tom; Sandalgaard, Niels. (2017). Business intelligence success applied to healthcare information systems. *Procedia Computer Science*, v. 121, p. 483-490.

Hastie, T., Tibshirani, R. & Friedman, J. H. (2001). *The Elements of Statistical Learning*. New York: Springer-Verlag.  
IBGE. *Sidra*. [2019]. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/1397>>. Acesso em: 15 abr. 2019.

Imhoff, C.; White, C. [2011]. *Self-Service Business Intelligence: empowering users to generate insights*. Disponível em: <<https://tdwi.org/Articles/2011/09/20/Self-Service-BI-Empowerment.aspx?Page=1>>. Acesso em: 25 mar. 2019.

IPEA. *Extrator de dados*. [2019]. Disponível em: <<http://extrator.ipea.gov.br/>>. Acesso em: 15 abr. 2019.

Jordan, M. (2010). Hierarchical Models, Nested Models and Completely Random Measures. In P. M. D. S. M. H. Chen, D. K. Dey & K. Ye, editors, *Frontiers of Statistical Decision Making and Bayesian Analysis: In Honor of James O. Berger*. Springer-Verlag: New York, NY.

Kassengaliyeva, M., Li, M. & Perkins, M. (2018). *Data Analytics Basics for Managers: How to ask your data Scientists for data and analytics*. 1. ed. Boston: Harvard Business School Publishing Corporation.

Kohavi, R. & Provost, F. (1998) Glossary of Terms. Machine Learning. *Machine Learning*, 30, 271-274.

Kuhn, M. & Johnson, K. (2013). *Applied Predictive Modeling*. 1. ed. USA: Springer.

Laere, J.; Lennerholt, C.; Söderström, E. [2018]. *Implementation Challenges of Self Service Business Intelligence: a literature review*. Disponível em: <<http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1170841/FULLTEXT01.pdf>>. Acesso em: 25 mar. 2019.  
Malhotra, Naresh. *Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada*. 6. ed. Porto Alegre: artemd, 2012.

Montini, Alessandra. *Introdução ao Big Data*. [2017]. Disponível em: <[https://d3c33hcgivew3.cloudfront.net/\\_16ea458aa543c99b7e4dcc66643c354f\\_Bloco-1---Defini\\_o-do-Big-Data.pdf?Expires=1555027200&Signature=Gkt7DApQAvpEfKj5i5BdypDs1Ncyp9KF EtvGZv~cSwTsg4CT0B78lqbujqlekC~n9ycu8uPXWvPjF2olqxyiv43Ty64htC8odUpE DnKelsq2cCU9BwTKrNrrti7q9MDby3jMg~nY164rQ7FEUp~kp2Nn224lqyRdgSgiXfX2 Y~c\\_&Key-Pair-Id=APKAJLTNE6QMUY6HBC5A](https://d3c33hcgivew3.cloudfront.net/_16ea458aa543c99b7e4dcc66643c354f_Bloco-1---Defini_o-do-Big-Data.pdf?Expires=1555027200&Signature=Gkt7DApQAvpEfKj5i5BdypDs1Ncyp9KF EtvGZv~cSwTsg4CT0B78lqbujqlekC~n9ycu8uPXWvPjF2olqxyiv43Ty64htC8odUpE DnKelsq2cCU9BwTKrNrrti7q9MDby3jMg~nY164rQ7FEUp~kp2Nn224lqyRdgSgiXfX2 Y~c_&Key-Pair-Id=APKAJLTNE6QMUY6HBC5A)>. Acesso em: 9 abr. 2019.

Negash, S. & Gray, P. (2008). *Business intelligence*. In: Handbook on decision support systems 2. Berlin: Springer.



Niemeyer, J., Rottensteiner, F. & Soergel, U. (2014). Contextual Classification of Lidar Data and Building Object Detection in Urban Areas. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, 87, 152-165.

Saunders, M., Lewis, P. & Thornhill, A. (2009). *Research Methods for Business Students*, 5 ed. USA: Pearson Education.

Shannon, C. E. (1948). A Mathematical Theory of Communication. *The Bell System Technical Journal*, 27, 623-656.

Shmueli, G., Bruce, P. C., Yahav, I., Patel, N. R. & Lichtendahl, K. C. (2018). *Data Mining for Business Analytics*. New Jersey: John Wiley & Sons.

Watson, Hugh J.; Wixom, Barbara H. (2007). The current state of business intelligence. *Computer*, v. 40, n. 9, p. 96-99.

Wieder, B. & Ossimitz, M. L. (2015). The impact of Business Intelligence on the quality of decision making – a mediation model. *Procedia Computer Science*, 64, 1163-1171.