



INTEGRAÇÃO ENTRE ERP E POWER BI NO MONITORAMENTO DE INDICADORES DE DESEMPENHO PARA INTELIGÊNCIA EMPRESARIAL.

G.P. Castro^{1,*}; B.J.S. Chaves¹; M.V. Nascimento¹; R.F. Santos¹; R.B. Silva¹; N.E. Yamada¹

1 Faculdade de Tecnologia de São José dos Campos - Professor Jessen Vidal
Av. Cesare Mansueto Giulio Lattes, 1350 - Eugênio de Melo, São José dos Campos/SP,
CEP.: 12247-014, Brasil.
Telefone: (12) 3905-2423

*gustavo.castro@fatec.sp.gov.br

RESUMO: A competitividade entre empresas resulta em maior necessidade de se tomar decisões fundamentadas, e para isso, é crucial converter dados em informações úteis. Com a aplicação dos conceitos de *BI* e a elaboração de *dashboards*, este processo pode ser realizado de maneira segura, dinâmica e interativa, preservando a integridade dos dados. Posto isto, como objetivo para este artigo, foram definidos alguns *KPIs*, e a partir deles, elaborado um *dashboard* com finalidade de otimizar o monitoramento empresarial, que se deu em nível gerencial, focando séries históricas. Para melhor compreensão do caso, foi feita uma pesquisa bibliográfica. Este artigo foi desenvolvido com a utilização do *Power BI Desktop*, da *Microsoft*, em conexão com um sistema *ERP*. Ao analisar os resultados, foi possível perceber que a interconexão do conceito de *BI* com *softwares* do mercado, pode promover eficiente gestão do desempenho empresarial, propiciando análises direcionadas e oferecendo sustentação adequada para decisões.

PALAVRAS-CHAVE: análise; *BI*; *dashboards*; *ERP*; *KPIs*; monitoramento.

ABSTRACT: The competitiveness among companies results in a greater need to make informed decisions, so it is crucial to convert data into useful information. With the application of BI concepts and the elaboration of dashboards, it can be done in a safe, dynamic and interactive way, preserving data integrity. That said, as an objective for this article, some KPIs were defined, based on them, a dashboard was created in order to optimize business monitoring, which took place at the managerial level, focusing on historical series. For a better understanding of the case, a bibliographic research was carried out. This project was developed using the Power BI Desktop, from the Microsoft company, in connection with an ERP system. By analyzing the results, it was possible to see that the interconnection of the BI concept, and market software, can promote efficient management of business performance, providing targeted analysis, offering adequate support for decisions.

KEYWORDS: analysis; BI; dashboards; ERP; KPIs; monitoring.

1. INTRODUÇÃO

Diante da competitividade presente no universo empresarial, é comum cada vez mais a necessidade de se fazer melhor uso da informação, segundo Nasri (2012 apud CASEIRO; COELHO, 2019), e existem vários recursos tecnológicos à disposição no momento da tomada de decisão, que,



para Lachtermacher (2018), é o processo que distingue um problema de uma oportunidade, a fim de escolher a resposta mais adequada para o evento em questão.

Assim sendo, a análise inteligente de dados é a base para as práticas de Inteligência Empresarial, do inglês *Business Intelligence (BI)*, cujos principais benefícios são: oferecer apoio para melhores decisões, otimizar processos e auxiliar a realização de objetivos estratégicos, segundo Wanda e Stian (2015 apud CASEIRO; COELHO, 2019).

Portanto, este artigo terá como base de desenvolvimento o conceito de *BI* associado à ferramenta *Power BI Desktop* (desenvolvida pela *Microsoft*), além de explorar conceitos empresariais importantes, como Planejamento de Recursos Empresariais (*Enterprise Resource Planning, ERP*), sistema capaz de fornecer aos gerentes informações necessárias para obterem uma imagem mais ampla das operações empresariais (OGHAZI *et al.*, 2018), e também Indicadores-chave de Desempenho (*Key Performance Indicators, KPIs*), referências que fornecem informações relevantes na análise de resultados organizacionais (NASCIMENTO *et al.*, 2011).

Segundo a *Microsoft*, o *Power BI Desktop* é capaz de criar facilmente relatórios e painéis de controle (*dashboards*) com visualizações interativas, uma solução para gerar e acompanhar resultados de negócios. Antigamente, a análise de desempenho das atividades empresariais era realizada por meio de gráficos estáticos e tabelas. Atualmente, com os *dashboards*, é possível se concentrar no monitoramento de *KPIs* de forma dinâmica, customizável e interativa, analisando processos e desempenho, para identificar irregularidades, caso existam, e assim, agir prontamente (GRÖGER *et al.*, 2013).

Com base no que foi exposto, o objetivo geral deste artigo é apresentar o monitoramento adequado de indicadores de desempenho, base para a tomada de decisão, utilizando um sistema de *BI*. Para sua consecução, este trabalho foi desenvolvido em parceria com uma empresa multinacional do setor automotivo, e os dados específicos foram obtidos junto à sua direção. Porém, estes foram descaracterizados ao longo do trabalho, por questões de privacidade empresarial.

Para tanto, como metodologia de desenvolvimento, foram realizados estudos bibliográficos acerca de conceitos relevantes, como: *BI*, *ERP* e *KPIs*. Com aprofundamento nos conhecimentos técnicos para a elaboração de um *dashboard*, que apresente indicadores de desempenho a nível gerencial, utilizando a ferramenta *Power BI Desktop*.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Existem três conceitos principais que serão elucidados neste capítulo, com o intento de trazer à compreensão a importância de interligá-los, a fim de conduzir adequadamente o capítulo subsequente.

2.1. O Conceito de *Business Intelligence (BI)*

Dentre as definições encontradas, Sharda, Delen e Turban (2019), descrevem a *Business Intelligence* como sendo a relação entre dados, ferramentas e métodos analíticos; sendo que o objetivo central do conceito de *BI* é trazer ao alcance dos gestores uma manipulação interativa da informação, propiciando sua análise adequada, e por conseguinte, decisões fundamentadas. Portanto, a aplicação de *BI* está embasada na conversão de dados processados em informação e *insight*, decisão, e assim, em ação.

Caseiro e Coelho (2019), complementam que a *BI* é um conceito que engloba diferentes atividades, integrando processos e tecnologias. A sua prática envolve a obtenção de dados, seu armazenamento, processamento e análise, a fim de melhorar o processo de tomada de decisão gerencial. É importante destacar que a *BI* tem efeito não apenas nas tomadas de decisões, mas em todos os envolvidos nas práticas da organização.



2.1.2 Análise de Dados: Informação como Base para Decisões

Transformar dados brutos em informações úteis não é um processo simples, e isso requer a sua devida organização, e segundo Lachtermacher (2018), para que eles apoiem as decisões de forma concreta, é necessário processá-los em conjunto, isto é, realizar uma análise, através de sistemas de gerenciamento adequados, mais detalhada; por exemplo: a quantidade de mercadorias que foram vendidas em determinado período, para determinada região, comparando essas informações com períodos anteriores ou futuros.

Sharda, Delen e Turban (2019), complementam que um tomador de decisões requer múltiplas fontes de dados integradas, que passam por três etapas, sendo elas: o **acesso à base de dados** (ou seja, a disponibilidade de extrair dados presentes em relatórios), a **federação de dados** (que se trata da integração de dados, de fontes distintas), e a **captura de mudanças ou alterações** (processo de identificação de alterações na fonte, que se dá devido à sua atualização, ou correção), e acrescentam que, em se tratando de análise, é importante destacar duas formas de realizá-la: a primeira é a **descritiva**, a qual extrai dados de relatórios pré-existentes, referentes ao cenário da organização. Através deles é possível gerar informação relevante e prever tendências, como as embasadas em técnicas estatísticas, por exemplo, o que configura a análise **preditiva**.

Este trabalho, por sua vez, terá como foco único, a análise **descritiva**, ou seja, serão apresentados *KPIs*, a nível gerencial, acerca de séries históricas de dados coletados através de relatórios do sistema *ERP*.

2.1.3 A Ferramenta *Power BI Desktop* como Apoio para a Prática de *BI*

Esta ferramenta está diretamente relacionada ao conceito de *BI*, dado seu próprio nome, e segundo o site da desenvolvedora *Microsoft*, o *Power BI* foi lançado em 2015, para facilitar o que seria um processo complicado e confuso de criação de relatórios de *BI*.

Esses relatórios e *dashboards*, permitem que as organizações possam conduzir o monitoramento de seus resultados empresariais com mais clareza, pois, conectando-se a uma ou mais fontes de dados (no caso deste artigo oriundas de um sistema *ERP*), através de interface amigável e segura, é possível realizar análises mais eficientes, com interações dinâmicas e customizadas, em que o usuário tem acesso apenas ao que lhe interessa no momento da análise.

2.1.4 *Dashboard* no Ambiente Empresarial

Dashboard, no âmbito empresarial, é um termo que pode ser definido como painel de controle destinado a monitorar, analisar, controlar e otimizar as atividades, através de visualizações gráficas de indicadores-chave de desempenho (*KPIs*), permitindo que todos os níveis hierárquicos da organização aprimorem suas decisões e processos (GRÖGER *et al.*, 2013).

O monitoramento é ponto-chave em um sistema de gerenciamento, pois aponta informações sobre o desempenho de processos, relacionando os resultados com os objetivos definidos, e assim, favorecendo a aplicação de medidas adequadas, quando necessário (BALLOU, 2006).

Estes painéis de controle podem estar presentes em todos os níveis da organização, compreendendo atividades como, por exemplo: planejamento de produção, gerenciamento de processos e fabricação (GRÖGER *et al.*, 2013).

Para Sharda, Delen e Turban (2019), *dashboards* são componentes presentes na maioria dos sistemas que avaliam desempenho empresarial, sendo que eles proporcionam interações visuais de informações relevantes (*KPIs*), agrupadas por afinidade, em um único painel, para que assim, os dados sejam interpretados de forma clara.



2.2. Enterprise Resource Planning (ERP)

Para Sharda, Delen e Turban (2019), com a grande mudança nas últimas décadas, no que diz respeito à coleta de dados, devido à quantidade e diferentes formatos, surgiu a necessidade de se integrar sua gestão, de forma consistente, o que evitaria entraves nas práticas das empresas. O sistema *ERP* garante que qualquer usuário tenha acesso à única versão dos dados, podendo gerar relatórios confiáveis e sempre atualizados, fatores imprescindíveis para o correto acompanhamento do desempenho organizacional.

Batista (2013), complementa que, na gestão empresarial, o sistema *ERP* é arquitetado para simplificar o fluxo de informação entre todas as práticas da empresa, destacando quatro principais, sendo elas: a produção, as operações logísticas, departamentos de gerenciamento financeiro e a gestão dos recursos humanos. O *ERP* conta com um banco central que, através de módulos, unifica as operações da empresa em um amigável ambiente computacional.

2.3. Indicadores-chave de Desempenho (KPIs)

Os Indicadores-chave de Desempenho, definidos pela gerência, são responsáveis por otimizar o processo de monitoramento. Eles devem ser comparados com as metas definidas, e ser confiáveis no que tange à qualidade do dado coletado e seu devido processamento (LINS, 2003).

Sharda, Delen e Turban (2019), consideram que o desempenho organizacional deve ser comparado com as métricas estipuladas pela gestão, com base nos resultados, sendo esta análise realizada através de *KPIs*.

Ao monitorar um *KPI*, presente em um *dashboard*, é necessário decifrar e relacionar os relatórios de desempenho com o que foi definido para cada atividade. O gerente pode ser considerado um monitor de sistema. É ele quem irá definir se o desempenho relatado foge, ou não, do controle, e então, aplicará ações de correção, caso haja necessidade de realinhá-lo aos objetivos iniciais (BALLOU, 2006). Por exemplo, se uma região está com faturamento muito inferior ao que foi previsto e planejado para ela, é necessário verificar todas as causas possíveis.

Para concluir, em um processo de tomada de decisão, segundo Park, El Sawy e Fiss (2017), é necessário analisar o cenário empresarial como um todo, e existem três etapas estratégicas, sendo elas: a **detecção**, ou seja, a varredura detalhada de eventos que manifestam alterações no ambiente de negócios; a **decisão**, que se refere à categorização destes eventos em possíveis oportunidades, ou ameaças, e então, é arquitetado um plano que será executado na etapa de **atuação**, visando maximizar as oportunidades e minimizar as ameaças.

Baseado em Batista (2013), estruturou-se a Figura 1, a qual representa um esquema que contempla a integração do conceito de *BI*, juntamente com o sistema *ERP* e os *KPIs*.

Pode-se observar a relação da eficiência promovida pela *BI*, englobando os departamentos: financeiro, mão de obra, produção e vendas, por exemplo, seja para um produto ou serviço. Esta relação envolve a aplicação do sistema *ERP*, e a partir de seus relatórios são definidos os *KPIs*, que por sua vez são analisados através dos conceitos de *BI*, e então comparados com os objetivos determinados.

Após este processo, as decisões tomadas são aplicadas em todo o sistema, gerando modificações nos relatórios posteriores, seguindo um ciclo de eficiência.

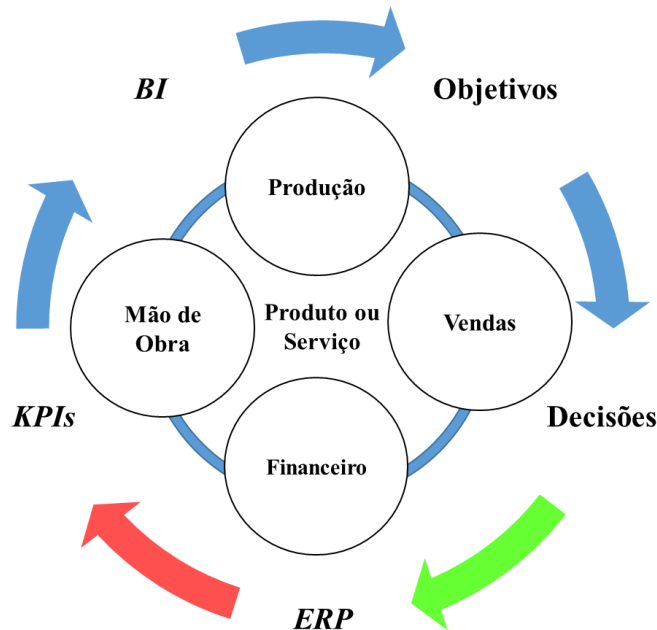


Figura 1. Ciclo de Eficiência.

3. DESENVOLVIMENTO

Durante a elaboração deste capítulo, além de expor de forma prática a modelagem dos *dashboards*, e como analisá-los, foi necessário aplicar, expandir e aprofundar todo o conhecimento prévio adquirido.

3.1 A Conexão entre *Power BI Desktop* e *ERP*

Para o desenvolvimento adequado do *dashboard* que promoverá o monitoramento adequado de indicadores de desempenho, constante neste artigo, foi necessária a conexão entre dois importantes sistemas gerenciadores empresariais, sendo eles o sistema integrado *ERP*, e a ferramenta *Power BI Desktop*.

Os dados foram obtidos a partir de relatórios de séries históricas, disponíveis no sistema *ERP*, e a partir destes dados, foi realizada a exportação da base, em formato de pasta de trabalho (*.xlsx), do aplicativo *Excel*, software também da *Microsoft*, ao ambiente de desenvolvimento *Power BI Desktop*, que por sua vez auxiliará na criação de *dashboards* embasados nos *KPIs* definidos.

Cada coluna da base de dados coletada é diretamente relacionada à sua fonte original no sistema *ERP*, em que o nome de cada campo permanece no cabeçalho (primeira linha), e sua composição de registros segue abaixo, linha a linha.

É relevante levar em consideração a devida organização dos dados, sendo que evitar formatações especiais, como células mescladas, por exemplo, é uma prática que facilita a comunicação entre o *Power BI Desktop* e suas fontes de dados.

3.2 Importação de Dados Organizados para o *Power BI Desktop* e Atualização da Base

Após os dados terem sido devidamente organizados, o arquivo foi importado para o ambiente de desenvolvimento *Power BI Desktop*, e durante o processo de importação, foi necessário realizar alguns ajustes na base de dados, através da opção “**Transformar Dados**”, conforme pode ser observado na Figura 2.

Navegador

Opções de Exibição ▾

- Base de Dados - Artigo.xlsx [2]
 - Base 1
 - Base 2

Base 2

Visualização baixada em segunda-feira, 16 de agosto de 2021

Código	Código de Referência da Empresa	Descrição	Distribuição ABC por Valor
112	112-1	texto	C
113	113-1	texto	B
116	116-1	texto	C
118	118-1	texto	A
119	119-1	texto	B
100	100-1	texto	C
119	119-1	texto	C
123	123-1	texto	C
110	110-1	texto	C
124	124-1	texto	C
111	111-1	texto	A
107	107-1	texto	C
108	108-1	texto	C
109	109-1	texto	C
126	126-1	texto	C
119	119-1	texto	C

Os dados na visualização foram truncados devido ao limite de tamanho.

Carregar Transformar Dados Cancelar

Figura 2. Transformação de Dados para o *Power BI Desktop*.

Estes ajustes são de grande importância para a correta utilização da base de dados, visto que garantem que o *Power BI Desktop* os interprete conforme preferência do usuário. Pois, ainda que ele possa identificar o formato dos dados, na maioria das vezes, em outras é necessário informar se um determinado campo se refere ao tipo “**texto**” ou “**número**”, por exemplo.

Dentre tantas as vantagens de se utilizar o *Power BI Desktop*, como citado anteriormente, pode-se adicionar a elas o fato de que, ao atualizar a base de dados, todas as telas do *dashboard* atualizam suas informações, automaticamente, após o usuário clicar na opção “**Atualizar**”, como pode ser observado na Figura 3.

Vale lembrar que a atualização deve ser feita, preferencialmente, apenas no conteúdo referente aos dados, pois é aconselhável que a estrutura da tabela, e os nomes dos campos, permaneçam inalterados.

Contudo, há a possibilidade de alterar essas informações, mas isso requer um cuidadoso trabalho de adaptação entre base e *dashboard*.

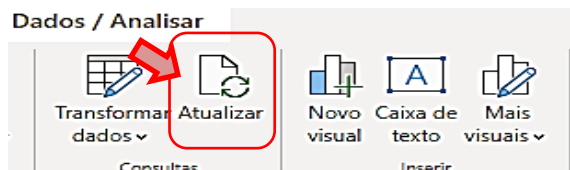


Figura 3. Atualização da Base de Dados.

3.3 Modelagem dos KPIs em Dashboard

A modelagem do *dashboard* foi realizada promovendo o máximo de visualizações possíveis e pertinentes ao interesse, a fim de facilitar sua análise e monitoramento. Na Figura 4, pode-se observar um painel que apresenta informações acerca do faturamento do período de 2020, em relação à quantidade vendida por família de similaridade de produtos e região de destino.

Visto que os dados foram descaracterizados, foram adotados alguns códigos, sendo eles: “F1, F2 e F3”, que representam os produtos pertencentes a uma mesma família de produtos, e “G1, G2, G3, G4, G5 e G6”, representando os grupos econômicos de clientes que adquiriram algum produto no período analisado. Os produtos, por sua vez, foram numerados de forma sequencial, começando pelo número 100, depois 101, e assim por diante, até o número 127.

As regiões e estados foram substituídas, e representam o destino de cada produto, que tiveram seus valores também modificados, assim como as datas de faturamento. Após todo este processo de desenvolvimento e adaptação da base, o relatório finalizado foi publicado na *web*, o que favorece uma melhor experiência do usuário durante sua análise.

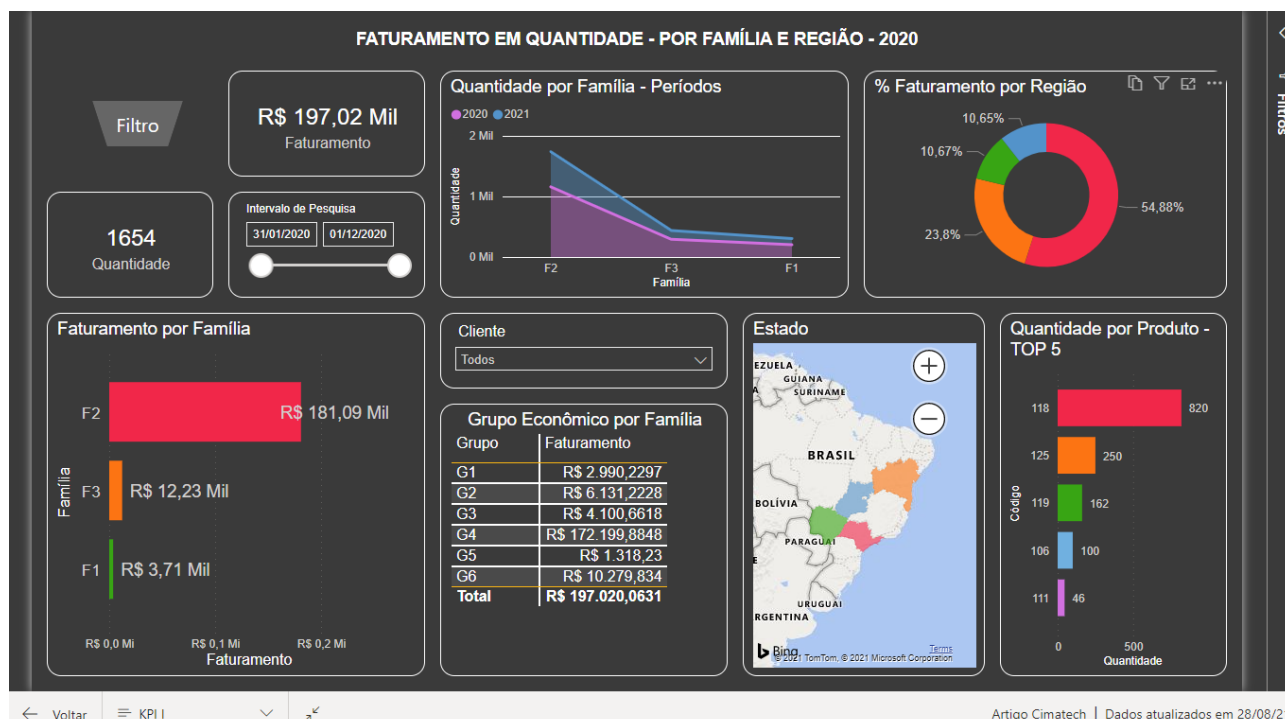


Figura 4. KPI I – Faturamento em Quantidade – Por Família e Região – 2020.

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Sharda, Delen e Turban (2019), consideram que a análise de dados pode ser definida como uma atividade que promove decisões, ou propostas de soluções, embasadas em percepções obtidas através de dados históricos, ou seja, a análise de resultados empresariais.

Estas percepções foram otimizadas através do *dashboard* desenvolvido, e as informações obtidas serão explanadas neste capítulo, de forma detalhada, objetivando oferecer uma solução inteligente às empresas que buscam cada vez mais eficiência e agilidade em seus processos decisórios e de acompanhamento de resultados, e isto será de grande auxílio no aumento de sua competitividade perante a concorrência.

4.1 Resultados acerca do Faturamento em Quantidade, por Família e Região – 2020

Conforme pode ser observado na Figura 5, estas visualizações oferecem ao gestor acesso à informação de forma rápida e direcionada ao seu interesse, e tendo em vista que praticamente todos os elementos presentes nesta tela são dinâmicos, é possível realizar seleções específicas individuais, ou múltiplas, com o auxílio da tecla “Ctrl”, em cada um dos pontos de interesse, ou através dos filtros, obtidos na opção “segmentação de dados”.

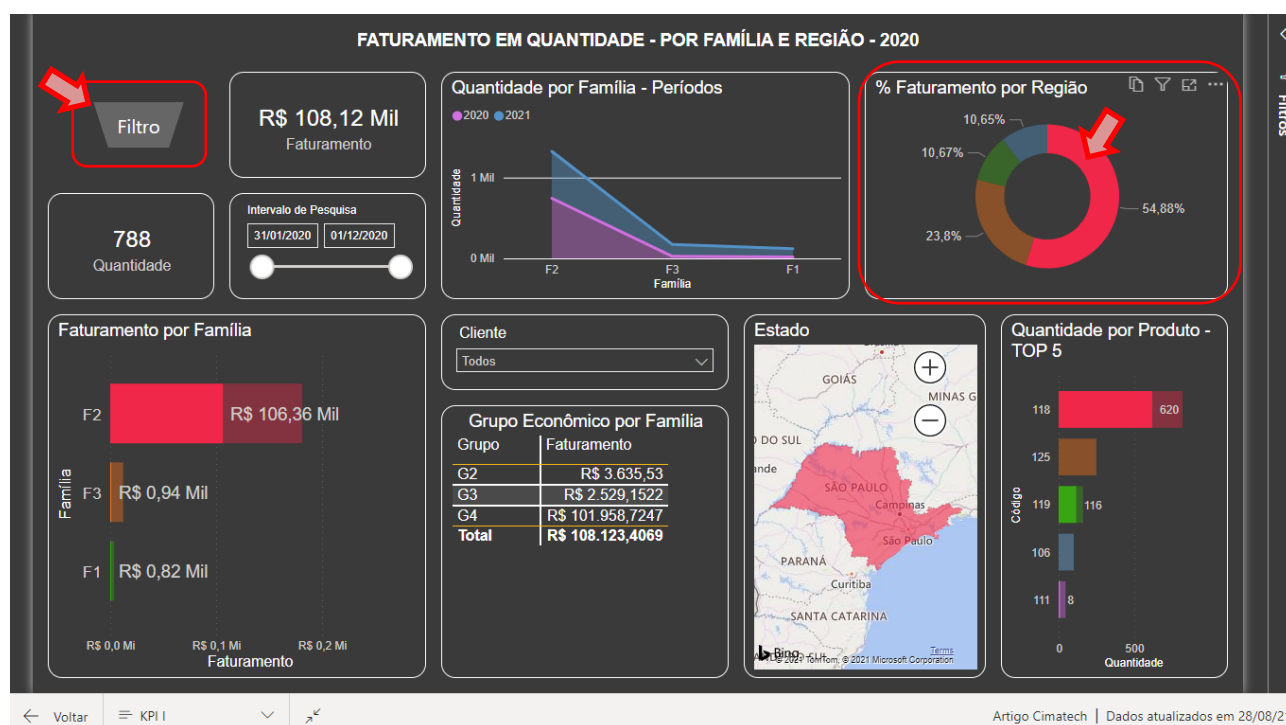


Figura 5. KPI I – Seleção de Região.

Ao selecionar a região **Sudeste**, no gráfico de rosca “% Faturamento por Região”, por exemplo, todo o *dashboard* é atualizado, automaticamente, e todos os elementos visuais apresentam somente as informações específicas desta região.

Com isto, observamos que apenas os “**Grupos Econômicos de Clientes**” (G2, G3 e G4) correspondem àquela região, assim como pode ser conferido seu faturamento individual e total, e através do gráfico “**Quantidade por Produto – TOP 5**”, que exhibe os cinco primeiros produtos mais vendidos, em relação à quantidade, é possível identificar quais os principais produtos que foram destinados, em uma classificação decrescente, no caso: **118**, **119** e **111**, nesta ordem; sendo que o produto **118** é o mais vendido, com quantidade equivalente a **620** unidades.

Os cartões de “Quantidade” e “Faturamento” são elementos de visualização, e exibem valores somados conforme os filtros aplicados, já o gráfico “Faturamento por Família”, classifica de forma decrescente a participação de cada uma delas em relação ao período, de acordo com seu faturamento, e então é possível perceber que a família **F2** representa maior participação, dentre as três famílias destinadas à região **Sudeste**, estado de **São Paulo**, com um total em reais no valor de **R\$ 106,36 mil**.

Ademais, a fim de comparar os resultados entre períodos distintos, e não apenas acerca do período vigente 2020; ou seja, entre **2020** e **2021**, foi adicionado um gráfico de área titulado de “Quantidade por Família – Períodos”, em que é possível analisar o desempenho por família, conforme as quantidades vendidas, e este valor é alterado conforme as seleções do usuário.

Existe também uma opção de filtro por “Intervalo de Pesquisa” de interesse, que está configurado para exibir, de forma personalizada, dados entre **31/01/2020** e **01/12/2020**. Há também outro filtro, neste caso, por “Cliente”, em que é possível analisar os resultados de faturamento de acordo com os clientes que efetivaram as compras, olhando para o todo, ou selecionando alguns clientes em específico, e assim, analisar o comportamento do *dashboard*.

4.2 Otimização de Espaço e Múltiplas Seleções

Dentre tantos recursos disponíveis ao se desenvolver um *dashboard*, como o uso do *Power BI Desktop*, está a opção de ocultar elementos na tela, a fim de otimizar o espaço.

No caso deste *dashboard*, ao clicar no ícone “Filtro”, destacado na Figura 5, são exibidas algumas opções de “segmentação de dados” para filtragem individual ou múltipla, como pode ser observado com mais detalhes na Figura 6.



Figura 6. KPI I – Opção de Ocultar e Reexibir Elementos.

Este recurso foi utilizado para acrescentar outras opções de customizar o que é apresentado na tela.

Através destas segmentações, é possível filtrar todo o *dashboard*, para compreender melhor o desempenho específico entre as seleções definidas, por exemplo, na Figura 6, estão destacadas as seleções das famílias **F2** e **F3**, assim como os estados de **São Paulo** e **Bahia**.

Podemos notar que, na Figura 7, a visualização foi reduzida, com a aplicação das seleções anteriores, e é possível, portanto, saber que ao analisar apenas os dois estados: **São Paulo** representa **69,89%** do faturamento, e **Bahia** segue com **30,11%**, quando comparados os seus desempenhos apenas entre si.

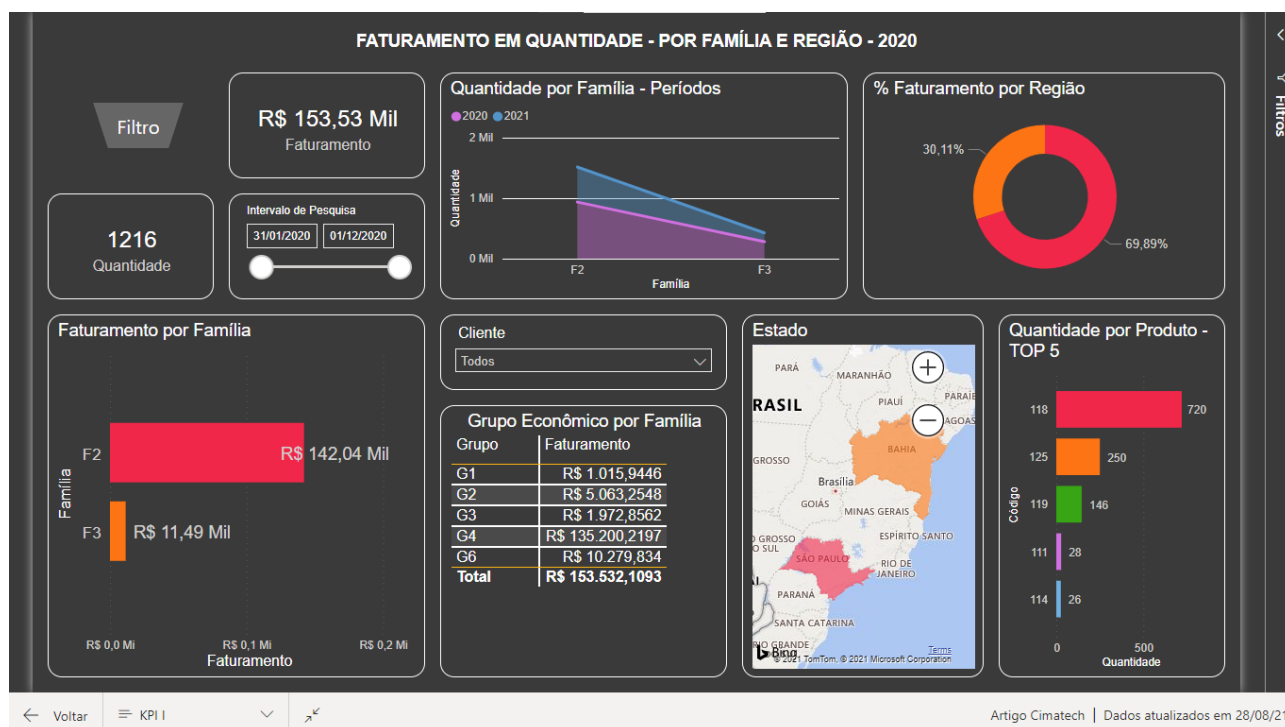


Figura 7. KPI I – Visualização de Resultado por Filtro Através de Múltiplas Seleções.

Também pode ser observado o faturamento de cada família para estes estados, sendo a família **F2** com **R\$ 142,04 mil**, e a família **F3** com **R\$ 11,49 mil**.

Na sequência, estão os grupos econômicos de clientes que as adquiriram, sendo eles: grupos **G1, G2, G3, G4 e G6**.

O faturamento total para estes estados foi de **R\$ 153,53 mil**, e a quantidade destinada a eles foi de **1216**.

A classificação dos produtos, *TOP 5*, referentes a essas famílias, indica que os produtos mais vendidos foram: na primeira posição o de código **118** (com 720 unidades), seguido pelos códigos **125, 119 e 111**, nesta ordem, e na quinta posição está produto **114** (com 26 unidades).

Por fim, observando o gráfico “**Quantidade por Família – Períodos**”, nota-se que os resultados relacionados às quantidades vendidas, nos anos de **2020** (área em roxo) e **2021** (área em azul), sofreram alterações, ou seja, o ano de **2021** apresenta aumento nas vendas, porém, este aumento não é equivalente para as duas famílias **F2** e **F3**, uma vez que a família **F3** teve aumento, entre os períodos, inferior ao da **F2**.



5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao monitorar o desempenho de uma empresa, um dos pontos-chave é definir o melhor caminho, e identificar qual precisa ser repensado, portanto, ao desenvolver este artigo, foi possível apresentar meios tecnológicos modernos de se interagir com um dos bens mais importantes das empresas, os dados, e estes meios certamente serão de grande apoio para que os gestores, de qualquer empresa e segmento, possam se ater ao que realmente importa, ou seja, a análise inteligente da informação.

Sendo assim, a realização deste artigo propiciou a expansão e aplicação do monitoramento de indicadores de desempenho de forma prática. Assim como, a identificação de meios mais claros de se analisar dados por meio de *dashboards* interativos, dinâmicos e customizáveis, em que sua utilização é realizada de forma segura, pois a base de dados permanece inalterada enquanto não for atualizada pelo usuário.

Os dados, através de etapas de organização, processamento e análise, tornam-se informação útil, e por consequência, em conhecimento para as empresas, que, atualmente, buscam de forma contínua um posicionamento reconhecido no mercado, quando promover decisões, embasadas em análises confiáveis, é fator decisivo para seu sucesso.

Em suma, a interconexão entre os sistemas *ERP* e *Power BI Desktop*, juntamente com os conceitos de *BI*, torna-se forte aliada na condução estratégica empresarial, seja no planejamento, ou na tomada de decisões referentes a séries históricas de dados, pois reduzem erros de interpretação e análise, garantem a integridade dos dados e promovem o monitoramento dos *KPIs* de forma amigável.

6. REFERÊNCIAS

- BALLOU, R. H. *Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos / Logística Empresarial*. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- BATISTA, E. O. *Sistemas de Informação: O Uso Consciente da Tecnologia para o Gerenciamento*. São Paulo: Editora Saraiva, 2013.
- CASEIRO, N.; COELHO, A. The influence of Business Intelligence capacity, network learning and innovativeness on startups performance. **Journal of Innovation & Knowledge**, 2019. v. 4, p. 139-145.
- GRÖGER, C.; HILLMANN, M.; HAHN, F.; MITSCHANG, B.; WESTKÄMPER, E. The Operational Process Dashboard for Manufacturing. **Procedia CIRP**, 2013. v. 7, p. 205-210.
- LACHTERMACHER, G. *Pesquisa Operacional na Tomada de Decisões*. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, 2018.
- LINS, F. E. *Mensurando a Inovação Tecnológica: Indicadores e Determinantes*. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2003.
- MICROSOFT. Introdução ao Power BI Desktop. Disponível em <https://docs.microsoft.com/pt-br/power-bi/fundamentals/desktop-getting-started>. Acesso em: 20/03/2021.
- MICROSOFT. Introduction to Power BI. Disponível em <https://docs.microsoft.com/pt-br/learn/modules/introduction-power-bi/?ns-enrollment-type=Collection&ns-enrollment-id=k8xidwwnzkl1em>. Acesso em: 20/03/2021.
- NASCIMENTO, S.; BORTOLUZZI, S. C.; DUTRA, A.; ENSSLIN, S. R. Mapeamento dos indicadores de desempenho organizacional em pesquisas da área de Administração, Ciências



Contábeis e Turismo no período de 2000 a 2008. **Revista de Administração**, 2011. v. 46, p. 373-391.

OGHAZI, P.; FAKHRAI RAD, F.; KARLSSON, S.; HAFTOR, D. RFID and ERP systems in supply chain management. **European Journal of Management and Business Economics**, 2018. v. 27, p. 171-182.

PARK, Y.; EL SAWY, O. A.; FISS, P. The Role of Business Intelligence and Communication Technologies in Organizational Agility: A Configurational Approach. **Journal of the Association for Information Systems**, 2017. v. 18, p. 648-686.

SHARDA, R.; DELEN, D.; TURBAN, E. *Business Intelligence e Análise de Dados para a Gestão do Negócio*. Porto Alegre: Bookman, 2019.