

PROPOSTA DE UMA METODOLOGIA DE GESTÃO DAS INFORMAÇÕES UTILIZANDO UM SOFTWARE *BUSINESS INTELLIGENCE (BI)* APLICADO EM UMA EMPRESA DE NUTRIÇÃO ANIMAL

LARISSA CAROLINE DE BRITO

GILBERTO CLÓVIS ANTONELLI

Resumo

O presente artigo é um estudo de caso, realizado em uma empresa de pequeno porte fabricante de aditivos, suplementos e nutrição animal, localizado na cidade de Maringá/PR. O seguinte estudo foi realizado com o intuito de gerar conhecimento para a empresa em suas tomadas de decisão a partir da metodologia Business Intelligence (B.I). No trabalho optou-se por estudar o setor comercial da empresa, uma vez que o mesmo é um setor primordial, para isso, primeiramente, fez-se a caracterização do ambiente de estudo, realizou-se o levantamento de quais eram os bancos de dados que poderiam oferecer dados importantes para geração das informações, quais eram os apontamentos interessantes e úteis para tomadas de decisão e assim estruturou-se os indicadores utilizando o software Microsoft Power B.I. No decorrer do estudo, foram instigadas várias necessidades de análises que, antes, acreditava-se, por alguns diretores, serem inexistentes, entretanto, após a construção dos painéis, eles passaram a serem utilizados pelos diretores da empresa em reuniões de discussões estratégicas.

Palavras-chave: *Business Intelligence; B.I; Gestão do Conhecimento; Apoio a decisão.*

1. Introdução

Considerando o cenário de um mercado globalizado, em que a informação e o conhecimento são apontados como ativos relevantes para o desenvolvimento da empresa e a competitividade, conclui-se que, quem possuir métodos eficientes para trabalhar com esses ativos, de modo que estes possam ser utilizados como vantagem competitiva, com certeza estarão à frente de seus concorrentes. (CARVALHO e ARAÚJO, 2014)

O funcionamento eficiente do negócio está relacionado ao modo como os gestores organizam e analisam as informações relevantes para que possam ter insumos para tomadas de decisões, para isso, contam com o auxílio da tecnologia da informação ressaltando que, consoante a Laurindo *et al.* (2001), o uso adequado da TI e a integração entre as estratégias da empresa, não consistem somente no uso de uma ferramenta de produtividade, muitas vezes tratava-se de um elemento crucial para determinar o sucesso da empresa. Os autores fazem uma

ressalva quanto ao fato de que este sucesso não está somente relacionado ao *hardware* e o *software* utilizados, ou ainda com metodologias de desenvolvimento, mas também com o envolvimento da Tecnologia da Informação com a estratégia e as características da empresa e de sua estrutura organizacional.

Apesar das afirmações relatadas, ter um *software* para que a gestão das informações ocorra de forma adequada é de suma importância, conforme Fortulan e Gonçalves Filho (2005, p.2) “toda estrutura é suportada pelos sistemas de informações existentes na organização, que guiam todas as atividades da empresa e, por isso, pode-se dizer que o sucesso de uma organização está estreitamente ligado ao sucesso do seu Sistema de Informações (SI)”.

Assim, em meio as Tecnologias de Informação existentes, há um Sistema de Apoio à Decisão denominado com o termo *Business Intelligence* (BISPO e CASARINI, 1998). Com isso, o seguinte trabalho visa padronizar um modelo de gestão das informações, mais precisamente com foco no setor comercial de uma empresa de nutrição animal, a fim de auxiliar nas tomadas de decisões.

Esse setor em questão, da empresa em estudo, não possui um processo de análise de dados, existem diversas fontes de dados que não geram informações e nem tão pouco informação, dessa forma, não há como ter um panorama a respeito do andamento do setor, o que dificulta possíveis mudanças e decisões a respeito de pontos a serem melhorados, e ainda, por mais que haja muitos dados, os gestores desconhecem como poderão utiliza-las de forma a trazerem benefícios.

Assim, essa pesquisa justifica-se pela necessidade de transformar dados em conhecimento, a fim de auxiliar em tomadas de decisões. Além disso, a proposta explica-se pela necessidade de reunir vários dados de diferentes fontes, e para isso, procura-se utilizar um *software* de apoio a tomada de decisão que consiga suprir essa necessidade, promovendo uma gestão de informações mais visual e eficiente, a metodologia proposta e o *software* adotado poderão ser aplicados tanto na empresa quanto em outros locais que tenham necessidades semelhantes.

Dessa forma, o seguinte trabalho tem como objetivo geral propor o uso de uma metodologia de gestão das informações, para o setor comercial de uma empresa de nutrição animal, utilizando um software *Business Intelligence* (B.I). E, para alcançar o objetivo geral com êxito, tem-se como objetivos específicos: estruturar quais apontamentos, sobre o setor, pretende-se obter através das combinações de dados; listar as fontes de informações que a

empresa detém; encontrar uma metodologia para selecionar quais fontes utilizar; selecionar quais dados e as fontes que irá utilizar para o estudo, validar se as análises estão condizentes e propor e aplicar a nova metodologia.

2. Revisão de Literatura

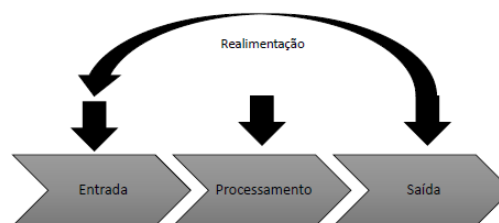
Este tópico irá abordar todo o embasamento teórico necessário para compreensão do estudo, assim, serão destacados assuntos, como: gestão da informação, modelos de sistemas de apoio a decisão ou *Business Intelligence (BI)*, *Data Warehouse (DW)*, *Online Analytical Processing (OLAP)*, *Data Mining* e o *Software Power BI*.

2.1 Gestão da informação

Para que as informações sejam analisadas é de suma importância que as mesmas sejam geridas da forma correta, para Carvalho e Araújo (2014) entende-se como Gestão das Informações um processo que tem como intuito agregar valor à informação, utilizando mecanismos de seleção, análise, armazenamento e disseminação, para que as informações sejam usadas nas tomadas de decisão.

Algo primordial, para que as informações sejam geridas da forma correta, é que se tenha um Sistema de Informação adequado, que segundo Stair (2011) este consiste em um agrupamento de componentes inter-relacionados que possui coleta de informações (entradas), processamento das mesmas, armazena e dissipa dados (saídas), e fornece mecanismos de realimentação para que possa atingir uma finalidade, por exemplo: aumentar os lucros da empresa.

Figura 1: Componentes de um Sistema de Informação



Fonte: adaptada Stair (2011)

A figura 1 mostra a relação dos sistemas de informação mencionado pelo autor em questão e explicada o parágrafo anterior. O esquema seria: entrada, processamento e saída das informações.

2.2 Modelo de Sistemas de Apoio à Decisão

Conforme Carlsson e Turban (2002) a sigla SAD (Sistema de Apoio à Decisão) tem sido cada vez menos utilizada e no seu lugar estão incorporando o termo estadunidense *Business Intelligence (B.I)*. De acordo com Santos (2011) *BI* consiste em um conjunto de técnicas focado em negócios e o intuito é conhecer o perfil de suas transações comerciais. O autor faz uma ressalva para o fato de que muitas vezes ele é compreendido como produto ou sistema, mas que vai além disso, consiste em uma prática analítica organizacional, que se utiliza de sistemas e armazenamento de dados (*Data Warehouse (DW)*).

De forma resumida, Santos (2011, p. 2) diz que “esta prática estrutura um ambiente informacional e permite o cruzamento de informações e a gestão integrada da informação para monitoramento e suporte à tomada de decisões”.

2.2.1 Data Warehouse (DW)

O conceito para o termo *Data Warehouse* é que, consiste em uma base de dados formada pelo agrupamento de outros dados previamente copiados de um local separado, são chamadas de bases *OLTP (online transacional processing)* – pois os processos de *BI* devem ser feitos em bases de dados separadas, e não sobre a base transacional onde acontecem as operações do cotidiano, a fim de não prejudicar os servidores ou até mesmo atrapalhar as atividades de colaboradores (LOH, 2014).

De acordo com Loh (2014) os dados que compõem o *Data Warehouse* são concebidos por meio de uma estrutura Multidimensional, pois existe uma estrutura principal de dados e as estruturas auxiliares (dimensões) – as dimensões normalmente possuem estruturação separada.

Existem várias técnicas de Análise de Dados, mas as que foram estudadas, a fim de aplicar no projeto em questão, são: *OLAP (online analytical processing)* e *Data Mining*.

2.2.2 Online Analytical Processing (OLAP)

Segundo Bispo *et al.* (1998) essa técnica consiste em realizar análises com dados multidimensionais, para que possa compara-los por diversos ângulos, assim, os processos que utilizam esse tipo de ferramenta, devem ter as seguintes características:

Conceder uma visão multidimensional do negócio;

- Proceder com cálculos com um certo nível de complexidade;
- Agregar e consolidar dados;
- Fazer projeções futuras e analisar tendências;
- Construir cenários; e
- Realizar cálculos e manipulação de dados por meio de várias dimensões diferentes.

Os autores completam que, os cubos são os objetos primordiais de um *OLAP* e são constituídos de tecnologia, que propicia um acesso rápido aos dados. Os bancos de dados multidimensionais armazenam as informações em algo que pode ser chamado de cubo de “n” dimensões.

2.2.3 Data Mining

De acordo com Bispo *et al.* (1998) essa ferramenta irá extrair dados que não foram anteriormente tratados e que estavam armazenados em um *Data Warehouse*. Para isso, utiliza-se de técnicas sofisticadas de procura, como: algoritmos de Inteligência Artificial, Regras de decisões entre outros.

Para Back (2002) os dados apresentados por um *Data Mining* devem estar legíveis e responder fielmente ao banco de dados ao qual foi extraído e de fácil interpretação, para que seja visível.

2.3 O Software Power B.I®

Segundo o site da *Microsoft Power BI®* (2018) ele é um *Software* de serviço para análise de negócios, que fornece “*insights*” para permitir ao usuário decisões mais rápidas e melhor informadas. O site informa que possui as seguintes características:

- Transforma informações em dados visuais;
- Permite compartilhar em qualquer dispositivo;
- Explorar e analisar dados que está em um local na nuvem; e,
- Compartilhar *dashboards* personalizados e relatórios interativos.

O mesmo possui 3 versões disponíveis para os usuários e desenvolvedores, o primeiro é *Microsoft Power B.I Desktop*, consiste em uma versão gratuita, disponível para *download* no próprio *site*, porém, com algumas restrições, por exemplo, não é possível compartilhar em tempo

real as informações geradas no *software*, apenas é possível compartilhá-las caso faça uma publicação online e gere um *link*, este *link* deve ser gerado sempre que as informações forem atualizadas, não há custo algum. A segunda é *Microsoft Power B.I Pro*, esse gera custos, porém permite compartilhamento em tempo real com outros usuários do mesmo serviço, além de outras possibilidades. O terceiro é o *Microsoft Power B.I Premium*, uma opção muito mais robusta, feita para grandes corporações fazerem compartilhamentos das suas informações, permite um melhor desenvolvimento de indicadores, entre outros, cabe a cada usuário analisar a sua necessidade. Todas essas informações foram encontradas no *site* da *Microsoft Power B.I*.

3. Metodologia

De acordo com Gil (2010) e com base nos procedimentos técnicos utilizados, classifica-se o trabalho como estudo de caso, pois o mesmo possibilita um estudo aprofundado e exaustivo a respeito de um ou poucos objetos, uma vez que propicia um amplo e detalhado conhecimento, dito isto, pode-se classificar os objetivos da pesquisa como de caráter exploratório, uma vez que a maioria dos estudos de caso enquadra-se nesta classificação e também porque permite uma maior familiaridade com a problemática, a fim de aprofundar-se na mesma ou possibilitar a construção de hipóteses.

Quanto a natureza, consoante a Prodanov (2013), pode-se dizer que se trata de uma pesquisa aplicada, uma vez que tem como objetivo gerar conhecimentos para aplicação prática orientado à solução de problemas específicos. Referente ao comportamento da pesquisa, é de cunho quantitativo, pelo fato de tratar-se de testes de hipóteses. A população participante do estudo, consiste no gestor do setor, o gerente geral da empresa e a estagiária responsável pelo projeto de melhorias do setor. A coleta de dados será a partir de observação direta e *Brainstorming* com os participantes do estudo.

Segue abaixo os procedimentos que serão adotados no decorrer do projeto:

- a) Escreveu a respeito dos embasamentos teóricos que serão utilizados no decorrer do trabalho como: gestão da informação, modelo de sistemas de apoio à decisão e/ou *Business Intelligence*.
- b) Caracterizou o ambiente de estudo por meio de observação direta e *Brainstorming* entre o gerente geral da empresa e a funcionária do setor comercial, para analisar as demais necessidades do projeto;

c) Estabeleceu quais os conhecimentos a respeito do setor que pretendia-se visualizar ao final do estudo, como, criar indicadores, quais gráficos deseja-se elaborar, quais apontamentos serão satisfatórios estruturar para afirmar que o estudo foi importante, entre outros;

d) Listou as fontes de informações existentes no setor comercial, buscou-se todas as bases de dados conhecidas pelos envolvidos do setor, esse levantamento foi feito com base nos apontamentos finais que deseja-se obter, ou seja, um processo de trás para frente, definiu-se quais análises desejava-se realizar e, posteriormente, procurou-se os dados que fez com que alcança-se os objetivos finais;

e) Selecionou as bases de dados que foram satisfatórias para alcançar os resultados do estudo, por meio de seleção empírica, utilizando observação e análise. Fez-se uma breve explicação a respeito de todas as fontes de dados que foram utilizadas, explicando o porquê de serem utilizadas e o que contribuíram para as análises do setor;

f) Validou se os resultados encontrados, por meio de da combinação das informações, se estavam condizentes, essa validação foi realizada com base em outros métodos, como gráficos em Excel®, para que houvesse certeza que, quando foi implementado as análises na rotina da empresa, não estava com erros de informação e não interferiu de forma negativa na tomada de decisão;

g) Mostrou para os envolvidos as análises e os conhecimentos que são possíveis de se encontrar com as informações que os dados do setor podem fornecer e propor a aplicação da metodologia no setor;

4. Estudo de Caso

O estudo de caso foi dividido em tópicos baseados na metodologia do trabalho, para que assim o estudo pudesse ter uma sequência lógica e bem estruturada. Dessa forma, os assuntos abordados serão: ambiente de estudo, indicadores de desempenho, banco de dados – fontes de informações, seleção das informações e gestão do conhecimento.

4.1 Ambiente de estudo

O estudo foi realizado em uma empresa de nutrição animal, que atua na cidade de Maringá – Pr, a empresa trabalha no ramo veterinário desde 2011, o portfólio de produtos apresenta soluções para animais de produção e de companhia, essas duas divisões de mercado atendem com produtos de nutrição animal, aditivos nutricionais, matérias-primas para rações e suplementos. A empresa se destaca em P&D, importação e distribuição de produtos e matérias-

primas. Sua linha de produção divide-se em 4 famílias de produtos, sendo que essas, como o próprio nome já diz, possuem semelhanças e por isso, a denominação dessas seriam, produtos da linha pet, linha bovinos, linha equinos e linha monogástricos (suínos e aves).

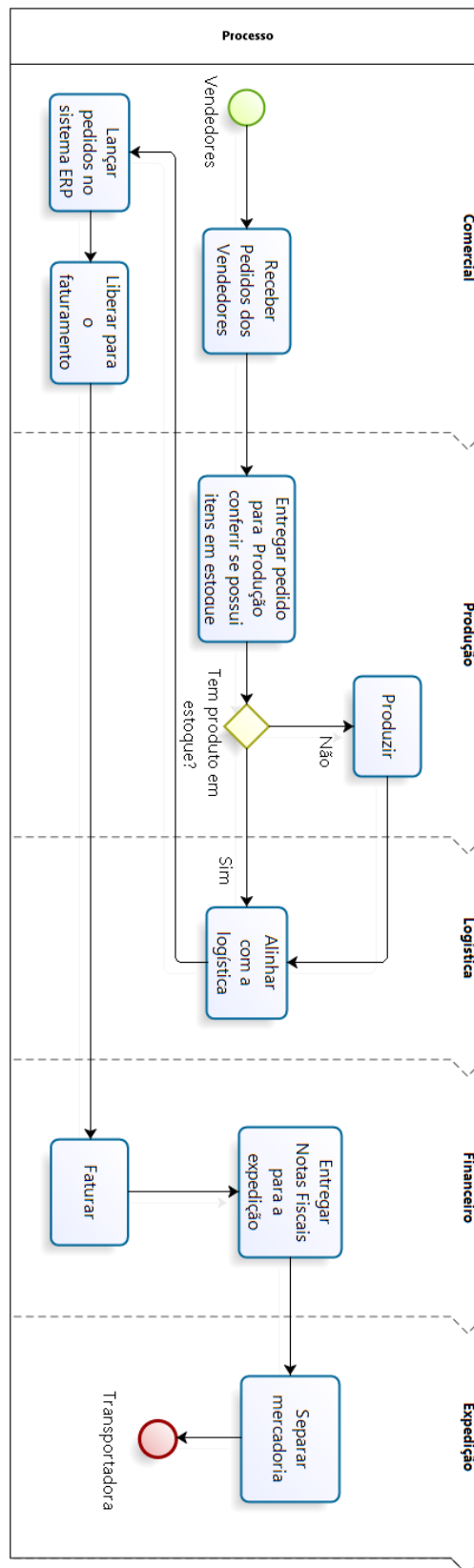
Dessa forma, segundo o Anuário do Trabalho na Micro e Pequena Empresa, escrita pela instituição DIEESE em parceria com o Sebrae (2013), e com base na média de faturamento mensal e no número de funcionários (20 colaboradores) a empresa cateriza-se como empresa de pequeno porte. A composição da empresa é dividida em, basicamente, 5 setores: comercial, financeiro, logística e compras, PPCP (planejamento, programação e controle da produção) e qualidade. O estudo em questão, como já foi dito em outros momentos no próprio artigo, teve como enfoque o setor comercial.

O sistema de produção predominante é o empurrado, pois os produtos são fabricados, na maioria das vezes, antes da chegada do pedido, uma vez que sua demanda é estudada e assim se estabelece, previamente, um estoque de produtos acabados e matérias-primas para atender a previsão de demanda.

Mas, muitas vezes, quando recebe um pedido de um produto que não consta no estoque, sistema produtivo se comporta como puxado, ou seja, começa a produzir após recebimento do pedido. Mas isso só ocorre com produtos com menos saídas, que a sua demanda é desconhecida e por isso, não há como produzir e estocar, ou caso a demanda daquele determinado período não tenha ocorrido conforme o previsto.

Para melhor compreensão do processo de recebimento até a entrega do mesmo observa-se a Figura 2.

Figura 2: Processo de recebimento do pedido até o despacho do mesmo



Fonte: A autora, 2019

A figura 2 mostra a partir do momento em que os vendedores enviam o pedido para a fábrica, o comercial alinha com o setor da produção a questão do estoque das mercadorias, caso tenha todos os itens em estoque a produção entrega o pedido para a logística, e se não tiver, prepara a ordem de produção para programar a produção, após o pedido estar completo, com todos os produtos em estoque, o setor de logística irá cotar os fretes com 3 transportadoras e agendar coleta com a que apresentar um frete mais vantajoso, em sequencia, volta para o setor comercial e assim basta lançar o pedido no sistema ERP e libera-lo para o faturamento, o setor financeiro fatura o pedido e assim gera a nota fiscal, em seguida entrega ao responsável pela separação das mercadorias, que aguarda a transportadora coletar o pedido, para que assim seja entregue ao cliente. Vale salientar que compras de matéria-prima e o setor de qualidade não entram nesse processo.

Com isso, decidiu-se realizar um estudo mais aprofundado no setor comercial, uma vez que o mesmo detém de várias informações cruciais para entender os apontamentos deste processo, pois o banco de dados a respeito do pleno funcionamento do mesmo, grande parte, está concentrado neste setor.

4.2 Indicadores de Desempenho

Para que fosse possível selecionar as fontes de informações importantes para o embasamento do presente estudo, antes, estruturou-se quais indicadores de desempenho seriam importantes desenvolver dentro do setor. Para identificar os indicadores que deveriam ser criados, primeiramente, decidiu-se quais os apontamentos seriam cruciais dentro do setor, a fim de analisar a qualidade nas vendas, a relação com os clientes, se o faturamento demonstra a realidade financeira da empresa, entre outros fatores.

Assim, fez-se uma reunião com os gestor do setor comercial, o gerente e a funcionária do setor, com isso, decidiu-se estruturar as seguintes análises:

- Porcentagem de inadimplência
- Relação dos clientes inadimplentes
- Valor de Inadimplência
- Receita de vendas vs Receitas de Juros
- Títulos em aberto: dentro do prazo de vencimento vs vencidos
- Quais produtos refletem mais no faturamento

- Faturamento vs Bonificação
- Faturamento por vendedor

Sendo assim, para realizar o cálculo dos indicadores, é importante encontrar, dentro do banco de dados, as informações dos tópicos a seguir.

4.2.1 Porcentagem de Inadimplência

Esse indicador é importante para visualizar, em percentual, a quantidade de clientes que, compraram produtos da empresa e não fizeram o pagamento na data estipulada. Para efetuar o cálculo da porcentagem de inadimplência, precisa-se conhecer quais os clientes que estão inadimplentes, ou seja, quais os títulos bancários que estão vencidos, o valor desses títulos, o mês e ano de vencimento, mas também, é importante ter conhecimento dos clientes que efetuaram o pagamento dos seus títulos bancários na data correta de vencimento do mesmo, o valor desses títulos bancários, o mês de vencimento e quais são esses títulos. Dessa forma, foi possível elaborar um indicador que forneceu um panorama a respeito da relação entre os clientes que os títulos apresentam-se dentro do prazo de vencimento e os clientes que não estão com seus pagamentos em dia, assim, o indicador de porcentagem de inadimplência poderá ser estruturado.

4.2.2 Relação dos clientes inadimplentes

Pode-se considerar este indicador mais um demonstrativo, como se fosse uma tabela, para que o analista possa verificar quais são os clientes que estão com seus títulos em atraso e há quanto tempo estão nessa situação. Para encontrar a relação dos clientes inadimplentes basta ter em mãos os dados já dispostos no tópico anterior, que seria basicamente quais são os clientes que possui títulos bancários vencidos e o valor desses títulos. O que difere esta análise da anterior, é o fato desta precisar dos nomes dos clientes e valores dos títulos vencidos que estão em abertos, além das datas de vencimento para construir um intervalo de dias em que o cliente esta com essa dívida pendente, sendo estes intervalos: menos de 10 dias, de 10 à 30 dias, 30 à 60 dias, 60 à 90 dias e mais de 90 dias. Vale salientar que esse demonstrativo é apenas uma relação dos clientes que estão inadimplentes atualmente, ou seja, em tempo real.

4.2.3 Valor de Inadimplência

Este indicador é mais um panorama geral, mostrando um somatório de todas as vendas que ainda não foram quitadas dentro do prazo de pagamento, para que possa visualizar o quanto a empresa está deixando de receber no fluxo de caixa. O valor da inadimplência é obtido por meio da soma dos valores dos títulos abertos, porém que já estão vencidos, esses dados já foram

coletados nos tópicos anteriores, portanto será apenas um trabalho de configuração da fórmula no *software* utilizado no estudo.

4.2.4 Receita de vendas vs Receitas de Juros

Este indicador é de suma importância para que a empresa possa entender o quanto de receita está provindo dos juros de atrasos dos clientes, para poder analisar se há muitos títulos em atraso e pouca cobrança de juros, ou o que está ocorrendo. Para estruturar este indicador, é importante ter acesso ao banco de dados que apresente todos os títulos que foram pagos em atraso e em dia pelos clientes, a data de pagamento e o valor, para que possa ser possível fazer os cálculos dentro do *software*. Também é de suma importância ter as informações a respeito dos títulos que ainda permanecem em aberto, ou seja, sem terem o pagamento efetuado, e que a data de vencimento dos mesmos seja menor que a data que está sendo gerado o relatório.

4.2.5 Títulos em aberto: dentro do prazo de vencimento vs vencidos

Este gráfico é importante para que a empresa visualize o valor que ainda tem a receber, ou seja, o quanto entrará em caixa, mas, deste valor que tem a receber (títulos em aberto) é válido destacar quais são os títulos que estão dentro do prazo de pagamento e quais já estão em atraso, para que a empresa tenha um panorama de como deverá agir ou o que esperar a respeito do fluxo de caixa. Dessa forma, para conseguir desenvolver este gráfico, deverá ter as informações a respeito dos títulos em aberto como, valor do título, prazo de vencimento e títulos que já foram pagos ou não, realizar dois cálculos, filtrando o que tem a receber dentro do prazo de pagamento e outro cálculo filtrando o que tem a receber mas que já está atrasado.

4.2.6 Quais produtos refletem mais no faturamento

A respeito deste indicador, ele é importante para visualizar qual produto deverá ter maior relevância no setor produtivo. Desta forma, basta ter a relação das vendas e quais os itens tem mais relevância no faturamento e quais menos, assim como analisar quais influenciam mais em valores monetários, se são os mais vendidos ou menos vendidos, por exemplo. Para ter um panorama a respeito dos produtos que estão potencializando mais o faturamento da empresa. Para conseguir desenvolver este gráfico, é importante obter os dados a respeito do valor do faturamento por produto, as datas, as regiões mais vendidas, quais os vendedores que mais potencializam as vendas, entre outros.

4.2.7 Faturamento vs Bonificação

Para cálculo deste indicador é necessário ter os dados a respeito das saídas de mercadorias que são providas das vendas das mesmas e quais foram bonificadas aos clientes (brindes). Dessa forma, terá que obter os valores das notas fiscais emitidas de natureza venda e

de natureza bonificação, os valores das mesmas e as datas de saídas, para apresentar as quantias de acordo com o período desejado. Calcular em forma de porcentagem e analisar por meio de gráficos.

4.2.8 Faturamento por vendedor

A respeito deste indicador é necessário para poder ter um comparativo e analisar quais vendedores é necessário ficar mais atento a respeito da sua desenvoltura nas vendas. Com isso, para realizar os cálculos deste indicador, basta coletar os dados a respeito de quais são os vendedores que a empresa trabalha no momento, quais as vendas que foram efetuadas, os meses destas vendas e o quanto elas influenciaram no faturamento.

Com base nessas informações, fez-se necessário analisar quais eram os bancos de dados que seriam necessários para coletar os dados e desenvolver os indicadores.

4.3 Busca dos dados

Após compreender quais eram todas as informações que seriam necessárias para estruturar os indicadores, listou-se todas as fontes de informações que a empresa detém e assim selecionou-se quais seriam as necessárias no estudo.

4.3.1 Fontes de informações

As fontes de informações que a empresa possuía eram, basicamente, planilhas em Excel® e o *software* ERP – que consiste em um sistema integrado de gestão empresarial. As planilhas no caso eram: para controle de estoque e elaboração da previsão de necessidades de matéria-prima do PPCP, para cálculo dos custos dos produtos, controle de entradas e saídas de pedidos, controle financeiro e fórmulas dos produtos.

Baseado no tópico 4.2 foi possível identificar as necessidades do estudo, assim, selecionou-se somente as informações providas do *software* ERP, os dados foram obtidos por meio de consulta no banco de dados por linguagem de programação SQL, e também foi utilizado a planilha de controle financeiro.

4.3.2 Seleção das Informações

Após o entendimento a respeito de quais as fontes de informações eram necessárias, selecionou-se quais as que trariam os dados de acordo com os indicadores que foram estruturados, não houve necessidade de procurar na literatura um método que pudesse auxiliar nessa seleção, uma vez que a mesma ocorreu de forma empírica, ou seja, conforme conheceu-se todos os bancos de dados dispostos pela empresa, foi feita uma espécie de varredura nos mesmos, para averiguar quais as fontes de informações teriam dados úteis para o estudo.

No Quadro 1 observa-se uma explicação a respeito de quais bancos de dados foram utilizados na estruturação dos indicadores citados no tópico 4.2.

Quadro 1 – Explicativo a respeito de quais bancos de dados foram utilizados para os indicadores.

Indicadores	Bancos de Dados
Porcentagem de inadimplência; Relação dos clientes inadimplentes; Valor de Inadimplência; Receita de vendas vs Receitas de Juros; e, Títulos em aberto: dentro do prazo de vencimento vs vencidos	Utilizou-se os dados da planilha de controle financeiro, pois nela continha todas as informações necessárias para o estudo, como nome dos clientes, valores dos títulos, data de vencimento e de emissão dos mesmos, classificação dos gastos e das receitas – de acordo com o plano de contas gerenciais da empresa – que permitiu utilizar essas classificações para poder filtrar melhor as informações, entre outros
Quais produtos refletem mais no faturamento; Faturamento vs Bonificação; e, Faturamento por vendedor	A fonte de dados que melhor atendeu foi o <i>software</i> ERP da empresa, pois o mesmo continha a data de saída dos produtos, quais pedidos realmente foram atendidos – pois pode ocorrer de alguns serem cancelados por motivos diversos – quais são os produtos vendidos, o valor da venda (que poderá variar de acordo com descontos concedidos), quais representantes efetuaram a venda, as regiões que foram vendidos determinados produtos, entre outros – tudo presente em tabelas no banco de dados, coletados por linguagem de programação SQL.

Fonte: A autora, 2019

Com base nos tópicos anteriores, foi possível desenvolver os indicadores com uma sequência lógica de estruturação, e assim, segue-se o demonstrativo da gestão do conhecimento.

4.4 Gestão do Conhecimento

Este tópico trata-se da consolidação de todas as etapas que foram realizadas e descritas anteriormente, assim, estruturou-se quais seriam os indicadores, definiu-se todas as informações que seriam necessárias para construção dos mesmos, os locais que essas informações encontravam-se e o porque as fontes de dados foram selecionadas (com qual propósito e como seriam úteis). Dessa forma, a gestão do conhecimento mostrou-se em *dashboard* e gráficos interativos na ferramenta da *Microsoft Power B.I*®.

Antes, importante destacar que, elaborou-se todos os indicadores e estruturou-se todos os *dashboards* a partir da mesma sequência de atividades dentro do *software* escolhido, uma vez que o *Power B.I* conectava-se a diferentes tipos de armazenamento de dados, como planilhas em Excel®, arquivos txt, bancos de dados do SQL Server e vários outros, a partir da conexão, a manipulação dos dados, o tratamento e a construção dos painéis eram semelhantes entre si, o que diferia eram as fórmulas utilizadas e o modo que foram construídos os *dashboards*. Assim, segue a sequência de atividades desenvolvidas dentro do *software*:

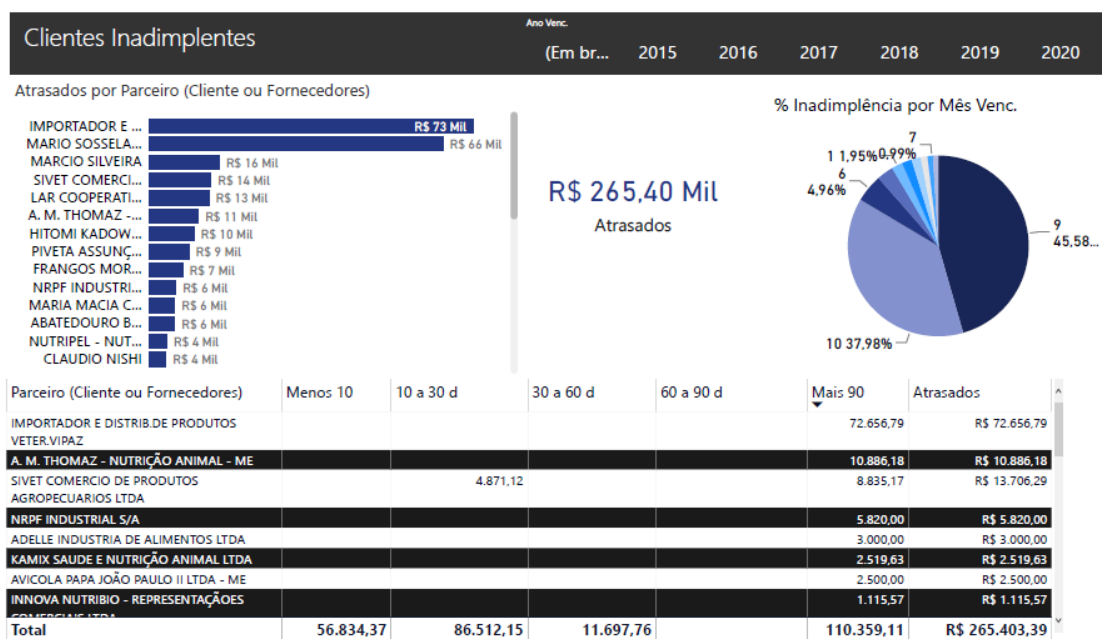
- Primeiramente fez-se o processo de conexão dos bancos de dados ao *software Power B.I*;
- Fez-se o tratamento dos dados na aba que consta no *software* denominada *Power Query* – vale salientar que o tratamento dos dados e a manipulação dos mesmos na *Power Query* não afetam a fonte de dados pois essa é a intenção da utilização do *Business Intelligence*;
- Na *Power Query* realizou-se mudanças como, construiu-se colunas personalizadas, criou-se fórmulas, alterou as estruturas das datas, entre outros.
- Por fim, construiu-se as fórmulas, utilizando a linguagem DAX, e estruturou-se os painéis de indicadores.

Como dito em alguns momentos do presente estudo, no *Power B.I* foram contruídos painéis com vários indicadores, ou seja, vários apontamentos que foram desenvolvidos a partir das informações descritas no tópico 4.2 que será visualizado e explicado em sequência.

4.4.1 Painel de indicadores: Porcentagem de Inadimplência, Relação dos Clientes Inadimplentes e Valor Inadimplência

A seguir, é possível visualizar a Figura 3, que consta os apontamentos: Porcentagem de Inadimplência, Relação dos Clientes Inadimplentes e o Valor da Inadimplência. O primeiro foi construído utilizando o parâmetro mês de vencimento, para que a empresa pudesse analisar a quantidade de inadimplência que ocorreu em determinado mês que estava previsto o recebimento do título. O segundo foi elaborado utilizando os intervalos de tempo da quantidade de dias de atraso do boleto, que no caso são: menos de 10 dias, de 10 a 30 dias, 30 a 60 dias, 60 a 90 dias e a mais de 90 dias. E, por último, o terceiro, que mostra o total monetariamente de títulos que permanecem em atraso.

Figura 3. Painel de Indicadores de Clientes Indimplentes e Porcentagem de Indimplência.



Fonte: A autora, 2019

Analisando a figura 3, observou-se que a empresa conseguiu visualizar quais eram os clientes que estão com pagamento em atraso, qual o valor e há quantos dias, dessa forma, com essas informações foi possível tomar decisões, como: entrar em contato com o cliente e questionar sobre o que houve para que o pagamento não tenha sido feito em dia, oferecer suporte para gerar um novo boleto, talvez realizar uma negociação dos juros e multas, entre outros. A porcentagem de inadimplência por mês de vencimento é importante para entender quais os meses que houveram mais ocorrências de atrasos, tentar investigar o porquê, como: muita concessão

de crédito, entrada de novos clientes, prazos de pagamentos pouco vantajosos, visualizar o porque determinado mês o dinheiro em caixa não estava conforme esperado, etc. E a quantidade total é com o intuito da empresa poder enxergar o quanto ainda tem a receber de títulos em atraso, e o quanto isso poderá prejudicar no fluxo de caixa da empresa.

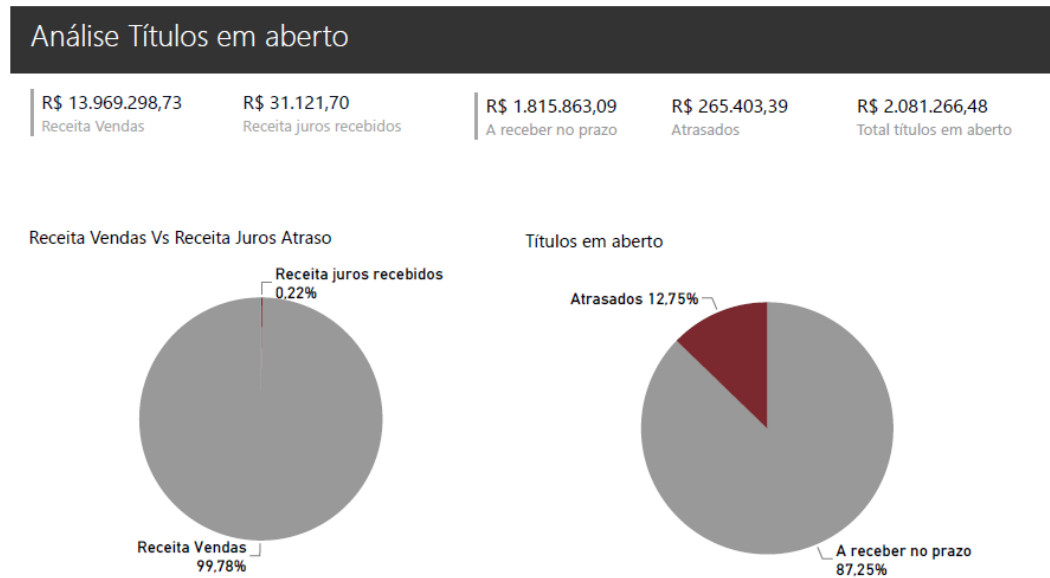
Algo interessante a respeito da ferramenta utilizada é que ela é interativa, ou seja, a barra que contém os anos de 2015 à 2019 são botões que permitem o usuário visualizar como foi o comportamento desses indicadores no ano atual e nos anos anteriores, para analisar se houve melhora ou não. Também, se o usuário quiser visualizar outras informações, há outras interações no gráfico que permitem, por exemplo, enxergar quais eram os clientes que estavam inadimplentes em determinado mês de vencimento, basta clicar no gráfico de pizza (inadimplência por mês vencimento) no espaço em que contém o mês desejado, o gráfico de barras (atrasado por parceiro) mostrará o nome dos clientes e a quantia, além de que a tabela com a estimativa de dias em atraso também irá mostrar o cliente e a quantidade de dias, entre outros tipos de interações.

Como já citado no tópico 4.3.2. esses apontamentos foram obtidos dos dados presentes na planilha de controle financeiro do Excel®, entretanto, para construir painéis, não é preciso que os dados estejam todos no mesmo local, uma vez que a intenção do *software* é trabalhar com vários bancos de dados, várias informações, manipula-las e relaciona-las sem afetar o local da onde foram obtidas.

4.4.2 Painel de Indicadores: Receita de vendas vs Receita de Juros e Títulos em aberto: dentro do prazo de vencimento vs vencido.

A Figura 4 reuniu 2 apontamentos, sendo estes: Receita de vendas vs Receita de Juros e Títulos em aberto: dentro do prazo de vencimento vs vencido. Eles foram construídos utilizando a planilha de controle financeiro, foi feita a relação entre a quantidade monetária de títulos que estavam em aberto (previstos para recebimento) dentro do prazo de vencimento, e os títulos que também encontravam-se em aberto, entretanto, com seus pagamentos atrasados. O outro apontamento mostra a receita provinda da cobrança de juros sobre os atrasos e a receita proveniente das vendas dos produtos.

Figura 4. Apontamento de títulos em aberto e receita de vendas vs receita de juros.



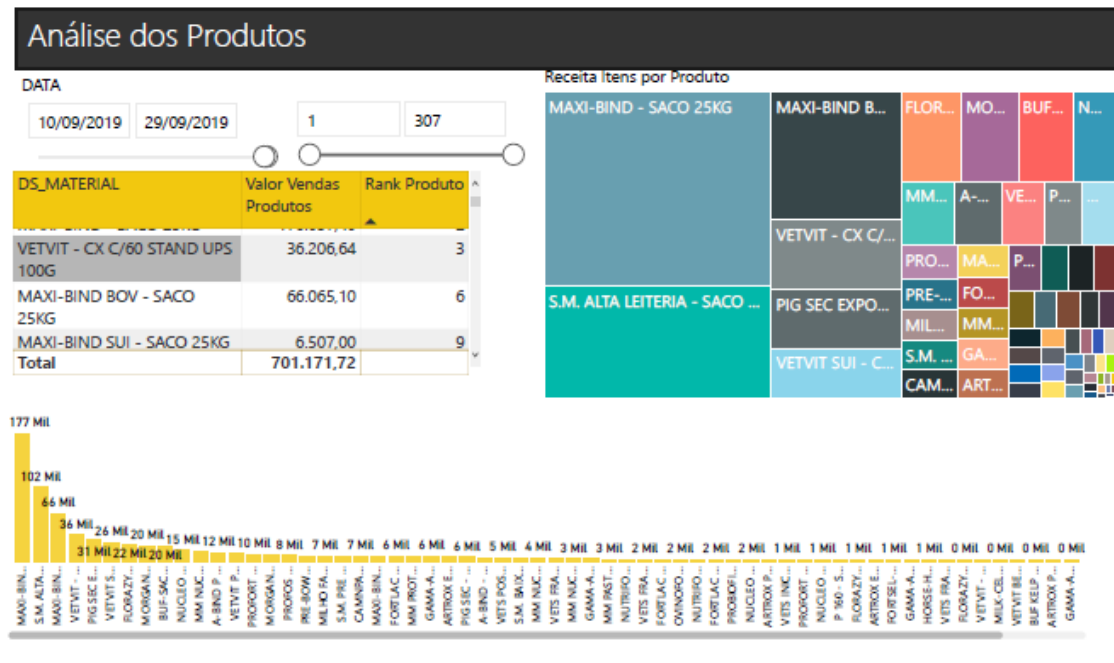
Fonte: A autora, 2019.

Observa-se que, esse segundo *dashboard* é complemento do primeiro apresentado, pois o segundo mostra que o valor de inadimplência tem-se mostrado um porcentagem expressiva, se comparado a quantia que a empresa tinha a receber de títulos que estavam dentro do prazo de pagamento. Entretanto nota-se que a receita provinda de juros sobre atraso não estava muito expressiva, isso mostrou que a empresa necessitava estudar a fundo essa situação, pois em algumas situações, os juros podem não estar sendo cobrados, o que dificulta estimular o cliente a ser um pagante assíduo. Interessante comentar que, em outros momentos, a quantia de títulos em atraso estavam maiores que a quantidade de títulos em aberto e dentro do prazo de pagamento, o que mostra a importância de ter uma análise como esta e poder acompanhar as mudanças dentro da empresa. É válido ressaltar que esses apontamentos foram obtidos dos dados presentes na planilha de controle financeiro do Excel®.

4.4.3 Painel de Indicadores: Quais produtos refletem mais no faturamento.

Construiu-se o *dashboard* a fim de analisar a respeito de quais produtos refletem mais no faturamento da empresa, elaborou-se o mesmo utilizando os dados obtidos diretamente no banco de dados, por meio de consulta por linguagem SQL no *software* ERP da empresa. Procurou-se desenvolver um gráfico mais dinâmico, com tabela que mostrasse os produtos em um sistema de *rank*, em que contém os produtos que aparecem em primeiro lugar no faturamento da empresa, analisou-se assim quais produtos tem um valor mais expressivo de saídas, tanto em relação a quantidade unitária como em quantidade monetária.

Figura 5. Relação dos produtos que refletem mais no faturamento da empresa.



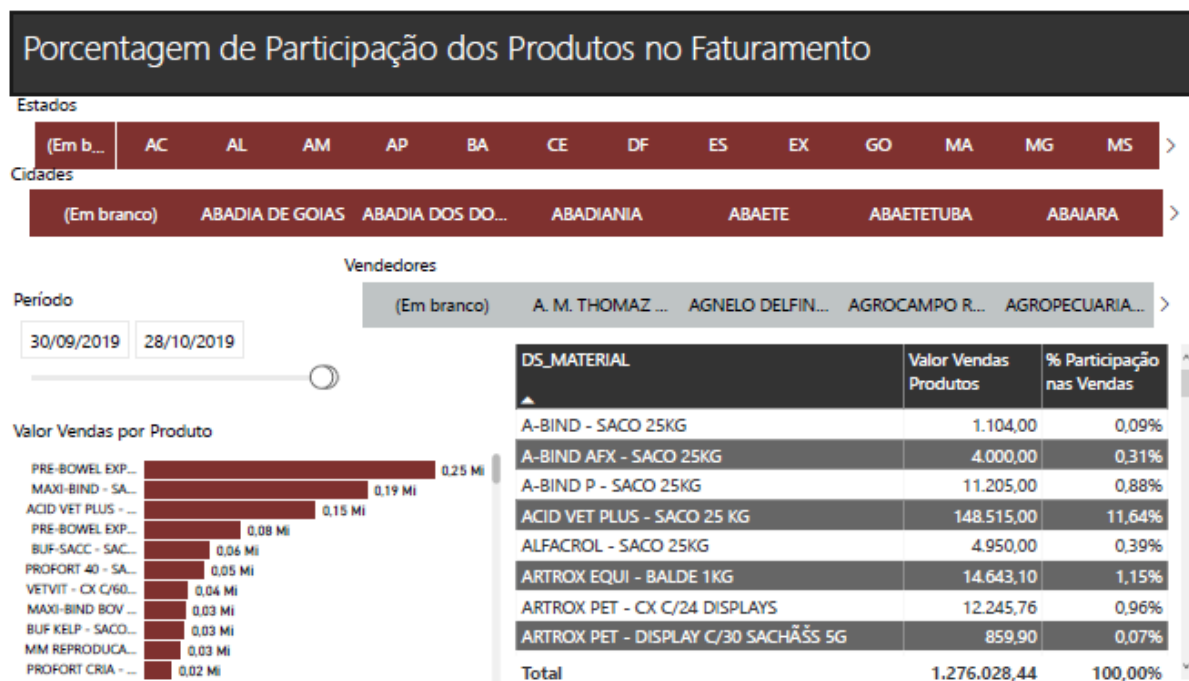
Fonte: A autora, 2019.

A figura 5 mostra que o produto com maior relevância é o Maxi Bind Saco de 25 KG, o produto aparece duas vezes, porém escrito de formas distintas, devido a mudanças na sua nomenclatura dentro do banco de dados da empresa. Estas análises ajudaram a determinar previsão de demanda, impulsionar melhor as vendas de produtos que detêm um maior valor agregado, porém não que não tinham tanta saída. Este *dashboard*, assim como os demais, era interativo também, possibilitava o usuário filtrar quais são os 20 mais vendidos, ou os 10 mais vendidos por exemplo, o campo que contém a “relação dos produtos” foi feito para que o usuário pudesse selecionar, entre alguns produtos em específico, quais que tem uma posição melhor no sistema de *rank*, e no gráfico de barras pode-se obter um panorama geral da situação.

Algo interessante a observar é que o Maxi Bind Exportação Paraguai (está escrito no painel com alguns símbolos pois o banco de dados não lê pontuações) aparece em quinto lugar na classificação, mas os funcionários da empresa, que trabalham efetivamente com a saída deste produto informaram que, por mais que tenha bastante relevância no faturamento, não efetua-se tantas vendas deste produto, uma vez que é uma venda de exportação e feita com baixa frequência, mas quando feita, mostra-se bastante significativa. Importante destacar que esse é o objetivo a partir da gestão das informações, gerar conhecimento para outras tomadas de decisões estratégias da empresa a partir de dados reais.

A respeito desta análise, foi construído também um segundo painel, pois a empresa sentiu a necessidade de analisar quais produtos são mais vendidos por determinados representantes, quais as regiões que efetuam mais compras a respeito de determinado produto, entre outros. Desta forma, observa-se a figura 6, contém o *dashboard* para visualizar todos os produtos que refletem mais no faturamento de acordo com dois períodos, sendo estes período A e B, que eram escolhidos pelo usuário. Na figura pode-se visualizar um exemplo, pois o usuário determinou setembro de 2019 para o período A e setembro de 2018 para o período B (é válido destacar a importância de selecionar sempre o período A como sendo o mais recente o período B como sendo o mais antigo) assim, foi possível analisar a respeito do quanto faturou-se no mesmo mês em anos diferentes, o quanto houve de variação entre esses dois períodos, de forma geral, de acordo com a região e também pode-se analisar por representante.

Figura 6. Relação dos produtos que refletem mais no faturamento da empresa por região e por representantes.



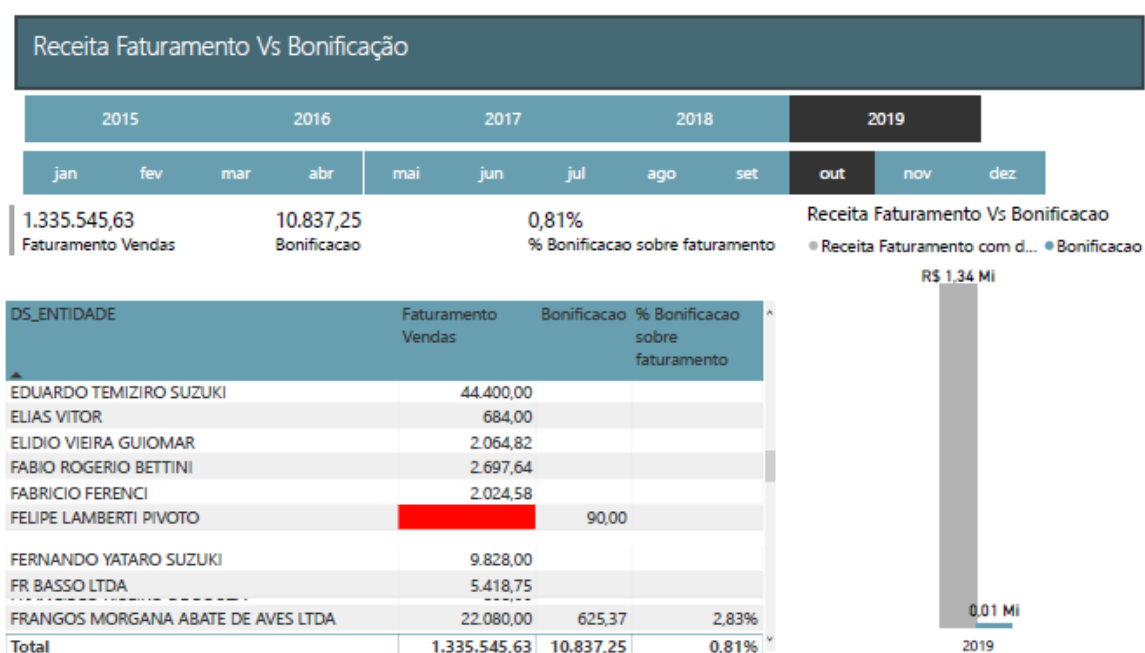
Fonte: A autora, 2019.

Com o apoio da figura 6, é possível determinar quais regiões estão com uma maior procura por determinado produto, quais produtos houveram quedas nas vendas ou aumento de acordo com a região e o representante, analisando períodos em específicos e podendo traçar comparativos importantes para tomadas de decisões, por exemplo, caso tenha havido queda nas vendas, ao comparar dois períodos, procurar investigar o que possa ter ocorrido para cuminar nesta queda, analisar qual região que houve mais declínio, entre outros.

4.4.4 Painel Indicadores: Faturamento vs Bonificação.

Para construção do painel Faturamento vs Bonificação, utilizou-se também dos dados coletados no banco de dados do *software* ERP da empresa, por consulta SQL. Foi necessário coletar duas informações distintas, faturamento de produtos que geram receita e faturamento de produtos que são para entrega de produtos bonificados – bonificação consiste em produto ofertado sem custos ao destinatário. Com isso, desenvolveu-se o *dashboard* presente na figura 7.

Figura 7. Compativo faturamento da receita e produtos bonificados.



Fonte: A autora, 2019.

A figura 7 contém todos os clientes presentes no banco de dados da empresa, a relação de faturamento das vendas e bonificação, e a porcentagem de bonificação concedida em relação ao faturamento da venda. Para clientes que não efetuaram compras mas foram enviados produtos bonificados, criou-se uma condição: quando a célula de faturamento estivesse em branco mas a de bonificação estivesse preenchida, a célula de faturamento ficava em vermelho, como forma de alerta, pois a política da empresa é oferecer bonificação somente vinculada a alguma venda, desta forma, é importante investigar o que houve para o cliente receber a bonificação, porém, não ter efetuado uma venda. Muitas vezes isso ocorre devido a alguns patrocínios que a empresa promove, outras vezes porque o representante solicitou a bonificação para que o seu cliente pudesse testar determinado produto e vir a compra-lo, caso fique satisfeito com os resultados, entre outros fatores. A importância deste indicador é alertar os gestores a

respeito de quais clientes recebem bonificação demasiadamente e o motivo, para que possam verificar se está condição trará a empresa benefícios a curto, médio ou longo prazo.

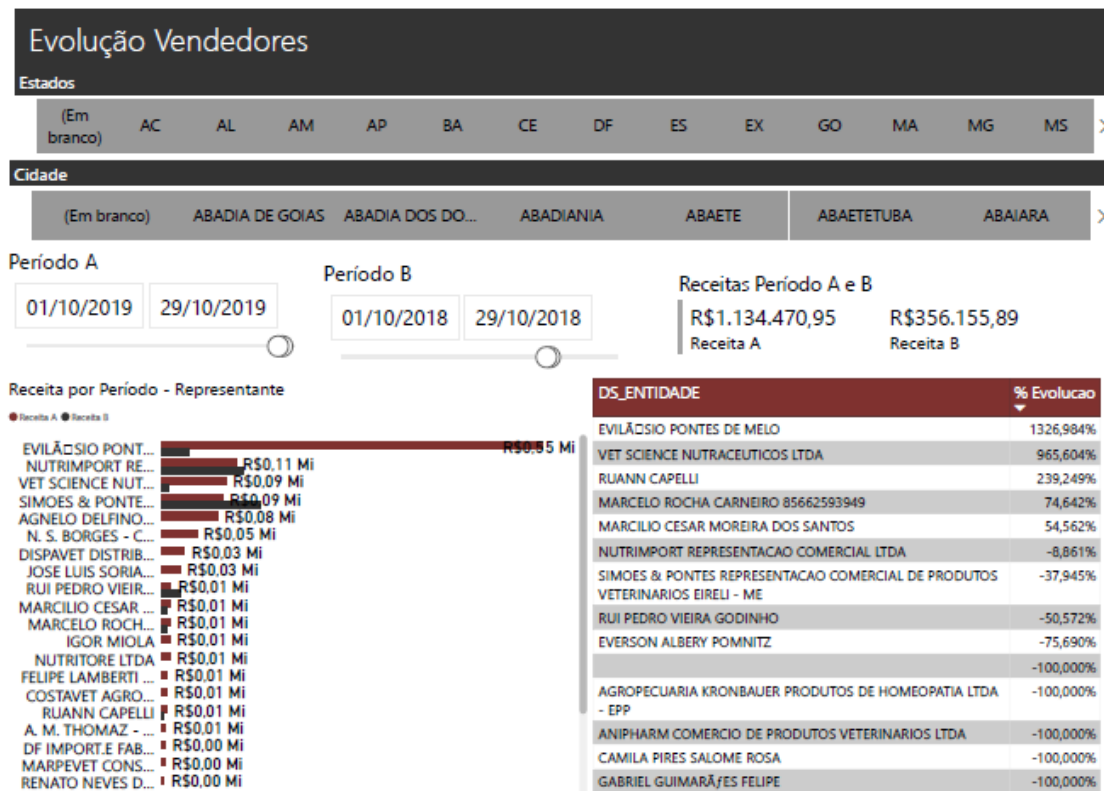
Foi interessante destacar que, neste *dashboard* continha botões que pudesse filtrar meses em específico e também o ano, para auxiliar em comparativos e análises a respeito do indicador em outros períodos.

4.4.5 Painel Indicadores: Faturamento por Vendedor.

Elaborou-se o painel de indicadores faturamento por vendedor a partir dos dados coletados no *software* ERP da empresa, foram obtidos dados como: relação dos representantes que trabalham ou trabalhavam na empresa, quais são as notas fiscais faturadas referente aos clientes deles, o valor total em produto vendido, quais são as regiões e os períodos. Observa-se na figura 8 que elaborou-se um apontamento a respeito da evolução que os representantes obtiveram em relação a um período determinado, para isso, estruturou-se um filtro de datas, em que o usuário pudesse colocar quais as datas que gostaria de comparar a evolução dos representantes, sendo os períodos A e B, é válido salientar a importância de sempre colocar o período A como sendo o mais recente e o B como sendo o mais antigo.

Optou-se por construir desta forma este painel pois era importante entender qual era o cenário da empresa em períodos semelhantes, pois a evolução dos representantes também refletem na evolução da empresa.

Figura 8. Quantidade faturada das vendas por vendedor.



Fonte: A autora, 2019.

A Figura 8 analisou-se qual representante teve maior evolução, qual tem maior representatividade no faturamento da empresa, qual teve menor evolução também, e assim a empresa poderá trabalhar em representantes que não tem expressado muito resultado no faturamento, atuar de forma mais pontual e melhorar a desenvolvimento do representante, analisar se há necessidade de contratar mais vendedores para atuar em determinadas regiões do país, verificar quais regiões não estão sendo atendidas, isso irá refletir nas entradas de receitas e saídas de mercadoria.

4.4.6 Compartilhamento de informações

Todos os *dashboard* que foram desenvolvidos, são compartilhados com os diretores da empresa que foi objeto deste estudo, para que os mesmos pudessem entrar em contato com os informações adquiridas, utilizando os dados gerados no cotidiano da empresa, assim, a partir disto, puderam tomar todas as decisões cruciais e estratégicas para impulsionar o crescimento da empresa.

Como já mencionado no tópico 2.3 do presente artigo, a ferramenta utilizada no estudo o *software Microsoft Power B.I*, possui 3 versões disponíveis para os usuários e

desenvolvedores, a empresa em questão optou pelo compartilhamento gratuito, que consiste na publicação online de um *link* de acesso público, que deve ser gerado um *link* sempre que as informações forem atualizadas, com isso, criou-se uma rotina para compartilhar com os gestores em dias específicos.

5. Conclusão

Portanto, pode-se constatar que é de suma importância que as empresas adotem algum método de análise das informações que são geradas no cotidiano, uma vez que, de alguma forma, se a empresa consegue se organizar para entregar produtos e serviços a seus clientes, ela irá gerar dados, e se esses não forem utilizados para gerar algum conhecimento, eles serão apenas dados sem propósitos. A ferramenta *Business Intelligence* foi utilizado como sistema de apoio a decisão, pois o mesmo, se for bem utilizado, irá proporcionar uma gestão do conhecimento das informações satisfatórias.

A empresa em questão, antes do presente estudo, não detinha de nenhum método de gestão do conhecimento, no decorrer do estudo, foram instigadas várias necessidades de análises, que antes acreditava-se, por alguns diretores, serem inexistentes, entretanto, após a construção dos painéis, eles passaram a ser utilizados pelos diretores da empresa em reuniões de discussões estratégicas. Como o objetivo do estudo era atuar no setor comercial, não foram mostrados todos os *dashboards* utilizados pela empresa, pois, após o presente estudo, foram aplicados o mesmo método em outros setores também, como o financeiro, mas o mesmo não fazia parte do escopo do estudo. Válido ressaltar que após este estudo pretende-se estruturar novos indicadores para avaliar a qualidade nas vendas.

Assim, ao final do estudo, pode-se dizer que o resultado foi satisfatório e conseguiu alcançar os objetivos almejados no começo do mesmo, a ferramenta foi de suma importância para suprir as necessidades da empresa, entretanto, uma falha é a conexão com o banco de dados do sistema ERP, é algo que deverá ser aprimorado futuramente.

Referências

- BÄCK, Thomas. *Adaptive business intelligence based on evolution strategies: some application examples of self-adaptive software*. **Information Sciences**, v. 148, n. 1-4, p. 113-121, 2002.
- BISPO, Carlos Alberto Ferreira; CAZARINI, Edson Walmir. A nova geração de sistemas de apoio à decisão. **Anais...** Niterói, Rio de Janeiro. **ENEGEP**, 1998.
- CARLSSON, Christer.; TURBAN, Efraim. *DSS: directions for the next decade*. **Decision Support Systems**, v. 33, n. 2, p. 105-110, 2002
- CARVALHO, Livia Ferreira; ARAÚJO Jr, Rogério Henrique. Gestão da Informação: estudo comparativo entre quatro modelos. **Biblos**, v. 28, n. 1, p. 71-84, jan/jun 2014.
- FORTULAN, Marcos Roberto; GONÇALVES FILHO, Eduardo Vila. Uma proposta de aplicação de *Business Intelligence* no chão-de-fábrica. **Gestão & Produção**, v. 12, n. 1, p. 55-66, 2005.
- GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2010. 175 p.
- LAURINDO, Fernando José Barbin et al. O papel da tecnologia da informação (TI) na estratégia das organizações. **Gestão & Produção**, v. 8, n. 2, p. 160-179, 2001.
- LOH, Stanley. BI na Era do *Big Data* para Cientistas de Dados. **Porto Alegre: Amazon**, ed.1, 2014.
- MICROSOFT *Power BI. Business Intelligence como nunca*. Microsoft Corporation, 2018 disponível em: <<https://powerbi.microsoft.com/pt-br/>> Acesso: 27/11/2018.
- PRODANOV, Cleber Cristiano. **Metodologia do trabalho científico** [recurso eletrônico]: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico – 2. ed. – Novo Hamburgo: Feevale, 2013.
- SANTOS, Reginaldo Fernando. Estruturação de um ambiente de *Business Intelligence (BI)* para Gestão da Informação em Saúde: a experiência da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte. **Journal of Health Informatics**, v. 3, n. 4, 2011.
- STAIR, Ralph M. **Princípios de Sistemas de Informação: Uma abordagem gerencial**. – 9 ed. São Paulo, 2011
- SEBRAE – DIEESE, Anuário do Trabalho na Micro e Pequena Empresa, São Paulo, 2013. Disponível em <http://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/Anuario%20do%20Trabalho%20Na%20Micro%20e%20Pequena%20Empresa_2013.pdf> Acesso: 07 de agosto 2019.