

UNIVERSIDADE REGIONAL DE BLUMENAU
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO – BACHARELADO

BUSINESS INTELLIGENCE PARA GESTÃO DE VENDAS DO
SETOR DE E-COMMERCE UTILIZANDO QLIK SENSE

JULIANA GEORG

BLUMENAU
2017

JULIANA GEORG

**BUSINESS INTELLIGENCE PARA GESTÃO DE VENDAS DO
SETOR DE E-COMMERCE UTILIZANDO QLIK SENSE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de graduação em Sistemas de Informação do Centro de Ciências Exatas e Naturais da Universidade Regional de Blumenau como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Sistemas de Informação.

Prof(a). Adriano Gonçalves Polidoro, MBA - Orientador

**BLUMENAU
2017**

BUSINESS INTELLIGENCE PARA GESTÃO DE VENDAS DO SETOR DE E-COMMERCE UTILIZANDO QLIK SENSE

Por

JULIANA GEORG

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado
para obtenção dos créditos na disciplina de
Trabalho de Conclusão de Curso II pela banca
examinadora formada por:

Presidente:

Prof. Adriano Gonçalves Polidoro, MBA – Orientador, FURB

Membro:

Luciana Pereira de Araújo, Mestre – FURB

Membro:

Mauro Marcelo Mattos, Doutor – FURB

Blumenau, 29 de Junho de 2017

Dedico este trabalho aos meus pais e amigos
por toda a ajuda e incentivo para a realização
do mesmo.

AGRADECIMENTOS

Aos meus amigos que tiveram paciência no dia a dia, contribuíram com sugestões, dicas, além de quando necessário com críticas. Em especial a André Felipe Raulino, Leonardo Rezende, Lucas Dias e Nicolas Furtado Saar.

Ao meu orientador Adriano Gonçalves Polidoro, que se dispôs no que foi preciso, auxiliando em todas as etapas.

À empresa Loghaus, em especial ao gestor Marion Correa Gonçalves, que contribuiu com as informações para a análise, abrindo espaço para a elaboração e implantação do projeto.

“Com organização e tempo, acha-se o segredo
de fazer tudo e bem feito.”

Pitágoras

RESUMO

Atualmente, Business Intelligence é um assunto em evidência nas organizações. Analisar e processar dados para, a partir daí, gerar informações úteis para diversos fins, pode ser essencial. Devido a isso, este trabalho apresenta a análise e a descrição do desenvolvimento de um sistema de Business Intelligence para uma empresa do ramo de vendas *online*, abrangendo setores de vendas, compras e marketing. O mesmo dispõe de uma interface que pode ser editada conforme necessidade do gestor responsável pela área, com atualização periódica, conforme a necessidade. O trabalho utiliza da ferramenta de desenvolvimento Qlik Sense Desktop e o banco de dados MySQL. O resultado foi um sistema que realiza demonstrações gráficas, lista dados necessários para ações de venda e com fácil entendimento do gestor, aumentando sua produtividade.

Palavras-chave: Business Intelligence. Qlik Sense. Relatórios gerenciais. E-commerce.

ABSTRACT

Currently Business Intelligence is a well-known topic in the organizations. To analyzing and processing data to generate useful information for several purposes can be essential. Due to this, this work shows the analysis and description of the development of a Business Intelligence system for an online sales company, covering the sales, purchasing and marketing sectors. It has an interface that is easy to understand and can be edited according to the needs of the area's manager, with periodical updating, as necessary. It was used the Qlik Sense Desktop development tool and MySQL database. The result was a system that performs graphical demonstrations, shows necessary data for sales actions and increases the manager's job productivity.

Key-words: Business Intelligence. Qlik Sense. Management Reports. E-commerce.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Ciclo do <i>e-commerce</i>	18
Figura 2 – Como Funciona o Tratamento das Informações	21
Figura 3 – Representação de um ETL	22
Figura 4 – Integrações Sense Desktop.....	23
Figura 5 – Planilha com informações de vendas <i>online</i>	24
Figura 6 – Gráfico de pedidos via vendas <i>online</i>	25
Figura 7 - Indicador custo por área.....	26
Figura 8 - Tela análise de vendas “Tela Principal”	27
Figura 9 - Tela de indicadores do Faturamento	27
Figura 10 - Geração de gráficos	29
Figura 11 – Diagrama de Atividades.....	33
Figura 12 - Diagrama de Casos de Uso	34
Figura 13 - Modelo Entidade Relacionamento.....	35
Figura 14 – Conexão com o Banco de Dados	36
Figura 15 – Visualizador do Modelo de Dados	39
Figura 16 – Visão Geral	40
Figura 17 – Filtros aplicados	40
Figura 18 – Venda Marca/Comprador.....	41
Figura 19 – Venda Clientes	42
Figura 20 – Venda Clientes	43
Figura 21 – Meta x Realizado	44
Figura 22 – Primeira Pergunta.....	45
Figura 23 – Segunda Pergunta.....	46
Figura 24 – Terceira Pergunta	46
Figura 25 – Quarta Pergunta.....	46
Figura 26 – Quinta Pergunta.....	47
Figura 27 – Sexta Pergunta.....	47
Figura 28 – Sétima Pergunta	47
Figura 29 – Oitava Pergunta.....	48
Figura 30 – Nona Pergunta.....	48
Figura 31 – Questionário Aplicado	62

Figura 32 – Continuação do Questionário Aplicado	63
--	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Requisitos funcionais	31
Quadro 2 - Requisitos não funcionais	32
Quadro 3 – Conexão com o Banco de Dados	37
Quadro 4 – <i>Script</i> carga Pedido	38
Quadro 5 – <i>Script</i> carga Cliente	38
Quadro 6 – Comparação do sistema desenvolvido com os trabalhos correlatos	44
Quadro 7 - Descrição dos casos de uso UC1	53
Quadro 8 - Descrição dos casos de uso UC2	53
Quadro 9 - Descrição dos casos de uso UC3	54
Quadro 10 - Descrição dos casos de uso UC4	54
Quadro 11 - Descrição dos casos de uso UC5	54
Quadro 12 - Descrição dos casos de uso UC6	55
Quadro 13 - Descrição dos casos de uso UC7	55
Quadro 14 - Descrição dos casos de uso UC8	55
Quadro 15 - Descrição dos casos de uso UC9	56
Quadro 16 - Descrição dos casos de uso UC10	56
Quadro 17 - Descrição dos casos de uso UC11	56
Quadro 18 - Descrição dos casos de uso UC12	57
Quadro 19 - Descrição dos casos de uso UC13	57
Quadro 20 - Descrição dos casos de uso UC14	57
Quadro 21 - Descrição dos casos de uso UC15	58
Quadro 22 - Dicionário de dados da entidade <i>ciudades</i>	59
Quadro 23 - Dicionário de dados da entidade <i>cliente</i>	59
Quadro 24 - Dicionário de dados da entidade <i>distribuidor</i>	59
Quadro 25 - Dicionário de dados da entidade <i>estados</i>	60
Quadro 26 - Dicionário de dados da entidade <i>pedido</i>	60
Quadro 27 - Dicionário de dados da entidade <i>pedido_has_produto</i>	60
Quadro 28 - Dicionário de dados da entidade <i>produto</i>	61
Quadro 29 - Dicionário de dados da entidade <i>representante</i>	61
Quadro 30 - Dicionário de dados da entidade <i>supervisor</i>	61

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BI – Business Intelligence

ERP – Enterprise Resource Planning

ODBC – Open database connectivity

TI – Tecnologia da Informação

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	14
1.1 PROBLEMA	15
1.2 JUSTIFICATIVA	15
1.3 OBJETIVOS.....	15
1.4 ESTRUTURA.....	16
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	17
2.1 E-COMMERCE	17
2.2 RELATÓRIOS GERENCIAIS	19
2.3 BUSINESS INTELLIGENCE.....	20
2.4 QLIK SENSE	22
2.5 SISTEMA ATUAL	23
2.6 TRABALHOS CORRELATOS	25
2.6.1 Business Intelligence como Apoio na Gestão de Equipe de TI	25
2.6.2 Desenvolvimento de um Business Intelligence para Empresa do Setor Químico Utilizando a Ferramenta QlikView	26
2.6.3 Utilizando Data Mart para o Desenvolvimento de Business Intelligence Aplicada à Carteira de Pedidos de Uma Empresa do Setor Têxtil	28
3 DESENVOLVIMENTO.....	30
3.1 SISTEMA DESENVOLVIDO	30
3.2 ESPECIFICAÇÃO	31
3.2.1 Especificação dos Requisitos	31
3.2.2 Diagrama de Atividades	32
3.2.3 Diagrama de Casos de Uso	33
3.2.4 Modelo Entidade Relacionamento	34
3.3 IMPLEMENTAÇÃO	36
3.3.1 Técnicas e ferramentas utilizadas.....	36
3.3.2 Operacionalidade da implementação	39
3.4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	44
4 CONCLUSÕES.....	49
4.1 EXTENSÕES	49
REFERÊNCIAS	51

APÊNDICE A – DESCRIÇÃO DOS CASOS DE USO	53
APÊNDICE B – DICIONÁRIO DE DADOS.....	59
APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO APLICADO NA EMPRESA	62

1 INTRODUÇÃO

A Tecnologia da Informação (TI) participa cada vez mais da rotina das organizações, seja como uma forma eficiente de gestão da informação e de apoio às decisões ou como uma ferramenta que substitui rotinas antes realizadas por pessoas (MARQUES, 2014). Com isso, são perceptíveis as mudanças na forma como os gestores das empresas usam sistemas de informação para tomar decisões e possuem cada vez mais conhecimento sobre TI, fazendo o uso de seus recursos no seu trabalho e principalmente, transformando o Business Intelligence (BI) em uma ferramenta para executivos (TURBAN, 2009).

Conforme Buzzell (1991, p. 225), “As opções estratégicas disponíveis à administração, e os resultados que podem ser esperados a partir de dada estratégia, dependem da posição competitiva de uma unidade de negócio”. Assim, quanto maior a quantidade de informações à disposição, mais fácil e assertiva poderá ser a tomada de decisão. Carvalho (2015) completa que a tecnologia torna o consumidor mais conectado e mais instável diante ao forte bombardeio de informações e ofertas, com a dificuldade da nova situação de negócio pode tornar indispensável para o varejista usar a tecnologia de análise de dados para conhecer o seu consumidor, fazer contato com ele e tentar fidelizá-lo.

O varejo brasileiro passa por uma febre de tecnologia, que leva ansiosos empresários a buscar equipamentos, dispositivos e programas que racionalizem e facilitem a operação do balcão para trás, controlando as vendas e os estoques e aprimorando a relação com os fornecedores (CARVALHO, 2015, p. 1).

Neste sentido, Lacerda (2010) cita que é crescente a demanda por informações confiáveis e sempre disponíveis, que possam sustentar ações rápidas e precisas. Cico (2017) completa que, em posse de informações oriundas a um Business Intelligence, a empresa poderá cortar gastos desnecessários, repensar estratégias de negócios e tomar decisões de maneira mais assertiva, permitindo que o crescimento da companhia ocorra de maneira rápida e segura.

Diante deste cenário, o presente trabalho apresenta o desenvolvimento de um sistema para facilitar o acesso às informações das vendas *online* da empresa Loghaus, elevando suas informações a um nível estratégico e auxiliando os gestores na tomada de decisão. Ademais, através do trabalho espera-se eliminar informações redundantes e estáticas, além de exibir gráficos e informações mais confiáveis, baseando-se no conceito de Business Intelligence e utilizando como ferramenta, o Qlik Sense Desktop.

1.1 PROBLEMA

A empresa Loghaus consolida todas as informações de vendas em relatórios utilizando a ferramenta Microsoft Excel, mostrando gráficos e planilhas das quais seus dados são inseridos manualmente. Não há período específico para atualização. Por conta disto, nem sempre quando consultada a planilha, é apresentada as informações mais recentes, além de não estarem disponíveis para todas as partes interessadas da empresa.

Segundo Cautela e Polioni (1982, p. 98, apud GREWOOD, 1992, p.47), “A informação é considerada como o ingrediente básico do qual dependem os processos de decisão”. Se ocorrer interpretação incorreta da informação, a tomada de decisão poderá não ser assertiva em relação a real necessidade da organização. Com isso, o trabalho visa transformar as informações constantes em planilhas, em um sistema com atualização periódica auxiliando a tomada de decisão de gestores da equipe de vendas, compras e de marketing.

1.2 JUSTIFICATIVA

As empresas possuem grande volume de dados, mas enfrentam dificuldade em extrair e interpretar as informações, como por exemplo, o Enterprise Resource Planning (ERP), que nem sempre apresenta as informações gerenciais de forma dinâmica e agradável aos gestores. Com o BI é possível ter acesso aos dados e explorar as informações tornando uma tomada de decisão mais correta e precisa. Pode ser uma evolução das diversas outras maneiras de consultas existentes nos antigos sistemas tornando as informações flexíveis e dinâmicas (BARBIERI, 2001).

Diariamente, as vendas *online* necessitam de acompanhamento e atualização confiável e eficaz. “É necessário uma ferramenta que agilize um processo que é manual, aumentando a competitividade no mercado de vendas *online*”, conforme entrevista com o gerente de vendas da Loghaus, Marion Correa (2017). O desenvolvimento de um sistema com atualização periódica auxiliará nesta necessidade de informações gerenciais e na tomada de decisão dos gestores de vendas da empresa.

1.3 OBJETIVOS

O objetivo deste trabalho é o desenvolvimento de um sistema de informações sobre vendas virtuais com atualização periódica, utilizando a ferramenta de Business Intelligence: Qlik Sense como base para construção da amostragem de informações.

Os objetivos específicos do trabalho desenvolvido são:

- a) atualizar periodicamente a entrada de pedidos, facilitando a consulta e acompanhamento das informações;
- b) mostrar o resumo de venda por marca, determinando ranking de produto mais vendido;
- c) obter indicadores gráficos da evolução de vendas comparando com períodos anteriores e possibilitando acompanhamento das metas versus realizado;
- d) identificar tendências de vendas em determinado mercado e região demográfica, com base nos filtros informados.

1.4 ESTRUTURA

Esta monografia está organizada em quatro capítulos. No primeiro capítulo é apresentada a introdução ao assunto da pesquisa e descritos os objetivos do trabalho. O segundo capítulo demonstra a importância do BI nos meios administrativos, como *e-commerce*, além dos relatórios gerenciais. É apresentada uma introdução ao Qlik Sense e a forma que ele atua, além da descrição de como funciona o sistema atual na empresa e os trabalhos correlatos. O terceiro capítulo descreve o desenvolvimento do protótipo do sistema desenvolvido, que incluem os seus requisitos e as ferramentas e técnicas utilizadas. Por fim, o quarto capítulo descreve as conclusões sobre o projeto e apresenta alternativas para o desenvolvimento de trabalhos futuros relacionados.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

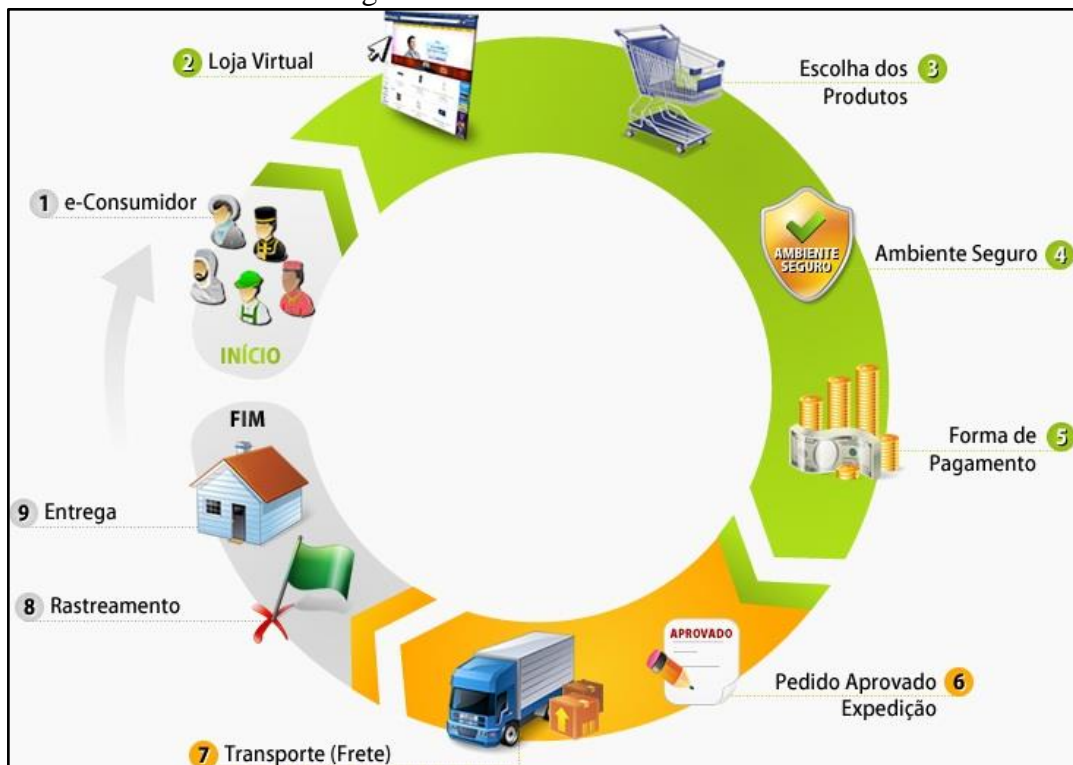
Este capítulo aborda assuntos a serem apresentados nas seções a seguir, tais como *e-commerce*, relatórios gerenciais, Business Intelligence e Qlik Sense. Também serão abordados trabalhos correlatos.

2.1 E-COMMERCE

Comércio eletrônico ou *e-commerce* é um conceito que se aplica a qualquer tipo de negócio de varejo que tenha transferência de informação através da internet, além de ser um dos mais importantes fenômenos em crescimento (ASCENSÃO, 2014). Tendo em vista que Ascensão (2014) liga *e-commerce* ao varejo, faz-se necessário citar Parente (2000), o qual afirma que, varejo consiste em todas as atividades que englobam o processo de venda de produtos e serviços para atender a uma necessidade pessoal do consumidor final. O mesmo autor completa, definindo varejista como qualquer instituição cuja atividade principal consiste na venda de produtos e serviços para o consumidor final.

As possibilidades de vendas por este canal são inúmeras, além de funcionar 24 horas por dia, pode chegar às residências de quase todo o Brasil e até mesmo do mundo. O mercado *online* pode funcionar como metrópole, onde encontramos grandes magazines, lojas de médio e pequeno porte (LIMA, 2014).

No início o *e-commerce* era utilizado basicamente para vender bens tangíveis com valores menores, como livros e CDs, porém, atualmente ele é utilizado para comercializar desde produtos que custam milhões, até produtos que há pouco tempo eram inimagináveis pela sua incompatibilidade com este tipo de comércio, como roupas, perfumes e alimentos (GREENIT, 2015). Esta comercialização é feita através de um ciclo, conforme Figura 1 ilustra.

Figura 1 – Ciclo do *e-commerce*

Fonte: Greenit (2015, p.1).

Neste ciclo, o consumidor final ganha força, já que se torna o principal motivador da disponibilização de produtos via internet, podendo definir de quem comprar, ou até mesmo podendo vender para outro consumidor, com o C2C, abreviação simplificada de *consumer to consumer*, com transações *online* realizada entre pessoas físicas, através de dispositivos móveis, como celular e tablet conforme completa Carvalho (2015) cita a seguir:

Os empresários estão sendo empurrados pelo consumidor, que ganhou poder de barganha e está cada vez mais exigente com a expansão da internet móvel. A nova tecnologia facilitou a busca dos melhores preços e condições de compra. Os hábitos mudaram, especialmente entre a população mais jovem, que quer eficiência e rapidez (CARVALHO, 2015, p. 1).

Para o ano de 2017, a Ebit (2017), empresa que disponibiliza informações para tomada de decisão de compras *online*, prevê que as vendas via *e-commerce* alcancem 12% no Brasil, atingindo faturamento de R\$ 49,7 bilhões. Já sobre o tíquete médio, a expectativa de crescimento é de 8%, atingindo o valor médio anual de R\$ 452,00 com a venda de produtos de maior valor agregado.

Para melhorar a visualização das informações produzidas por um *e-commerce*, podem-se utilizar ferramentas de relatórios gerenciais. Kirslys (2016) completa que, um bom relatório gerencial possibilita aos gestores um melhor acompanhamento do desempenho de suas vendas via *e-commerce*, possibilitando ao gestor olhar para o seu negócio de maneira analítica.

2.2 RELATÓRIOS GERENCIAIS

Todos os tipos de relatórios são importantes para uma boa gestão, demonstrando o desempenho ao longo de um período e tornando possível planejar ações futuras, viabilizando a tomada de decisão assertiva (OLIVEIRA, 1997). A falta de informações gerenciais de qualidade pode afetar as tomadas de decisões corporativas, podendo modificar significativamente o futuro de uma organização. Os relatórios gerenciais possuem importância vital na tomada de decisões, já que podem fornecer dados indispensáveis para que a gestão possa ser feita de maneira mais assertiva, segura e focada em resultados (HOITO, 2015).

O valor da informação está diretamente ligado ao modo com que esta auxilia os tomadores de decisão alcançar as metas de sua organização. O valor da informação pode ser medido no tempo exigido para tomar a decisão ou no aumento dos lucros da empresa (STAIR, 2002, p. 7).

Além de fazer parte do planejamento, os relatórios gerenciais demonstram como está sendo o caminho até as metas e objetivos definidos, com isso, é possível utilizar dados concretos para saber se o planejamento atingiu sua expectativa ou se será necessário refazer algum processo (HOITO, 2015).

Com o processamento e informatização dos dados, surgem os relatórios gerenciais através dos Sistemas de Informações Gerenciais (SIG). Os SIG são compostos por um sistema de pessoas, equipamentos, procedimentos, documentos e comunicações que coleta, valida, executa operações, transforma, armazena, recupera e apresenta informações. Essas informações são usadas no planejamento de vendas, marketing, compras entre outros processos gerenciais (OLIVEIRA, 1997).

Feitos com regularidade, os relatórios gerenciais podem criar um histórico de dados sobre a empresa. Isso ajuda na tomada de decisões no futuro, já que é possível identificar tendências e saber quais foram os resultados de decisões anteriores. A gestão se torna mais eficiente, pois passa a ter em mãos um histórico que não se baseia em projeções genéricas, mas sim na experiência corporativa. (HOITO, 2015, p.1).

Meireles (2004) complementa Hoito (2015), citando que a maioria das decisões de negócios acontece de forma rotineira. Assim, pode-se distinguir não apenas porque se repetem com regularidade, mas também porque os parâmetros para as tomadas de decisão são bem entendidos.

A fim de facilitar a visualização dos relatórios gerenciais, demonstrando informações em modo gráfico, utilizam-se os sistemas de BI. Turban (2009) afirma que gerentes e executivos necessitam dessas soluções para gerir melhor seus negócios, sendo que as empresas que não conseguem implantar adequadamente soluções de BI se colocam em uma situação de desvantagem competitiva.

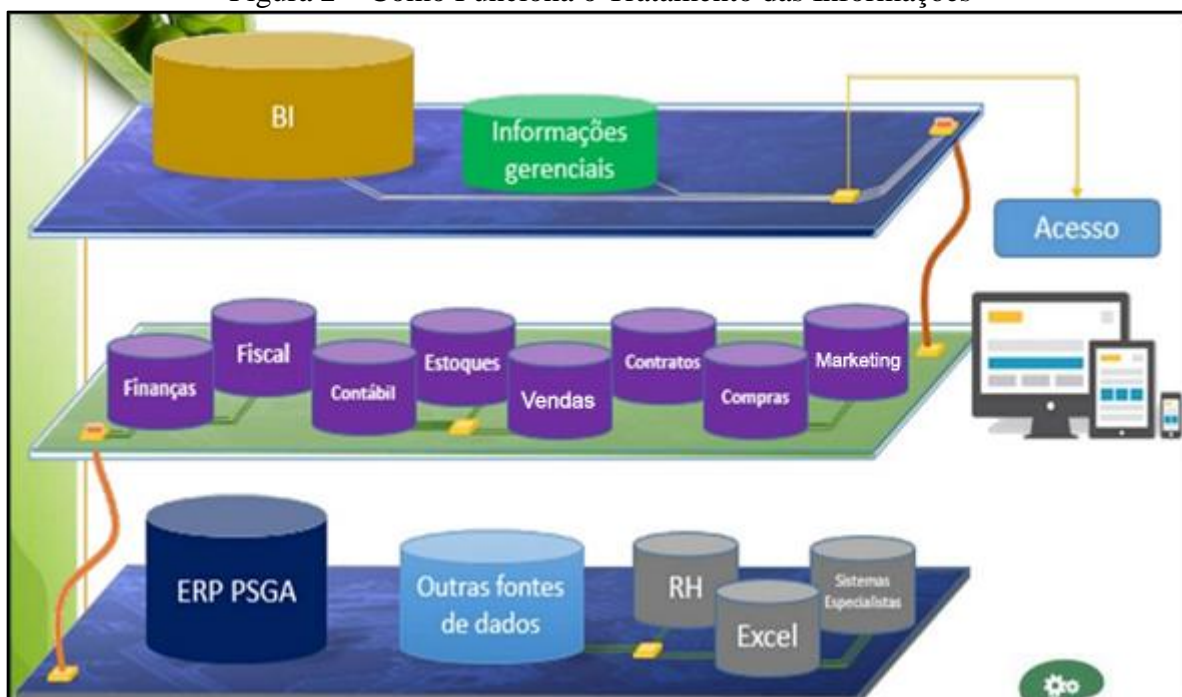
2.3 BUSINESS INTELLIGENCE

Conforme Turban (2009), apesar do termo BI ser utilizado pelo Gartner Group somente a partir da década de 1990, o conceito já havia iniciado nos anos 1970 com os sistemas de geração de relatórios, sistemas estáticos, bidimensionais e sem recursos de análise. Além disso, os principais objetivos do BI segundo o próprio Turban (2009) são: “permitir o acesso interativo aos dados (às vezes em tempo real), proporcionar a manipulação desses dados e fornecer aos gerentes e analistas de negócios a capacidade de realizar a análise adequada”.

BI inclui arquiteturas, ferramentas, banco de dados e aplicações de metodologias (BARBIERI, 2001). O mesmo autor afirma que com o BI é possível ter acesso aos dados e explorar as informações tornando a tomada de decisão precisa. É uma evolução das diversas outras maneiras de consultas existentes nos antigos sistemas flexibilizando as informações.

O BI possui quatro grandes componentes: (i) o *data warehouse* que significa armazém de dados, com seus dados fonte; (ii) a análise de negócio, uma coleção de ferramentas para manipular e analisar os dados; (iii) *business performance management* para monitorar e analisar o desempenho e; (iv) uma interface de usuário, como o *dashboard* (TURBAN, 2009). A Figura 2 exemplifica as possíveis conexões entre setores, sistemas da empresa e o BI. No exemplo, o ERP alimenta os principais setores de empresa, como vendas, marketing e compras, a quantidade de itens vendidos e seus estoques. Com esses dados unificados, o BI traduz as informações para uma análise posterior entre os setores.

Figura 2 – Como Funciona o Tratamento das Informações

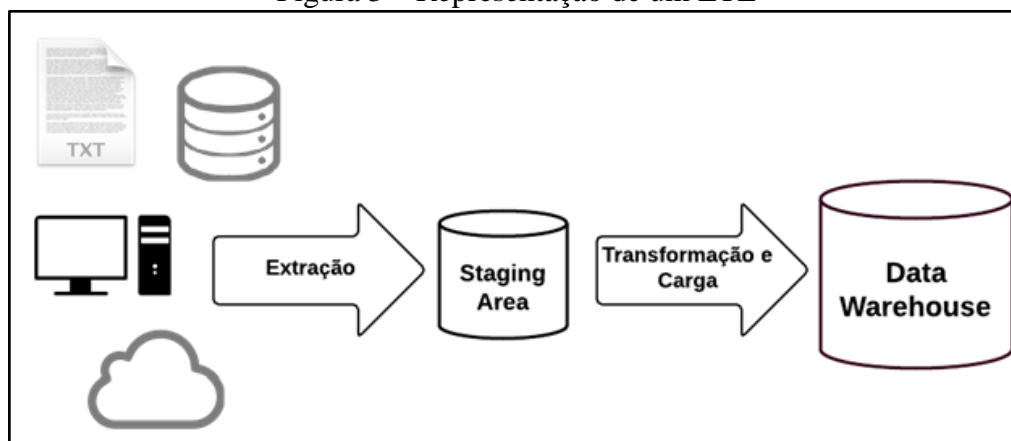


Fonte: Adaptado de Santos (2017, p.24).

O BI aumenta o conhecimento geral sobre a empresa dos funcionários, revelando até mesmo erros e falhas que, através de um relatório manual, poderiam ser omitidos ou passarem despercebidos. Devido a isso, alguns funcionários podem ter medo de que o sistema venha a substituí-los no futuro, mas é necessário ter a visão de que o BI é apenas uma ferramenta para facilitar e otimizar o trabalho humano, não para substituí-lo completamente (AUSLAND, 2015). Isso torna o BI uma ferramenta adequada para solucionar o problema citado neste trabalho, oferecendo um leque de informações para gestão.

Para gerir adequadamente as informações no BI, o processo ETL - Extração, Transformação e Carga (em inglês Extract, Transform and Load), trata da gestão e limpeza dos dados oriundos dos diversos sistemas organizacionais. Esse processo possui três etapas: a primeira é a extração, a segunda a transformação e, por fim, a geração da carga (ELIAS, 2014). Um ETL genérico pode ser representado pela Figura 3.

Figura 3 – Representação de um ETL



Fonte: Elias (2014, p.1).

A etapa de extração pode ser entendida como a fase onde os dados são extraídos dos OLTPs e conduzidos para a *staging area* (área de transição ou área temporária), onde são convertidos para um único formato. A conversão se faz necessária devido a heterogeneidade existente nas informações oriundas desses sistemas, sendo essencial a conformação prévia para o tratamento adequado (ELIAS, 2014, p.1).

Portanto, o ETL une e possibilita a condução dos dados ao Data Warehouse e BI. O processo deve ser planejado evitando transtornos futuros e até mesmo para que não ocasione, em casos extremos, a interrupção dos sistemas operacionais da empresa ou falhas nas cargas do BI, com informações distorcidas (ELIAS, 2014).

2.4 QLIK SENSE

O Qlik Sense é uma plataforma para análise de dados e possibilita visualizações das informações em tempo real, não sendo exigidos relatórios predefinidos e estáticos ou que dependa de outros usuários. Além disso, atualiza todas as visualizações e exibições no aplicativo com um conjunto de dados e visualizações específicas para as seleções (QLIK, 2015). O autor ainda afirma que o software oferece a possibilidade de criar visualizações de dados interativos e personalizados, e de gerar relatórios e *dashboards* a partir de múltiplas fontes de dados, além de ser gratuito para uso pessoal e comercial.

A Qlik disponibiliza softwares que permitem criar visualizações, *dashboards* e aplicativos para variados setores de uma organização (QLIK, 2015). Como exemplo é possível destacar, segundo Guerra (2016), o Qlik Sense e o View, duas ferramentas que possuem o mesmo motor associativo com a mesma capacidade de consolidar informações de diferentes plataformas como o ERP, Customer Relationship Management (CRM) e planilhas com volume de dados.

A principal diferença entre as plataformas é o *layout*, enquanto o Qlik Sense é focado no *self service* dando autonomia aos usuários de negócios gerarem suas próprias análises, o

QlikView é direcionado para uma análise guiada, possibilitando uma customização total dos painéis direcionando as análises e identidade visual da empresa por esse motivo o Qlik Sense foi escolhido para ser a base tecnológica desse trabalho.

As edições disponíveis do sistema Qlik Sense são: Desktop, ferramenta direcionada para usuários com relatórios e painéis interativos e personalizados de várias fontes de dados; Enterprise, ferramenta paga e voltada para empresas com aplicativos de análises personalizadas para suportar processos de negócios ou casos de uso mais específicos e Sense Cloud versão hospedada *online* do Qlik Sense e que possui níveis gratuitos e pagos (QLIK, 2015). O Qlik Sense Desktop, utilizado no desenvolvimento deste trabalho, permite conexões com os seguintes bancos de dados, demonstrados na Figura 4:

Figura 4 – Integrações Sense Desktop



Fonte: Qlik (2015, p.1).

Além das conexões demonstradas na Figura 4, é possível realizar importações via planilhas da ferramenta Excel, porém de forma manual. Além da possibilidade de conectar ao Analytics, ferramenta da Google (QLIK, 2015).

2.5 SISTEMA ATUAL

A Loghaus oferece produtos no mercado de vendas a distância e por meios eletrônicos, para mais de 1.600 distribuidores espalhados pelo Brasil. Sua equipe é formada por mais de 1.000 colaboradores e tem capacidade para envio de 255 mil pedidos por mês (LOGHAUS, 2016).

Segundo Correa (2017), atualmente o setor comercial da empresa utiliza de um arquivo em Microsoft Excel para acompanhamento de suas vendas virtuais, sendo que essa atualização é realizada por uma pessoa no setor de gestão da informação. Apenas esse usuário

tem acesso à atualização desta planilha, que compila informações de outros sistemas da empresa. As Figuras 5 e 6 demonstram as principais telas da planilha utilizada atualmente.

A Figura 5 demonstra a tela principal com a as informações de venda realizada por edição, ou seja, mês a mês. São apresentados os números de pedidos recebidos, valores faturados e venda por região. É possível aplicar o filtro para visualizar a venda por representante ou visualizar a um nível geral, sem visualização gráfica e sem a possibilidade de mais personalização referente aos filtros.

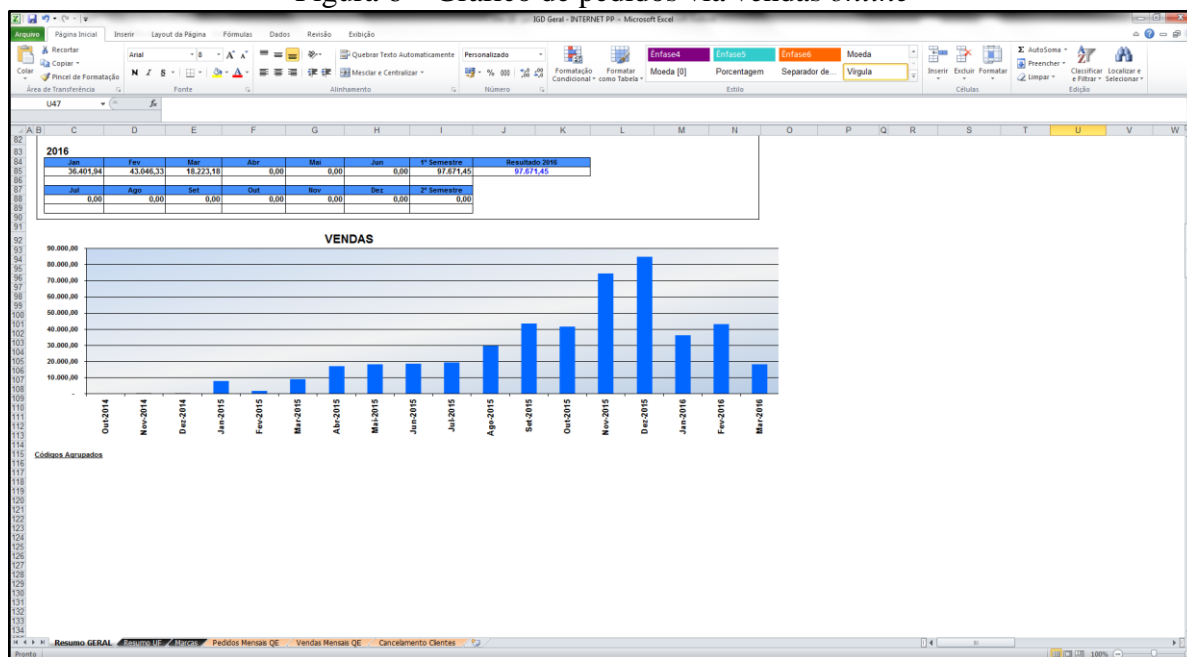
Figura 5 – Planilha com informações de vendas online

Série	Unidade	Total Pedidos Transmitedores	Total Pedidos Faturados	Valor Bruto	Valor Bruto Cancelado	% Comp.	Pedido Médio	Valor Bruto Devolução	% Devolução	\$ Venda Item	% Item
9150	ago15	34	32	4.754,59	353,91	8,39%	140,58	133,84	7,2%	2.523,42	53,1%
9200	ago15	46	46	8.857,76	1.208,27	12,7%	236,43	1.649,84	18,5%	2.626,16	29,3%
9201	ago15	132	116	17.202,27	758,75	4,4%	148,28	1.080,68	6,3%	2.959,83	17,2%
9201	ago15	41	35	6.397,12	156,85	2,4%	156,62	192,89	1,2%	245,46	3,8%
9201	ago15	32	21	5.768,38	479,89	8,3%	180,11	59,88	1,04%	682,77	12,0%
9202	ago15	177	152	32.889,57	147,67	0,4%	212,43	1.988,76	6,1%	2.500,94	7,7%
9202	ago15	52	52	6.342,86	194,75	3,1%	121,88	88,96	0,7%	109,78	1,7%
9202	ago15	42	41	14.248,83	1.069,58	7,5%	233,68	877,79	4,9%	1.488,33	11,7%
9203	ago15	119	103	26.094,68	1.169,74	4,5%	148,57	900,62	3,7%	2.175,19	8,2%
9203	ago15	119	108	15.987,82	1.113,53	7,1%	144,42	-	0,0%	1.056,61	6,6%
9203	ago15	112	101	21.174,67	2.287,59	10,8%	215,79	-	0,0%	2.175,19	10,3%
9204	ago15	971	486	77.388,75	6.340,39	8,1%	159,24	4.666,00	6,0%	3.616,53	4,7%
9204	ago15	51	50	4.879,78	624,77	12,8%	138,17	-	0,0%	689,79	8,8%
9204	ago15	38	34	6.977,59	598,63	8,6%	205,21	329,61	1,6%	421,88	6,0%
9205	ago15	214	181	25.987,52	2.413,82	9,3%	141,42	2.825,25	11,6%	2.841,42	11,5%
9205	ago15	51	48	7.714,08	789,11	10,2%	157,79	-	0,0%	337,27	4,5%
9205	ago15	48	48	6.571,63	759,68	11,6%	159,59	240,67	1,5%	676,76	10,4%
9206	ago15	183	128	16.580,21	1.428,39	8,6%	129,53	1.191,72	7,9%	2.068,16	12,4%
9206	ago15	80	80	9.381,27	868,55	9,3%	138,96	-	0,0%	852,72	9,2%
9206	ago15	47	39	6.686,33	656,67	10,0%	203,42	-	0,0%	391,43	4,6%
9207	ago15	252	202	27.136,13	1.746,14	6,4%	134,34	97,67	0,0%	1.880,18	7,0%
9207	ago15	12	9	100,63	89,88	8,9%	112,33	-	0,0%	10,97	0,1%
9207	ago15	17	14	2.112,04	89,88	4,2%	122,29	-	0,0%	168,94	0,8%
9208	ago15	85	45	7.459,14	262,89	3,5%	165,76	-	0,0%	768,64	10,2%
9208	ago15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Vendas Mensais Internet - PP							
2014							
Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	1º Semestre	Resultado 2014
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.130,56
2º Semestre							
Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	2º Semestre	
0,00	0,00	0,00	0,00	530,33	600,23	1.130,56	
2015							
Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	1º Semestre	Resultado 2015
7.913,26	1.815,50	8.951,58	17.226,42	18.249,85	18.685,77	72.842,39	366.524,30
2º Semestre							
Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	2º Semestre	
19.235,53	29.662,92	43.573,55	41.711,83	74.621,38	84.877,50	293.681,91	

Fonte: Loghaus (2016).

A Figura 6 demonstra graficamente a evolução das vendas mês a mês, sem comparação com anos anteriores.

Figura 6 – Gráfico de pedidos via vendas *online*

Fonte: Loghaus (2016).

A atualização das informações da planilha ocorre apenas quando solicitado por algum gestor da área comercial. Por ser um procedimento manual, podem ocorrer riscos de perda de informações, além do alto tempo tomado do colaborador para realizar a atualização manualmente (CORREA, 2017).

2.6 TRABALHOS CORRELATOS

Esta seção apresenta os trabalhos correlatos que merecem serem destacados pela utilização da tecnologia Business Intelligence. Podem-se citar os trabalhos de conclusão de curso do aluno Leon Mello Roehe de Sistemas de Informação na Universidade Luterana do Brasil, além dos trabalhos dos alunos Airto Irineu Furlan e Robson Rogério Gamba do curso de Sistemas de Informação na Universidade Regional de Blumenau, detalhados nas seções 2.6.1, 2.6.2 e 2.6.3 respectivamente.

2.6.1 Business Intelligence como Apoio na Gestão de Equipe de TI

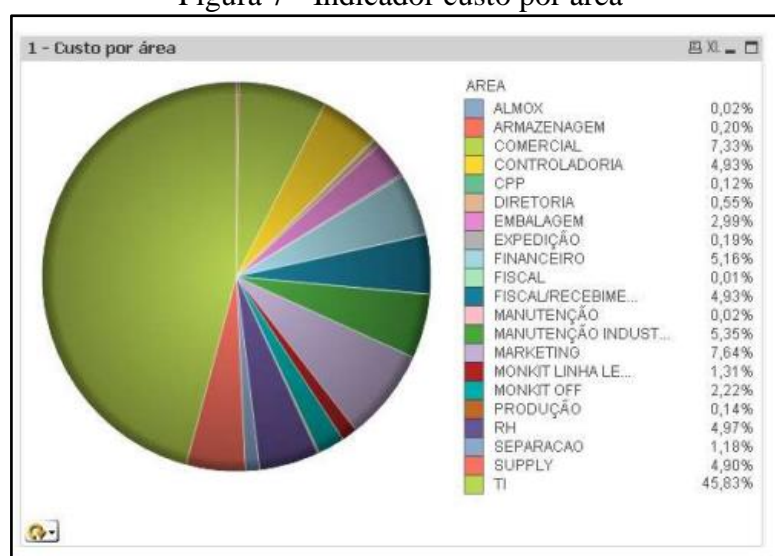
Segundo Roehe (2013), o trabalho foi desenvolvido para aplicar a tecnologia de Business Intelligence com o objetivo de extrair informações relevantes. No sentido de possibilitar uma visão mais ampla dos principais motivos que influenciam negativamente nas

entregas do setor de TI da organização, visa facilitar a avaliação do resultado e obtendo informações relevantes que auxiliarão no direcionamento da equipe.

Na concepção deste trabalho científico, o principal objetivo proposto foi desenvolver uma metodologia que contribuísse para gestão de uma equipe de TI por intermédio de uma solução de BI que permitisse obter resultados relevantes através do processamento analítico computacional e inteligência de negócios aplicada a resultado estratégico (ROEHE, 2013, p. 42).

A Figura 7 ilustra a tela do sistema que consta o indicador de custo por área. Segundo Roehe (2013), é o que pode representar o problema na abordagem da equipe, pois deixa claro que a própria área de TI consome mais 45% do custo apurado no período.

Figura 7 - Indicador custo por área



Fonte: Roehe (2013, p. 39).

Roehe (2013) conclui que este sistema ajudou a evidenciar algumas das justificativas da frustração na entrega de projetos ou compromissos firmados. Assim, foram identificados os problemas por meio da análise das informações geradas pelo sistema de Business Intelligence.

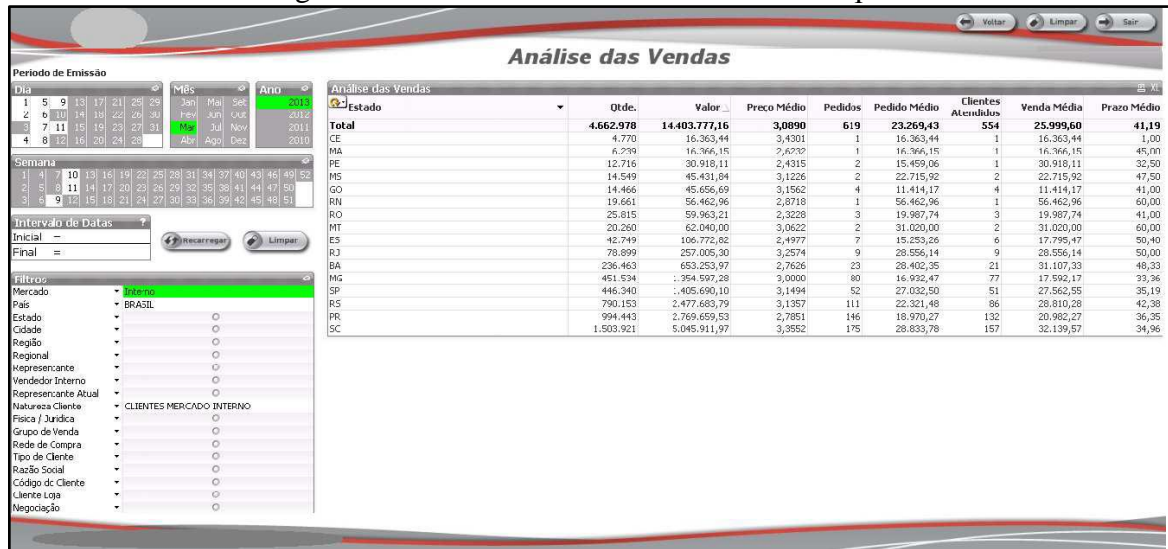
O sistema correlato procurou mostrar graficamente informações para gestores, e pode-se considerar similar ao sistema aqui desenvolvido. Porém, o trabalho corretado é focado somente para a área de TI, diferente do aqui desenvolvido, o qual possibilita exibir dados para todos os níveis da gestão com filtros e buscas, incluindo diretoria e presidência, fato que possibilitará tomada de decisão em todos os âmbitos da organização.

2.6.2 Desenvolvimento de um Business Intelligence para Empresa do Setor Químico Utilizando a Ferramenta QlikView

Furlan (2013) cita neste trabalho a importância dos relatórios gerenciais e dos cubos de decisões para os gestores do setor químico sob o conceito de Business Intelligence, a fim

de identificar as informações para a tomada de decisão em um nível tático e estratégico da organização. Assim, o autor apresenta o sistema em módulos específicos das informações do setor comercial, financeiro, contábil e industrial, auxiliando na tomada de decisões dos gestores da empresa. Na Figura 8 é apresentada a tela principal do sistema com as informações em forma de lista. Os dados são disponibilizados conforme os filtros disponíveis no sistema e são aplicados pelo usuário.

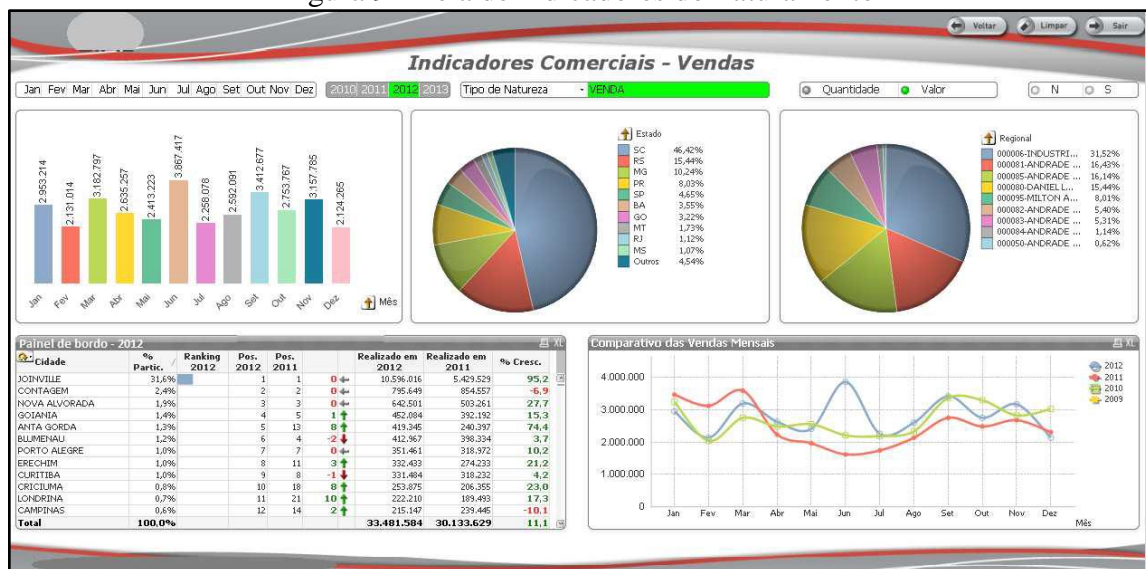
Figura 8 - Tela análise de vendas “Tela Principal”



Fonte: Furlan (2013, p. 35).

Na Figura 9 é demonstrada graficamente a tela da Análise das Vendas, com indicadores comerciais de faturamento.

Figura 9 - Tela de indicadores do Faturamento



Fonte: Furlan (2013, p. 46).

Furlan (2013) relata a seguir as dificuldades na confecção dos relatórios, tendo em vista o nível aprofundado em que escolheu trabalhar:

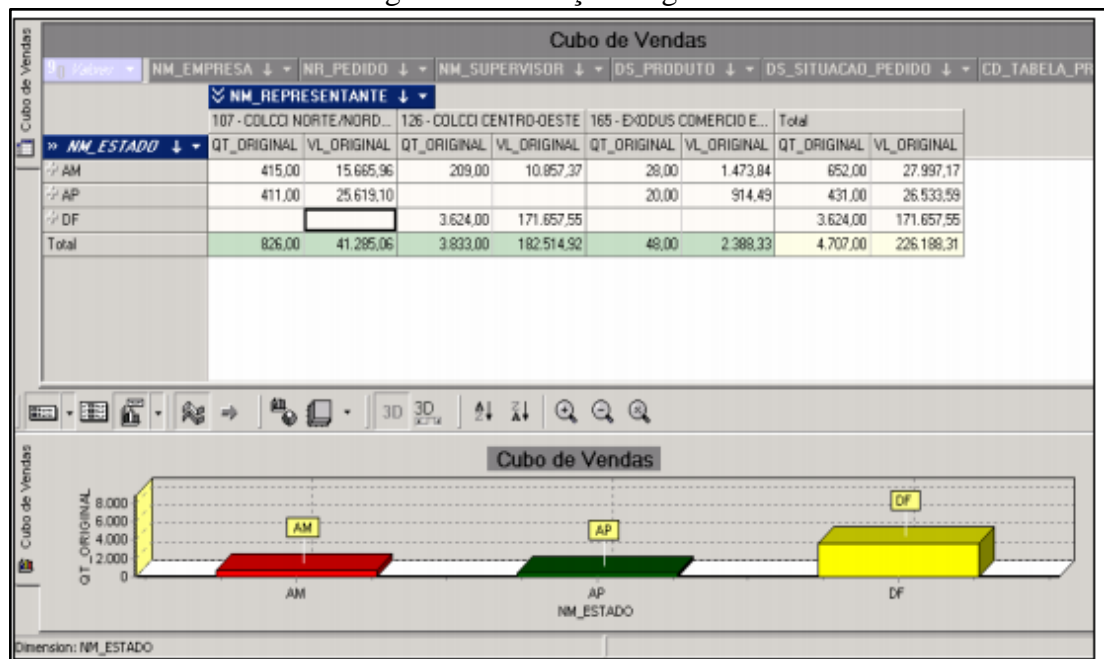
Para o objetivo de demonstrar graficamente, foi preciso analisar cada informação pretendida, para após estudar a ferramenta na qual foi desenvolvido, para após aplicar os gráficos pretendidos. No decorrer do desenvolvimento dos gráficos, foi preciso refazer várias vezes as telas e relatórios até chegar ao nível desejado (FURLAN, 2013, p. 68).

O autor conclui que a solução tem como objetivo diminuir o tempo de mão de obra na junção de relatórios e busca das informações em locais diferentes. O trabalho correlato não terá a disponibilidade de atualização quando necessário, já que foi definido que será atualizado somente em período determinado pelo gestor. Diferentemente do sistema realizado, onde a atualização poderá ser realizada sempre que o gestor da área achar necessário, além de oferecer apresentação limpa e informações focadas em vendas virtuais.

2.6.3 Utilizando Data Mart para o Desenvolvimento de Business Intelligence Aplicada à Carteira de Pedidos de Uma Empresa do Setor Têxtil

Gamba (2007) cita que, por necessidade, as organizações estão buscando mais dinamismo em processos de decisão. O trabalho correlato tem como objetivo o desenvolvimento de um Business Intelligence utilizando o Data Mart em conjunto com técnicas de cubo de decisão, sendo aplicada a carteira de pedidos da empresa A.M.C Têxtil Ltda. Com o mesmo objetivo do trabalho aqui desenvolvido, o correlato possibilita a consulta das informações graficamente, facilitando a tomada de decisão. Conforme apresentado na Figura 10.

Figura 10 - Geração de gráficos



Fonte: Gamba (2007, p. 67).

Gamba (2007) conclui que utilizando as ferramentas necessárias para formar um ambiente de análise baseado em conceitos BI, obteve-se uma pequena melhora no desempenho do processo de tomada de decisão. Assim, possibilitando a visualização de informações através de parâmetros que não podiam ser utilizados com os relatórios do ERP.

Uma característica deste trabalho correlato é a elaboração dos *dashboards*, pois para confeccioná-los, cada gestor deverá solicitar ao administrador as informações relevantes que gostaria de visualizar, além disso, a importação de algumas informações é feita manualmente via planilhas do Microsoft Excel, diferentemente do trabalho aqui desenvolvido, no qual a importação das informações será sistematizada, utilizando conexão direta com o banco de dados, além do fato de cada gestor poderá personalizar seu *dashboard*, sem necessidade do administrador.

3 DESENVOLVIMENTO

Neste capítulo estão descritas as especificações e o detalhamento do sistema desenvolvido, apresentando as suas características.

3.1 SISTEMA DESENVOLVIDO

Tendo em vista a necessidade de análise de informações gerenciais mais assertiva e rápida da empresa Loghaus, a solução tem como um dos objetivos a amostragem periódica da entrada de pedidos, facilitando a consulta das informações como valores e itens vendidos, reduzindo a mão de obra com atualizações das informações via planilhas do Microsoft Excel. Assim, será possível minimizar incertezas nas tomadas de decisões dos gestores e sua equipe, além de reduzir possíveis falhas humanas.

O sistema desenvolvido terá a disponibilidade de controle de usuário para que somente pessoas autorizadas tenham acesso a algumas informações. O controle de acesso dos usuários ao sistema é cadastrado diretamente no site da Qlik, na área de registro de usuário (QLIK, 2015), tendo o administrador como responsável pelos cadastros. Após a criação de um *login* e senha para o usuário, ele poderá visualizar as informações principais do *dashboard* via sistema desktop. Além da visualização, o usuário poderá configurar seu *dashboard* conforme sua análise.

As informações serão primeiramente divididas em visões, dentro, serão apresentadas em tabelas e quando possível em gráficos. Em *Visão Geral - Temporal*, sendo a principal tela, trará as vendas realizadas por período de tempo, divididas em ano, mês e dia, com o total de pedidos e valor do pedido médio, conforme filtros aplicados.

Outras visões apresentadas são as de *Vendas Marca/Comprador*, *Venda UF*, *Venda Cliente*, e *Meta x Realizado*. Todas as categorias terão o padrão de filtro iniciando no maior nível em Supervisor, Representante, Distribuidor, Estado e Cidade, detalhados no item 3.3.2.

Desta forma, o sistema oferecerá as principais funcionalidades:

- a) atualização e acompanhamento da carga periodicamente realizada pelo administrador, que acompanhará todo o processo;
- b) visualização da evolução das vendas à nível temporal, por ano, dia e mês;
- c) acompanhamento de vendas por região demográfica, demonstrando via mapa de calor diretamente em uma aplicação do Google Maps;

- d) visualização de itens mais vendidos, com a possibilidade de ações assertivas em produtos com fluxo de venda menor;
- e) análise da quantidade de pedidos informada como expectativa versus o realizado;
- f) visualização de percentuais comparando as formas de entrega e pagamento mais utilizadas.

3.2 ESPECIFICAÇÃO

Esta seção apresenta os Requisitos Funcionais (RF), os Requisitos Não Funcionais (RNF), o Modelo Entidade Relacionamento (MER), os diagramas de Caso de Uso (UC), sendo que a especificação dos principais casos de uso está descrita no Apêndice A. As técnicas e ferramentas utilizadas para realizar o trabalho desenvolvido, serão detalhadas seção 3.3.

3.2.1 Especificação dos Requisitos

O Quadro 1 apresenta os Requisitos Funcionais (RF) previstos para o sistema e sua rastreabilidade, ou seja, vinculação com o Caso de Uso (UC) associado.

Quadro 1 - Requisitos funcionais

Requisitos Funcionais	Caso de Uso
RF01: O sistema deverá permitir a carga de dados periodicamente	UC01
RF02: O sistema deverá permitir a manutenção dos dados preestabelecidos na carga	UC02
RF03: O sistema deverá permitir a visualização de venda por marcas e comprador	UC03
RF04: O sistema deverá permitir a visualização do ranking de produtos mais vendidos	UC04
RF05: O sistema deverá listar informações conforme filtros informados pelo usuário	UC05
RF06: O sistema deverá listar clientes com venda do maior para o menor	UC06
RF07: O sistema deverá realizar e mostrar comparação de vendas com períodos anteriores	UC07
RF08: O sistema deverá permitir a visualização dos pedidos recebidos	UC08
RF09: O sistema deverá permitir a visualização de venda por representante	UC09
RF10: O sistema deverá permitir acesso somente para usuários que possuem <i>login</i> e senha	UC10
RF11: O sistema deverá permitir a visualização do comparativo de metas do ano versus realizado	UC11
RF12: O sistema deverá permitir a visualização de percentual dos pedidos reprovados e aprovados pelo cliente	UC12

RF13: O sistema deverá permitir a visualização de pedidos em nível de estado, cidade e cliente	UC13
RF14: O sistema deverá permitir a visualização do percentual referente à forma de entrega e de pagamento	UC14
RF15: O sistema deverá permitir a edição e manipulação dos dados dentro dos <i>dashboards</i> pelo usuário	UC15

Fonte: elaborado pela autora.

O Quadro 2 lista os requisitos não funcionais previstos para o sistema.

Quadro 2 - Requisitos não funcionais

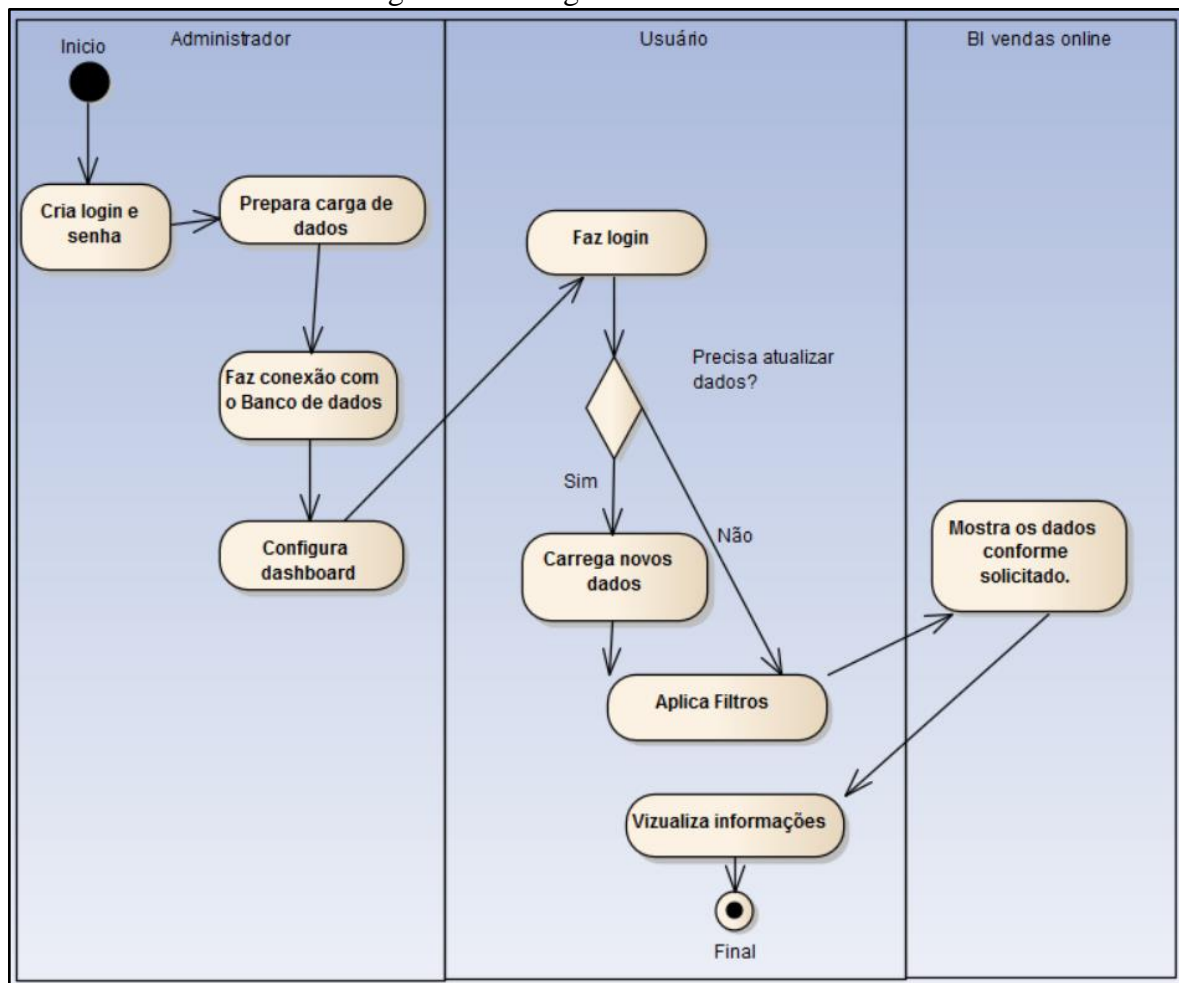
Requisitos Não Funcionais
RNF01: O sistema deverá ser desenvolvido com a ferramenta Qlik Sense
RNF02: O sistema deverá utilizar o banco de dados MySQL
RNF03: O sistema deverá funcionar no sistema operacional Windows (7 ou superior)
RNF04: O sistema deverá buscar dados de periodicamente se conectando com o banco através de ODBC.

Fonte: elaborado pela autora.

3.2.2 Diagrama de Atividades

O diagrama de atividades descreve as etapas de carga, liberação do usuário e visualização das informações do sistema. Na Figura 11 pode-se analisar o diagrama de atividades do funcionamento do sistema.

Figura 11 – Diagrama de Atividades



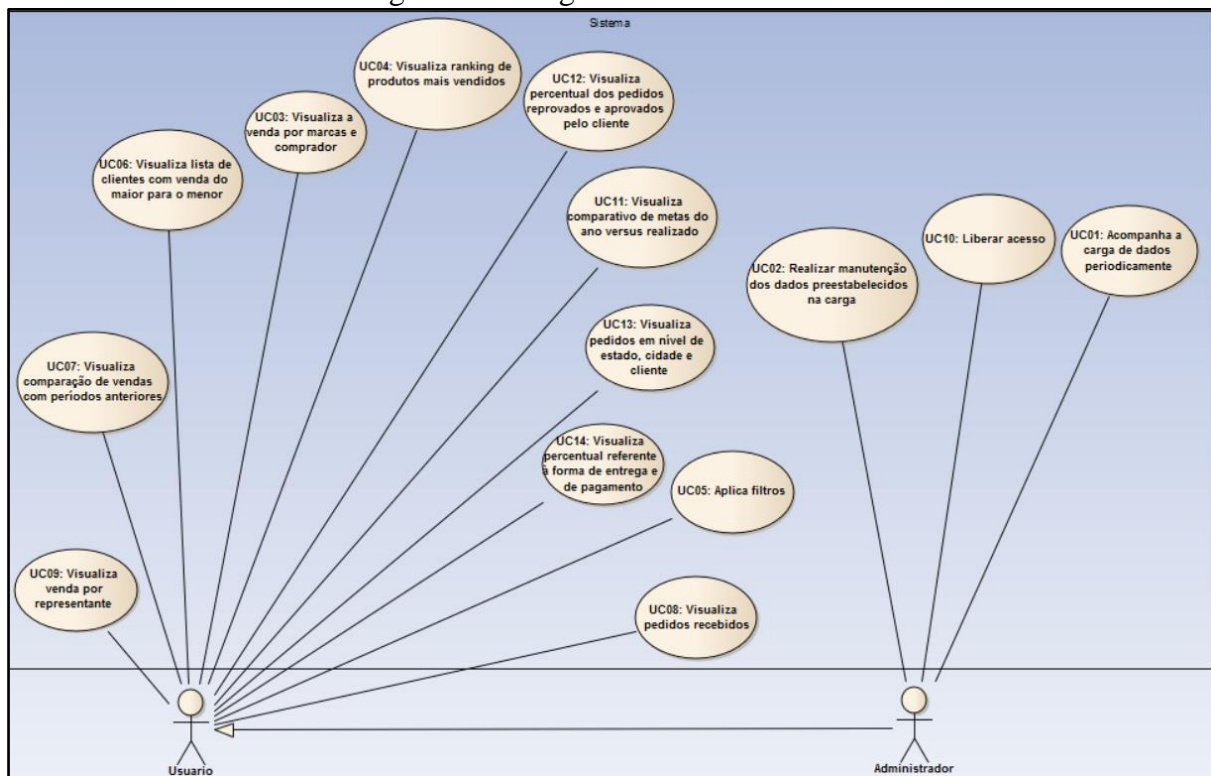
Fonte: elaborado pela autora.

Inicialmente o administrador deverá criar o *login* e senha para o usuário ter acesso ao sistema. Após, com a carga de dados pronta e configurada pelo administrador, o usuário deverá realizar o *login* para acessar a aplicação já criada e em seguida, deverá analisar se é necessário atualizar as informações apresentadas oriundas do banco de dados. Se sim, realiza uma atualização de dados e volta para a tela do *dashboard*, podendo visualizar ou editar o modo que as informações estão sendo apresentadas, como por exemplo, aplicar filtros ou alterar gráficos.

3.2.3 Diagrama de Casos de Uso

Esta seção apresenta o diagrama de casos de uso do sistema, composto por quinze casos de uso e dois atores: o administrador e o usuário. Para a criação do diagrama de casos de uso foi utilizada a ferramenta Enterprise Architect. As descrições detalhadas dos casos de uso estão sendo apresentados no Apêndice A. A Figura 12 apresenta os UC relacionados ao sistema, e em seguida uma síntese dos principais.

Figura 12 - Diagrama de Casos de Uso



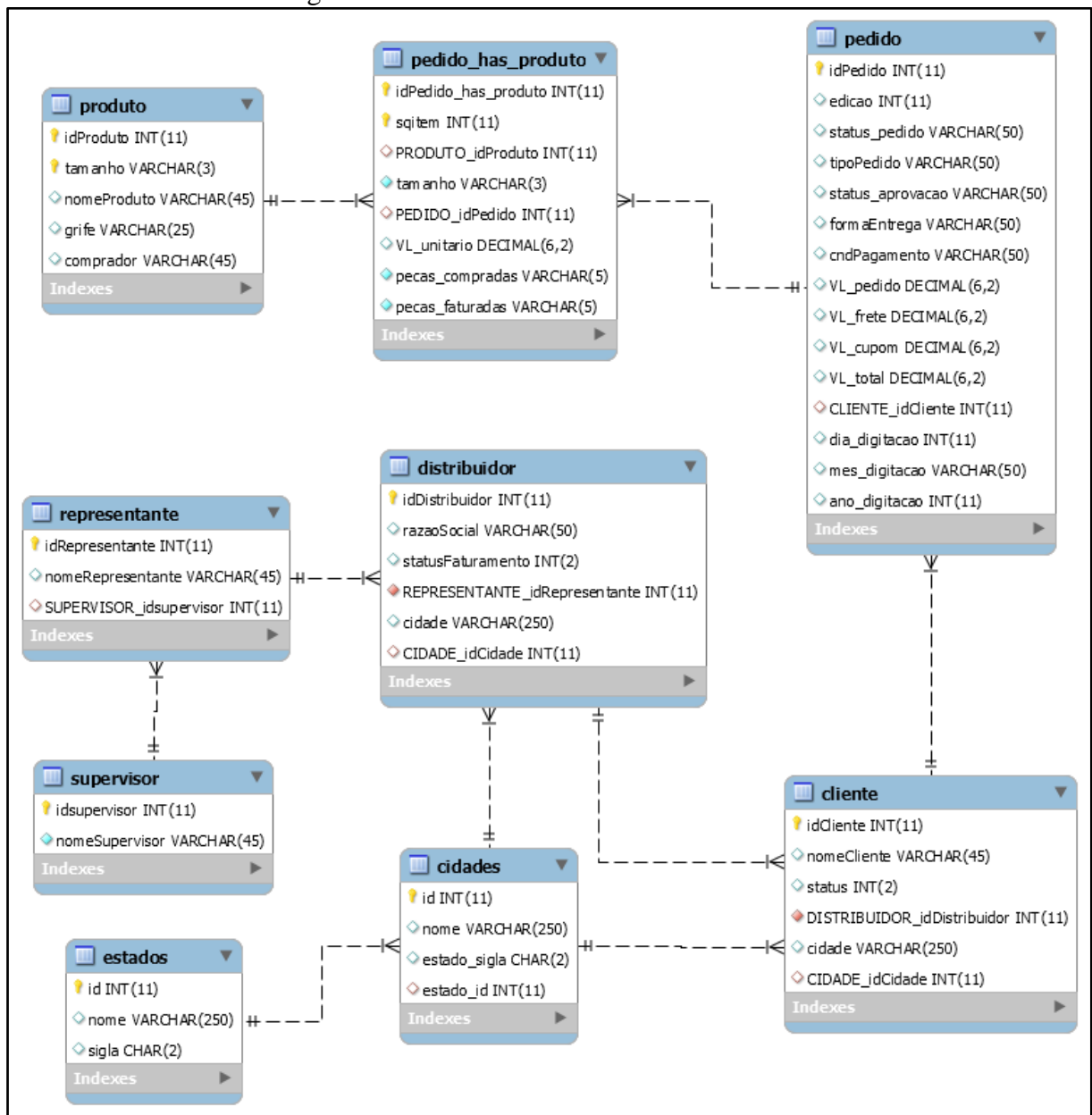
Fonte: elaborado pela autora.

Ambos, administrador e usuário, terão acesso à parte de visualizações das informações no *dashboard*, porém, somente o administrador poderá liberar o acesso do usuário criando o *login* e senha diretamente no site da Qlik, antes de instalar o aplicativo no computador, seja notebook ou desktop. Além de realizar manutenção, liberar acesso e acompanhar a carga, o administrador também é responsável pela conexão de dados, entre o Qlik Sense e o banco de dados MySQL e/ou outras possíveis fontes de dados solicitadas, como o Microsoft Excel. Quando necessário, o usuário poderá, além de visualizar os dados consolidados, modificar formas de visualizações, acrescentando ou retirando informações oriundas da base de dados conectada pelo administrador.

3.2.4 Modelo Entidade Relacionamento

Na Figura 13 pode-se verificar o diagrama entidade relacionamento (MER) completo do sistema desenvolvido, gerado através do software MySQL Workbench.

Figura 13 - Modelo Entidade Relacionamento



Fonte: elaborado pela autora.

Pode-se considerar que a principal tabela é a `pedido`. Nela, são gravados todos os dados básicos do pedido, onde são gerados informações de valores e quantidade vendida para mostrar no sistema de BI. Ligado à ela, há a tabela `produto`, onde estão gravados todos os itens vendidos, o seu respectivo comprador e a qual grife pertence. Podendo assim, gerar os campeões de venda e quais peças merecem atenção para possíveis ações. Nas tabelas `supervisor` e `representante` estão gravados os dados do nível mais alto, onde ocorre a separação de regiões. As tabelas `distribuidor` e `cliente`, com relacionamento com `cidades` e `estados`, gravam as informações básicas dos clientes, como seu nome. Para mais detalhes, o dicionário de dados do MER é apresentado no Apêndice B.

3.3 IMPLEMENTAÇÃO

A seguir são mostradas as técnicas e ferramentas utilizadas, assim como a operacionalidade da implementação.

3.3.1 Técnicas e ferramentas utilizadas

O sistema foi criado utilizando a ferramenta de desenvolvimento Qlik Sense Desktop 3.2 e banco de dados MySQL 5.7.1. Como fonte de dados para a extração das informações para este trabalho, foi criado um banco de dados local e feita a inserção da amostragem de dados manualmente. Na Figura 14 é apresentada a configuração da conexão, dentro do sistema Qlik Sense, com o banco de dados com conexão ODBC (Open Database Connectivity).

Figura 14 – Conexão com o Banco de Dados

Criar nova conexão (ODBC)

DSN de usuário DSN de sistema

Qlik-postgres
Qlik-sybase
Qlik-teradata
Qlik2-greenplum
TCC

☐ Usar conexão de 32 bits

Nome do Usuário Senha
root

Nome
TCC

Cancelar Criar

Fonte: elaborado pela autora.

O Quadro 3 demonstra o comando para conexão com o banco de dados no Qlik Sense Desktop. Onde são selecionados os campos com o comando para conexão com o banco chamado TCC.

Quadro 3 – Conexão com o Banco de Dados

```

1  SET ThousandSep='.';
2  SET DecimalSep=',';
3  SET MoneyThousandSep='.';
4  SET MoneyDecimalSep='.';
5  SET MoneyFormat='R$ #.##0,00;-R$ #.##0,00';
6  SET TimeFormat='hh:mm:ss';
7  SET DateFormat='DD/MM/YYYY';
8  SET TimestampFormat='DD/MM/YYYY hh:mm:ss[.fff]';
9  SET FirstWeekDay=6;
10 SET BrokenWeeks=1;
11 SET ReferenceDay=0;
12 SET FirstMonthOfYear=1;
13 SET CollationLocale='pt-BR';
14 SET CreateSearchIndexOnReload=1;
15 SET MonthNames='jan;fev;mar;abr;mai;jun;jul;ago;set;out;nov;dez';
16 SET LongMonthNames='janeiro;fevereiro;março;abril;maio;junho;julho;agosto;setembro;outubro;novembro';
17 SET DayNames='seg;ter;qua;qui;sex;sáb;dom';
18 SET LongDayNames='segunda-feira;terça-feira;quarta-feira;quinta-feira;sexta-feira;sábado;domingo';
19
20 LIB CONNECT TO 'TCC';
21

```

Fonte: elaborado pela autora.

Para as informações de meta de pedidos foi feita uma carga via planilha do Microsoft Excel diretamente no BI. Para as informações de latitude e longitude, foi utilizado um arquivo KLM para exibir dados geográficos no navegador do Google Maps, com dados do IBGE.

No Qlik Sense diferentemente de um banco de dados, que se deve declarar as chaves, os nomes dos campos das tabelas são utilizados para identificar e realizar as associações entre si. Assim, se dois campos de tabelas diferentes possuírem o mesmo nome, eles serão considerados chaves. Devido a isso, após realizar a primeira carga, é necessário ajustar os nomes dos campos que serão importados para dentro do BI. Conforme demonstrado no Quadro 4, fez-se necessário ajustar o nome do campo `CLIENTE_idCliente` para `idCliente` da tabela `pedido` diretamente na importação da carga no Qlik Sense.

Quadro 4 – Script carga Pedido

```

79
80 LOAD idPedido,
81      edicao,
82      `status_pedido` as `status pedido`,
83      tipoPedido as `tipo Pedido`,
84      `status_aprovacao` as `status aprovacao`,
85      formaEntrega as `forma Entrega`,
86      cndPagamento as `cnd Pagamento`,
87      `VL_pedido`,
88      `VL_frete`,
89      `VL_cupom`,
90      `VL_total`,
91      `CLIENTE_idCliente` as idCliente,
92      `dia_digitacao` as dia,
93      `mes_digitacao` as mes,
94      `ano_digitacao` as ano;
95 SQL SELECT idPedido,
96      edicao,
97      `status_pedido`,
98      tipoPedido,
99      `status_aprovacao`,
100     formaEntrega,
101     cndPagamento,
102     `VL_pedido`,
103     `VL_frete`,
104     `VL_cupom`,
105     `VL_total`,
106     `CLIENTE_idCliente`,
107     `dia_digitacao`,
108     `mes_digitacao`,
109     `ano_digitacao`
110 FROM tcc.pedido;

```

Fonte: elaborado pela autora.

Com isso, o nome do campo `idCliente` entre as tabelas `pedido` e `cliente` ficaram idênticos, criando sua ligação. Conforme Quadro 5, que apresenta o *script* de carga da tabela `cliente`.

Quadro 5 – Script carga Cliente

```

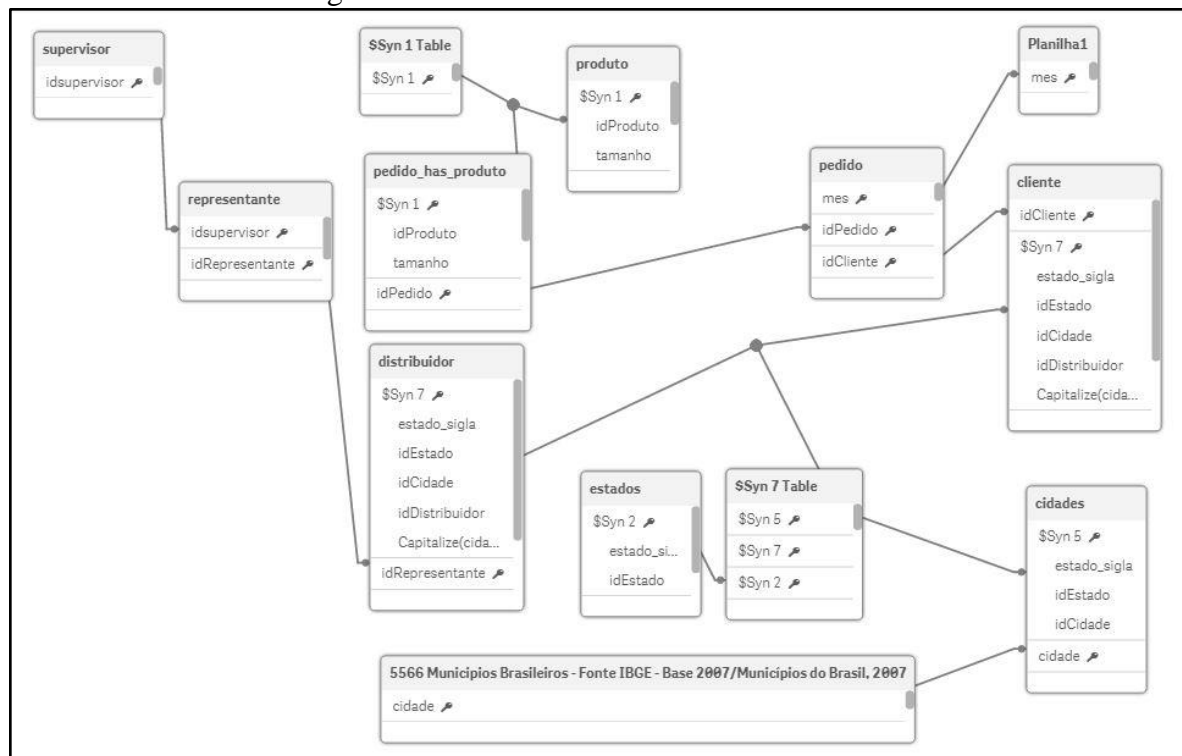
35
36 LOAD idCliente,
37      nomeCliente,
38      status,
39      `DISTRIBUIDOR_idDistribuidor` as idDistribuidor,
40      Capitalize(cidade),
41      `CIDADE_idCidade` as idCidade,
42      `estado_sigla`,
43      `ESTADO_idEstado` as idEstado;
44 SQL SELECT idCliente,
45      nomeCliente,
46      status,
47      `DISTRIBUIDOR_idDistribuidor`,
48      cidade,
49      `CIDADE_idCidade`,
50      `estado_sigla`,
51      `ESTADO_idEstado`
52 FROM tcc.cliente;
53

```

Fonte: elaborado pela autora.

A Figura 15 demonstra o relacionamento gerado entre tabelas após a conexão e configuração dos nomes dos campos.

Figura 15 – Visualizador do Modelo de Dados



Fonte: elaborado pela autora.

Quando duas ou mais tabelas tiverem mais de um campo em comum, isso implicará na criação automática de chaves sintéticas. Essas chaves são campos anônimos que representam todas as combinações ocorridas, sendo representada por \$Syn.

A periodicidade da carga pode ser feita quando o gestor necessitar de informações atualizadas. Conforme os pedidos são gravados no banco de dados, eles já estarão disponíveis para uma nova atualização de carga no Qlik Sense Desktop.

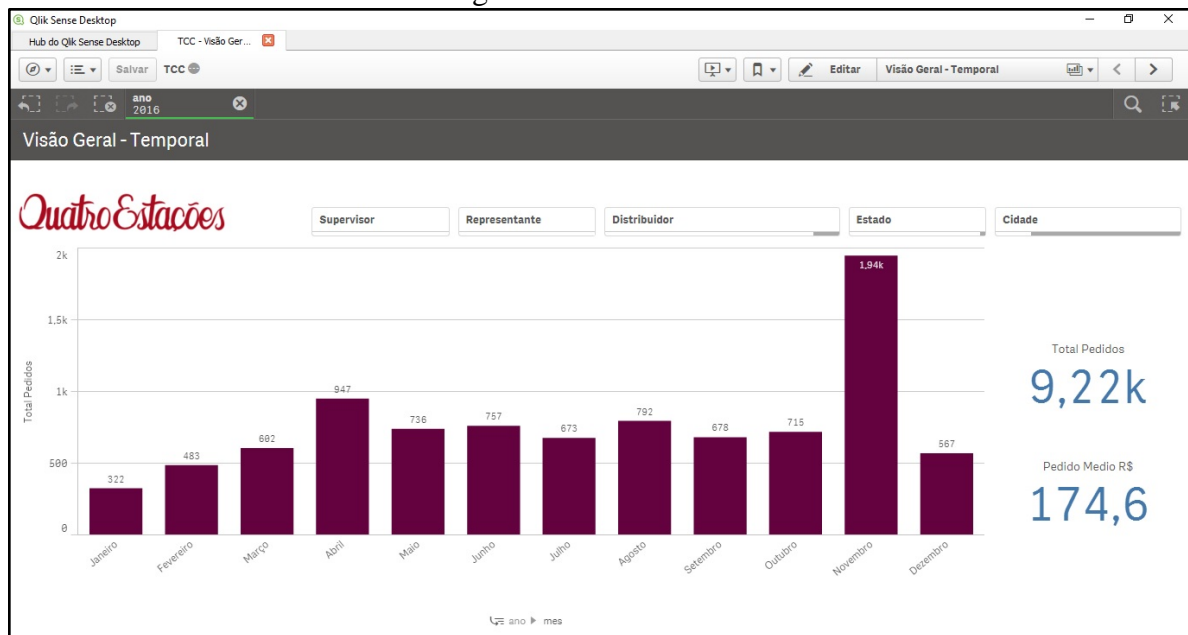
3.3.2 Operacionalidade da implementação

Nesta subseção será detalhado a operacionalidade da implementação do sistema, juntamente com as figuras das interfaces das principais funcionalidades.

3.3.2.1 Visão Geral – Temporal

A Visão Geral – Temporal lista as informações divididas pelos principais filtros de anos, meses e dias. Também é apresentada a quantidade total de pedidos e o valor em reais do pedido médio. Conforme Figura 16, neste exemplo, é aplicado o filtro de ano de 2016.

Figura 16 – Visão Geral



Fonte: elaborado pela autora.

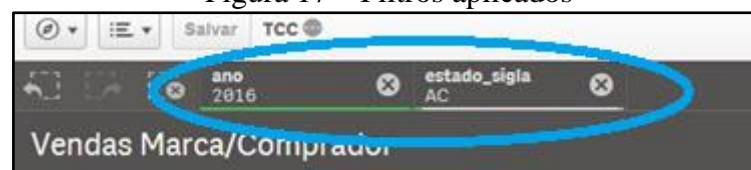
Será possível aplicar os filtros em nível de Supervisor, Representante, Distribuidor, Estado e Cidade. Não é necessária a utilização de todos os filtros. O valor Total de Pedidos é o cálculo de soma de todos os pedidos carregados do banco de dados. O Pedido Médio é o valor médio dos pedidos conforme filtro aplicado.

3.3.2.2 Venda Marca/Comprador

A visão *Venda Marca/Comprador* lista os produtos campeões de venda, listados em uma tabela com ordenação do mais vendido para menor em vendas. Também é apresentada a informação de Total de Peças Compras e o Total de Peças Faturadas, ou seja, as que realmente foram vendidas. A diferença entre elas é o cancelamento.

Além dos filtros gerais de Supervisor, Representante, Distribuidor, Estado e Cidade é possível filtrar por Marca e Comprador. Na Figura 17, é demonstrada a aplicação de filtros. O filtro está demonstrando as informações do ano de 2016 do estado do Acre. Para retirar algum filtro, basta clicar no “X”.

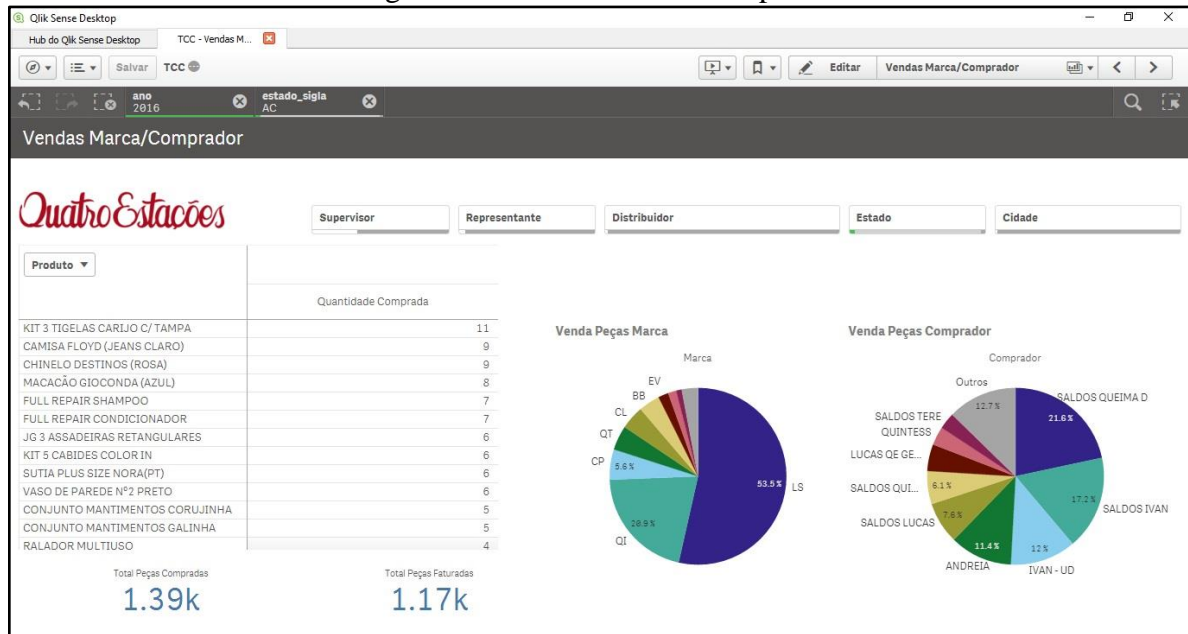
Figura 17 – Filtros aplicados



Fonte: elaborado pela autora.

A Figura 18 demonstra a visão geral do sistema com os filtros aplicados, pode-se analisar de forma simples que o produto mais vendido na região do Acre no ano de 2016 foi o Kit 3 Tigelas Carijó com Tampa.

Figura 18 – Venda Marca/Comprador



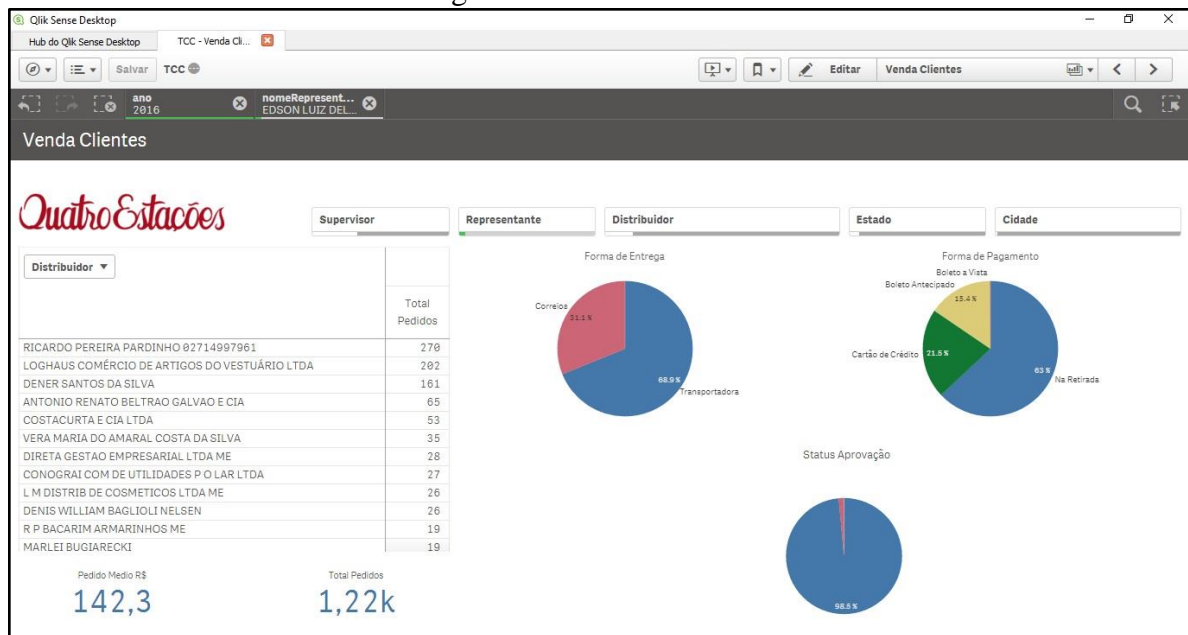
Fonte: elaborado pela autora.

A ordenação dos produtos a serem apresentados é feita na configuração do *dashboard*. O total de peças compradas é a soma das peças dos pedidos e o total de peças faturadas são as peças que realmente foram vendidas.

3.3.2.3 Venda Clientes

A visão *Venda Clientes* lista as vendas por Distribuidor, com a soma total dos pedidos enviados, também é apresentado o valor do pedido médio. As informações de Forma de Pagamento, Forma de Entrega e Status da Aprovação também são apresentadas conforme filtro selecionado pelo usuário, neste exemplo na Figura 19, está selecionado o ano de 2016 e o representante Edson Luiz Delmonego.

Figura 19 – Venda Clientes



Fonte: elaborado pela autora.

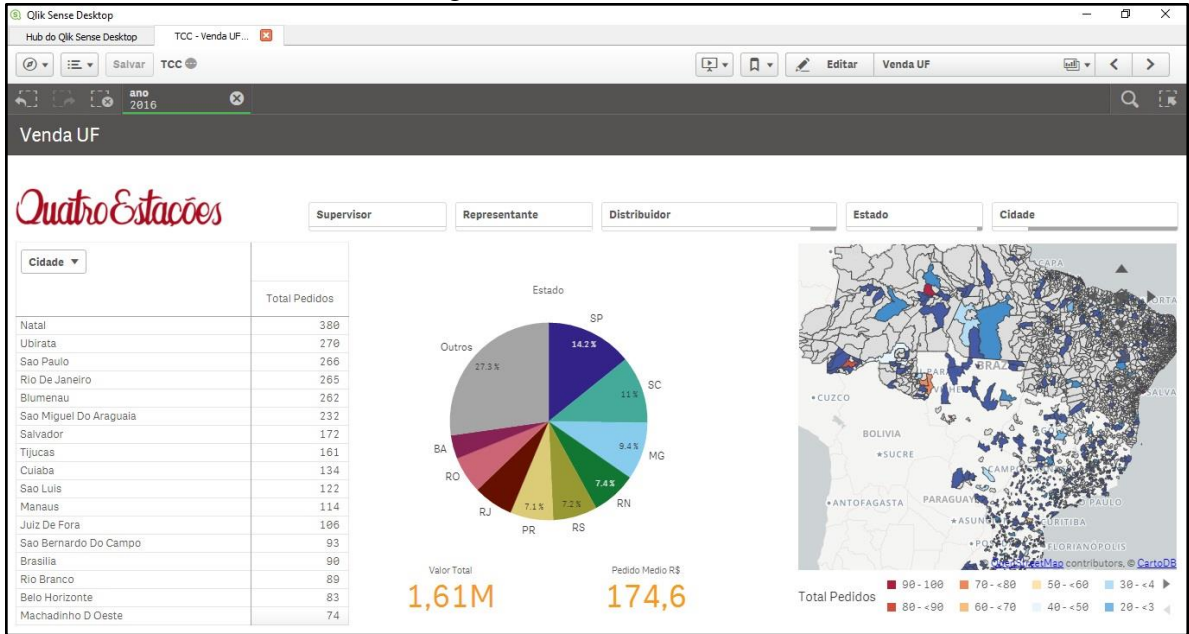
Pode-se filtrar por Distribuidor, usando o filtro na barra superior, ou clicar na lista que aparece junto com o Total Pedidos.

3.3.2.4 Venda UF

A visão Venda UF mostra a representação de vendas por estados e cidades. Podendo analisar o valor total vendido e pedido médio, conforme filtros selecionados.

Nesta mesma tela, depois de definir a latitude e longitude das cidades em uma carga separada via arquivo KLM, é apresentada as informações da quantidade de pedidos por estado, que modifica as cores conforme os valores totais conforme Figura 20.

Figura 20 – Venda Clientes



Fonte: elaborado pela autora.

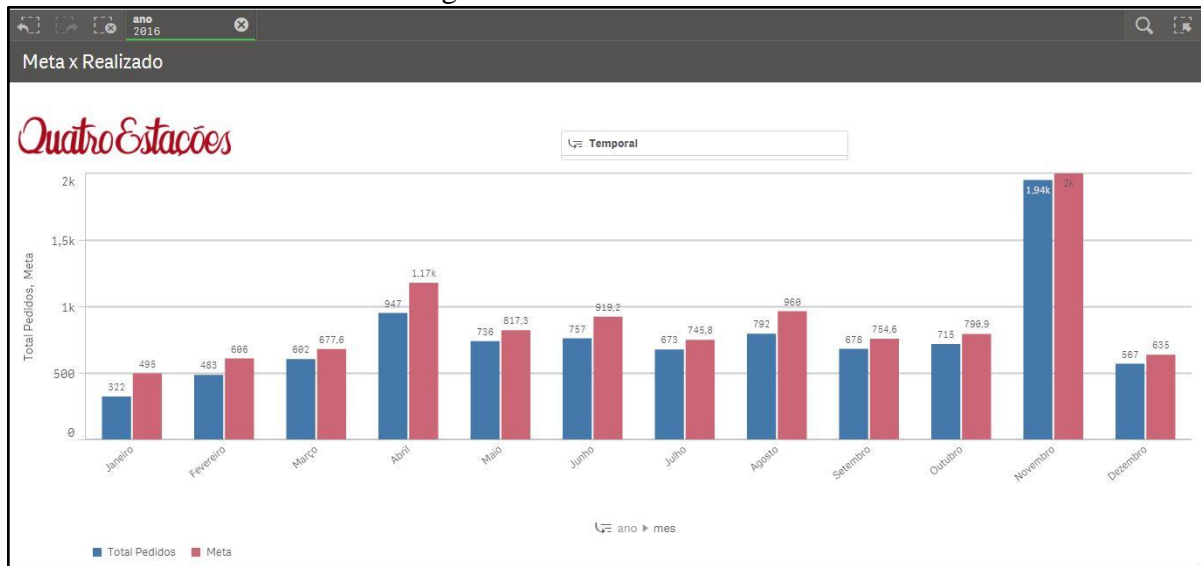
Como para este trabalho esta sendo utilizada uma base de amostragem, alguns locais no mapa não apresentam informações. Outros aparecem com cores diferentes conforme a quantidade total de pedidos enviados. Importante ressaltar que para visualizar as informações pelo mapa, é necessário estar em uma conexão com a internet.

3.3.2.5 Meta x Realizado

A visão Meta x Realizado demonstra as informações do que foi orçado pela gestão da área comercial e os valores de pedidos que foram realizados. Esta carga é necessária ser feita via arquivo .csv pois não é definido a informação no banco de dados.

Tendo disponíveis as informações de Meta Total Pedidos e Total Pedidos, informação do que foi realizado oriunda do banco da dados. Nesta categoria não é possível aplicar filtros, conforme demonstrado na Figura 21.

Figura 21 – Meta x Realizado



Fonte: elaborado pela autora.

3.4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta seção são apresentados os resultados e as discussões do trabalho. Sendo que todos os objetivos e requisitos foram alcançados.

Em comparação com os trabalhos correlatos, é possível analisar que o trabalho desenvolvido agilizará a atualização das informações e seu diferencial é a possibilidade de cada gestor organizar suas informações como preferir, conforme Quadro 6. Como descrição, “S” significando que atende e “N” que não atende àquele requisito.

Quadro 6 – Comparação do sistema desenvolvido com os trabalhos correlatos

	Roehe (2013)	Furlan (2013)	Gamba (2007)	Sistema Atual	Sistema Desenvolvido
Versão Desktop?	S	S	S	S	S
Compatível com <i>mobile</i> ?	N	N	N	N	N
Atualização automatizada?	S	S	S	N	S
Existe app para <i>mobile</i> ?	N	N	N	N	N
<i>Dashboards</i> personalizados pelo usuário?	N	N	N	N	S
Filtros e buscas rápidas?	N	S	S	N	S

Fonte: elaborado pela autora.

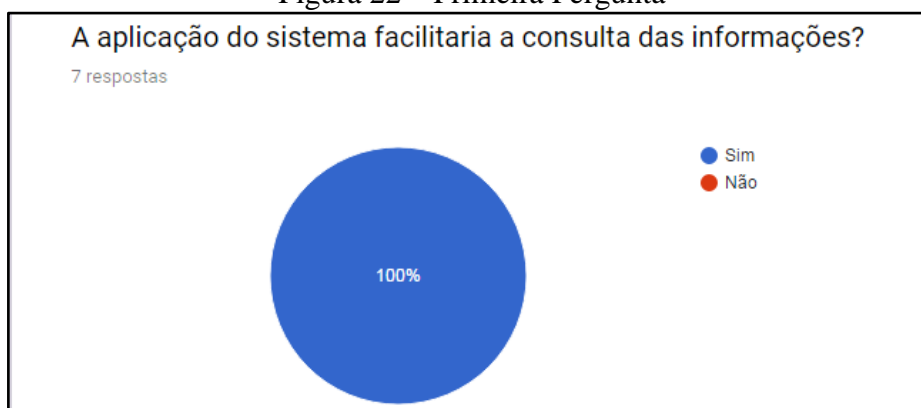
A ferramenta Qlik Sense Desktop alcançou a expectativa do trabalho descrita nos objetivos específicos, onde a atualização periodicamente foi concluída devido à conexão com o banco de dados, a demonstração do resumo de vendas por marca e determinando o ranking de produto mais vendido foi alcançado pela tela *Venda Marca/Comprador*, obter indicadores gráficos da evolução da venda foi contemplado na tela *Visão Geral - Temporal e Meta x Realizado* e por fim, o objetivo de identificar tendências de vendas em determinado mercado e região, foi atendido na tela de *Venda Clientes*.

O trabalho desenvolvido poderia diferenciar-se ainda mais dos demais trabalhos correlatos caso fosse utilizada uma das versões pagas. Como por exemplo, realizando cargas automáticas e diminuindo ainda mais a mão de obra utilizada para a atualização das informações.

Após a finalização do desenvolvimento deste trabalho foi elaborado uma pesquisa sobre a satisfação e ganho de produtividade do sistema desenvolvido, questionando o gestor da área, quatro supervisores e duas coordenadoras de vendas sobre a qualidade das informações e suas opiniões sobre o sistema. Anteriormente à aplicação do questionário, foi liberada a versão com a base de testes para cada colaborador por uma hora, podendo usar e editar como preferisse a ferramenta.

Nas Figuras 21 até 29, são apresentadas as nove perguntas realizadas, através de um questionário *online* via Google Forms para avaliar os resultados do trabalho. O questionário aplicado por completo consta no Apêndice C. Como primeira pergunta, tem-se todos os sete respondentes, que representam 100% dos gestores da área de vendas, informaram que o sistema facilitaria na gestão do setor, conforme Figura 22.

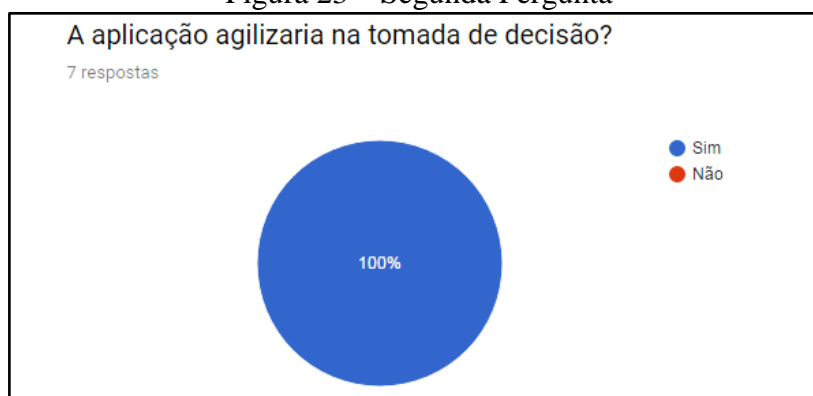
Figura 22 – Primeira Pergunta



Fonte: elaborado pela autora.

A Figura 23 demonstra que o sistema agilizaria na tomada de decisões durante o dia a dia na organização.

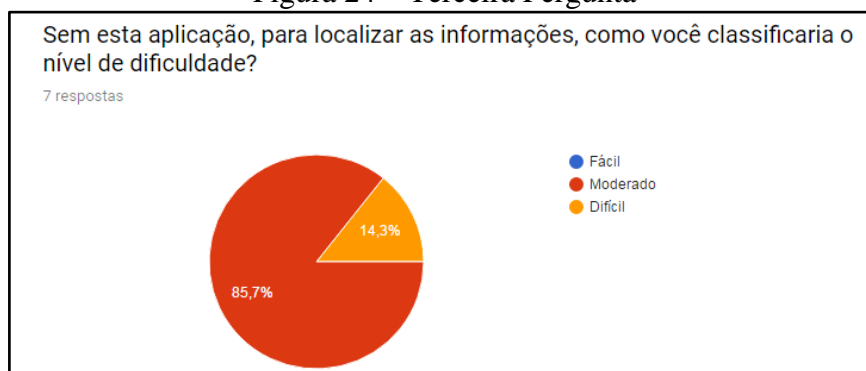
Figura 23 – Segunda Pergunta



Fonte: elaborado pela autora.

Na Figura 24 é demonstrado que havia dificuldades na localização das informações antes do sistema ser desenvolvido e apresentado aos gestores.

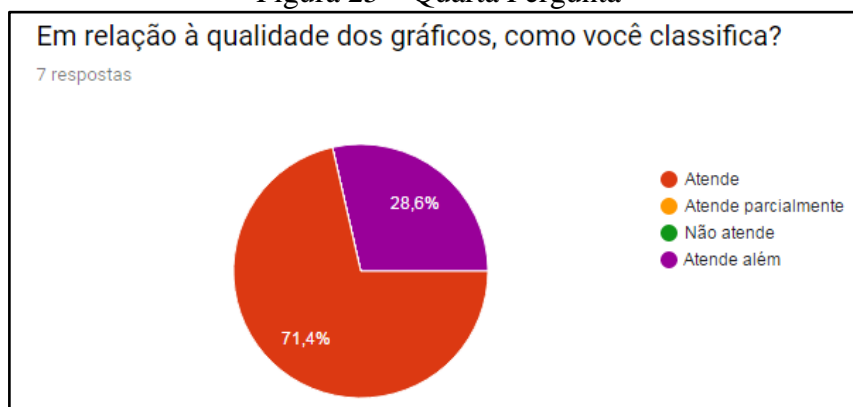
Figura 24 – Terceira Pergunta



Fonte: elaborado pela autora.

A Figura 25 informa que os gráficos disponíveis no trabalho desenvolvido atendem a necessidade dos gestores da área comercial.

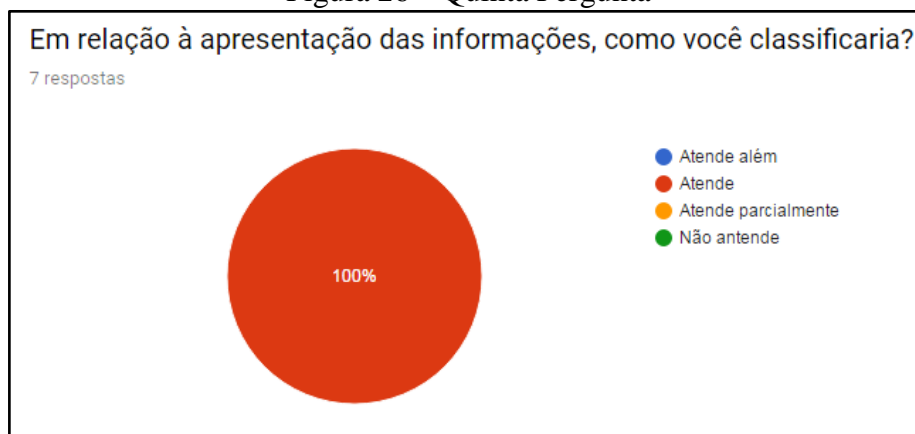
Figura 25 – Quarta Pergunta



Fonte: elaborado pela autora.

A Figura 26 apresenta que as informações disponíveis atendem a necessidades dos gestores.

Figura 26 – Quinta Pergunta



Fonte: elaborado pela autora.

Na Figura 27 pode-se observar que a todos os respondentes do questionário têm interesse em usar a ferramenta.

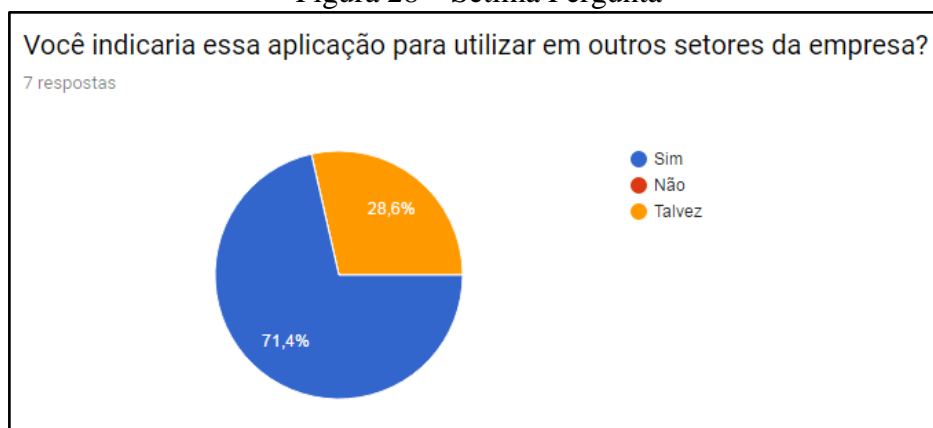
Figura 27 – Sexta Pergunta



Fonte: elaborado pela autora.

A Figura 28 mostra que mais de 70% dos gestores da área que responderam o questionário, indicariam para outros setores da empresa a utilização da ferramenta.

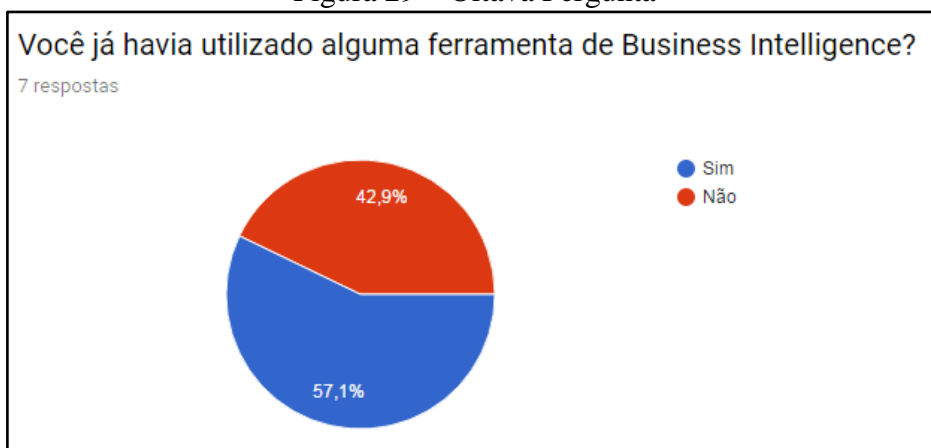
Figura 28 – Sétima Pergunta



Fonte: elaborado pela autora.

Na Figura 29 pode-se observar que mais de 50% dos gestores que responderam o questionário, já utilizou de alguma forma o Business Intelligence, o que facilitaria a manipulação da ferramenta.

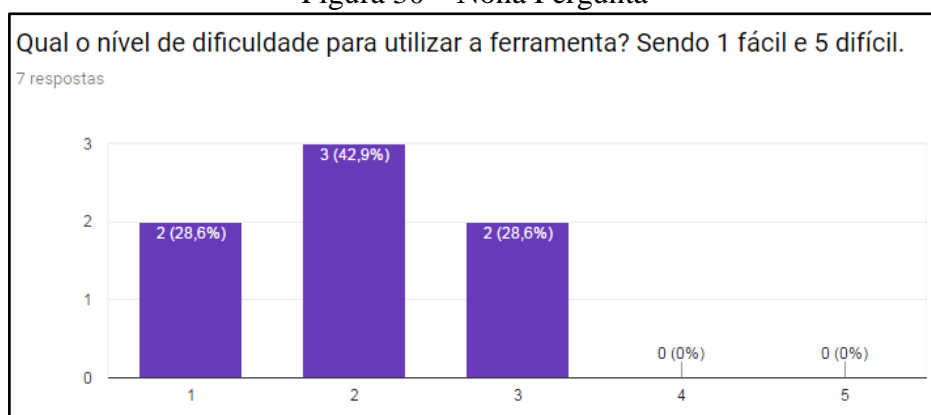
Figura 29 – Oitava Pergunta



Fonte: elaborado pela autora.

A Figura 30 e última da pesquisa demonstra que na opinião dos gestores, a manipulação do sistema é de fácil à moderada.

Figura 30 – Nona Pergunta



Fonte: elaborado pela autora.

Este questionário mostrou que perante a visão da própria empresa, o sistema desenvolvido atende às necessidades e os objetivos propostos. O resultado do questionário demonstra que os gestores aprovaram seu conteúdo e que o sistema trará agilidade nas tomadas de decisões na empresa.

4 CONCLUSÕES

É possível deduzir que o desempenho de uma organização pode ser avaliado através de um conjunto de informações que permitam aos gestores tomarem decisões corretamente. Devido a isso, esse sistema teve como objetivo facilitar o dia a dia dos gestores, principalmente da área comercial referente às vendas *online*, obtendo indicadores gráficos das vendas realizadas comparadas com as metas definidas, rankings de produtos, demonstração de vendas por região demográfica, atualização periódica e de fácil manuseio.

A importância de se criar um ambiente onde as informações possam ser exploradas em nível estratégico vai além de ferramentas, pois se pode concluir que os conceitos e tecnologias de Business Intelligence proporcionam à gestão da área mais produtividade. Os relatórios são elevados a um nível maior de informações, onde os gestores são capazes de, através do BI, reconhecer padrões e informações que antes não eram facilmente visualizadas nos dados disponibilizados via planilhas em Excel.

As ferramentas utilizadas se mostraram adequadas para o desenvolvimento do software. O banco de dados MySQL demonstrou bom desempenho para as necessidades deste trabalho. O software de Business Intelligence Qlik Sense Desktop atingiu as expectativas com os objetivos específicos propostos, contudo, como limitação destacou-se a impossibilidade de atualização automática e disponibilização das informações em uma plataforma web, devido à utilização da versão gratuita do Qlik Sense.

Em pesquisa realizada após a demonstração do sistema desenvolvido, foi possível concluir que o sistema desenvolvido atende às necessidades dos gestores que o utilizarão. O resultado do questionário demonstra que 100% dos gestores concordam que o sistema facilitaria o seu trabalho, diminuindo mão-de-obra e aumentando a agilidade na tomada de decisão.

Ao finalizar este trabalho concluiu-se que é possível aplicar o conceito de BI dentro da organização, de forma que todos ganhem no processo, diminuindo custos devido à falta de informação ou decisões não assertivas.

4.1 EXTENSÕES

Como extensões para trabalhos futuros, sugerem-se:

- a) possibilitar o acesso dos *dashboards* via sistema web;

- b) desenvolver o sistema para dispositivos móveis tais como tablets e *smartphones*, para os gestores terem acesso às informações em qualquer local, com acesso ou sem acesso à internet naquele momento;
- c) possibilitar a atualização automática das informações com a versão paga;
- d) desenvolver este mesmo sistema para utilização dos gestores de outros setores da empresa tais como: recursos humanos e contabilidade.

REFERÊNCIAS

- AUSLAND. **Conceito de business intelligence**. 2015. Disponível em: <<http://ausland.com.br/conceito-de-business-intelligence/>>. Acesso em: 30 maio 2017.
- ASCENSÃO, Carlos Pinto. **O que é e-commerce?**. 2014. Disponível em: <<http://www.gestordeconteudos.com/tabid/3850/default.aspx>>. Acesso em: 11 maio 2016.
- BARBIERI, Carlos. **Bi-business intelligence: modelagem & tecnologia**. Rio de Janeiro: Axcel Books, 2001. 416 p.
- BUZZELL, Robert D.; GALE, Bradley T.. **O impacto das estratégias de mercado no resultado das empresas: baseado no maior banco de dados de informações estratégicas do mundo**. São Paulo: Pioneira, 1991. 397p. Tradução de: The PIMS principles: linking strategy to performance.
- CARVALHO, Cristina. **O consumidor está no poder**. 2015. Disponível em: <<http://hbrbr.com.br/o-consumidor-esta-no-poder>>. Acesso em: 23 mar. 2016.
- CAUTELA, A. L.; POLIONI, F. G. F. **Sistemas de informação**. São Paulo: Livros científicos e técnicos, 1982.
- CICO, Christian. **Business intelligence é carta na manga para expandir negócios**. 2017. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/noticias/cotidiano/business-intelligence-e-carta-na-manga-para-expandir-negocios/119506/>>. Acesso em: 12 jun. 2017.
- CORREA, Marion. **Criação do Business Intelligence**. depoimento. [01 de maio, 2017] Blumenau, 12 junho 2017. Entrevista concedida à Juliana Georg.
- ELIAS, Diego. **Entendendo o processo de ETL**. 2014. Disponível em: <<https://corporate.canaltech.com.br/noticia/business-intelligence/entendendo-o-processo-de-etl-22850/>>. Acesso em: 11 maio 2017.
- FURLAN, Airto Irineu. **Desenvolvimento de um business intelligence para empresa do setor químico utilizando a ferramenta Qlikview**. 2013. 74 f. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Sistemas de Informação) – Centro de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau/SC.
- GAMBA, Robson Rogério. **Utilizando data mart para o desenvolvimento de business intelligence aplicada à carteira de pedidos de uma empresa do setor têxtil**. 2007. 75 f. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Sistemas de Informação) – Centro de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau/SC.
- GREENIT. **e-Commerce: Aumente suas Vendas, Seu produto em evidencia para o Mundo**. 2015. Disponível em: <<http://greenit.me/solucoes-servicos-ti/e-commerce/>>. Acesso em: 28 mar. 2016.
- GUERRA, Bruno. **Qlik sense e qlikview: quando usar cada ferramenta de bi?**. [2016?]. Disponível em: <<http://blog.inl.com.br/qlik-sense-e-qlikview-quando-usar-cada-ferramenta-de-bi>>. Acesso em: 10 maio 2017.
- HOITO. **Entenda a importância dos relatórios gerenciais para as tomadas de decisões**. 2015. Disponível em: <<http://www.hoito.com.br/2015/09/18/entenda-a-importancia-dos-relatorios-gerenciais-para-as-tomadas-de-decisoes/>>. Acesso em: 02 jun. 2017.
- KIRSLYS, Alexandre. **Os 10 relatórios gerenciais mais importantes para sua empresa**. [2016?]. Disponível em: <<https://www.erpflex.com.br/blog/relatorios-gerenciais>>. Acesso em: 02 jun. 2017.

LACERDA, Sérgio. **Business intelligence e apoio a tomada de decisões**. 2010. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/artigos/carreira/business-intelligence-e-apoio-a-tomada-de-decisoes/46196/>>. Acesso em: 12 jun. 2017.

LIMA, Carolina. **A importância de construir um e-commerce sólido**. 2014. Disponível em: <<https://www.ecommercebrasil.com.br/artigos/importancia-de-construir-um-e-commerce-solido/>>. Acesso em: 04 abr. 2017.

LOGHAUS. **Sobre a Loghaus**. 2016. Disponível em: <<http://www.loghaus.com.br/a-loghaus.html>>. Acesso em: 28 mar. 2016.

MARQUES, Vitor. **A importância da tecnologia da informação**. 2014. Disponível em: <<http://www.tiespecialistas.com.br/2014/08/importancia-da-tecnologia-da-informacao/>>. Acesso em: 19 maio 2016.

MEIRELES, Manuel. **Sistemas de Informação: Quesitos de excelência dos sistemas de informação operativos e estratégicos**. Volume 1. São Paulo: Arte & Ciência, 2004.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças. **Sistemas de informações gerenciais: estratégicas, táticas, operacionais**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1997.

PARENTE, Juracy. **Varejo no Brasil: Gestão e Estratégia**. São Paulo: Atlas, 2000. 388 p.

QLIK. **O que é qlik sense?**. [2015?]. Disponível em: <<http://help.qlik.com/pt-br/sense/1.1/content/introduction.htm>>. Acesso em: 01 maio 2017.

_____. **Visualização self-service qlik sense**. [2015?]. Disponível em: <<http://www.qlik.com/pt-br/products/qlik-sense>>. Acesso em: 10 maio 2017.

_____. **Crie uma conta qlik**. [2015?]. Disponível em: <<https://qlikid.qlik.com/register>>. Acesso em: 30 maio 2017.

ROEHE, Leon Mello. **Business Intelligence como apoio na gestão de equipe de TI**. 2013. 45 f. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Sistemas de Informação) – Universidade Luterana do Brasil, Santa Maria, RS.

STAIR, Ralph M. **Princípios de sistemas de informação: uma abordagem gerencial**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

TURBAN, Efraim. **Business Intelligence: um enfoque gerencial para a inteligência do negócio**. Porto Alegre: Bookman, 2009. xi, 253 p, il. (Gestão do conhecimento/sistemas de informação).

APÊNDICE A – Descrição dos Casos de Uso

Este Apêndice apresenta a descrição dos principais casos de uso previstos nos diagramas apresentados na seção 3.2.3.

Quadro 7 - Descrição dos casos de uso UC1

Caso de uso	UC1 - Acompanha a carga de dados periodicamente.
Descrição	Preparar, acompanhar e atualizar a carga de dados.
Ator	Administrador.
Pré-condição	O administrador deve ter acesso liberado ao banco de dados e à ao sistema Qlik Sense.
Fluxo principal	a) O administrador acessa o sistema desktop. b) O sistema valida os dados do administrador. c) O administrador configura a carga e atualiza o sistema.
Fluxo alternativo	a) O administrador não consegue conexão com o banco de dados. b) O administrador não tem acesso às informações que devem ser carregadas.
Pós-condição	O administrador acessa o editor de carga de dados.

Fonte: elaborado pela autora.

Quadro 8 - Descrição dos casos de uso UC2

Caso de uso	UC2 – Realizar manutenção dos dados pré-estabelecidos na carga.
Descrição	O administrador realiza manutenção de dados com origem do banco de dados ou planilha.
Ator	Administrador.
Pré-condição	O administrador deve ter acesso liberado ao banco de dados e à ao sistema Qlik Sense.
Fluxo principal	a) O administrador acessa o sistema desktop. b) O sistema valida os dados do administrador. c) O administrador configura a carga e atualiza o sistema.
Fluxo alternativo	a) O administrador não consegue conexão com o banco de dados. b) O administrador não tem acesso às informações que devem ser carregadas.
Pós-condição	O administrador realiza a manutenção de carga de dados.

Fonte: elaborado pela autora.

Quadro 9 - Descrição dos casos de uso UC3

Caso de uso	UC3 - Visualiza a venda por marcas e comprador.
Descrição	O usuário visualiza a venda por marca e comprador cadastrado.
Ator	Usuário.
Pré-condição	O usuário deve estar logado no sistema.
Fluxo principal	a) O usuário acessa o sistema via desktop. b) O sistema apresenta as informações disponíveis. c) O usuário visualiza as informações desejadas.
Fluxo alternativo	a) O sistema não recebeu carga de dados. b) O usuário informa o administrador.
Pós-condição	Apresenta-se a tela de venda por marca e comprador.

Fonte: elaborado pela autora.

Quadro 10 - Descrição dos casos de uso UC4

Caso de uso	UC4 - Visualiza ranking de produtos mais vendidos
Descrição	O usuário visualiza a lista dos produtos vendidos ordenados do maior para o menor.
Ator	Usuário.
Pré-condição	O usuário deve estar logado no sistema.
Fluxo principal	a) O usuário acessa o sistema via desktop. b) O sistema apresenta as informações disponíveis. c) O usuário visualiza as informações desejadas.
Fluxo alternativo	a) O sistema não recebeu carga de dados. b) O usuário informa o administrador.
Pós-condição	Apresenta-se a tela com a venda dos produtos .

Fonte: elaborado pela autora.

Quadro 11 - Descrição dos casos de uso UC5

Caso de uso	UC5 - Aplicar filtros.
Descrição	O usuário aplica os filtros disponíveis conforme sua necessidade.
Ator	Usuário.
Pré-condição	O usuário deve estar logado no sistema
Fluxo principal	a) O usuário acessa o sistema via desktop. b) O sistema apresenta as informações disponíveis. c) O usuário filtra as informações desejadas.
Fluxo alternativo	a) O sistema não recebeu carga de dados. b) O usuário informa o administrador.
Pós-condição	O sistema exibe as informações conforme o filtro selecionado pelo usuário.

Fonte: elaborado pela autora.

Quadro 12 - Descrição dos casos de uso UC6

Caso de uso	UC6 - Visualiza lista de clientes com venda do maior para o menor.
Descrição	O usuário visualiza a lista de clientes com pedidos ordenados do menor para o maior.
Ator	Usuário.
Pré-condição	O usuário deve estar logado no sistema.
Fluxo principal	a) O usuário acessa o sistema via desktop. b) O sistema apresenta as informações disponíveis. c) O usuário visualiza as informações desejadas.
Fluxo alternativo	a) O sistema não recebeu carga de dados. b) O usuário informa o administrador.
Pós-condição	Apresenta-se a tela de clientes com pedidos do menor para o maior.

Fonte: elaborado pela autora.

Quadro 13 - Descrição dos casos de uso UC7

Caso de uso	UC7 - Visualiza comparação de vendas com períodos anteriores.
Descrição	O usuário visualiza a comparação de vendas com anos, meses ou dias anteriores.
Ator	Usuário.
Pré-condição	O usuário deve estar logado no sistema.
Fluxo principal	a) O usuário acessa o sistema via desktop. b) O sistema apresenta as informações disponíveis. c) O usuário visualiza as informações desejadas.
Fluxo alternativo	a) O sistema não recebeu carga de dados. b) O usuário informa o administrador.
Pós-condição	Apresenta-se a tela de comparação de vendas com períodos anteriores.

Fonte: elaborado pela autora.

Quadro 14 - Descrição dos casos de uso UC8

Caso de uso	UC8 - Visualiza pedidos recebidos
Descrição	O usuário visualiza os pedidos recebidos.
Ator	Usuário.
Pré-condição	O usuário deve estar logado no sistema.
Fluxo principal	a) O usuário acessa o sistema via desktop. b) O sistema apresenta as informações disponíveis. c) O usuário visualiza as informações desejadas.
Fluxo alternativo	a) O sistema não recebeu carga de dados. b) O usuário informa o administrador.
Pós-condição	Apresenta-se a tela de comparação de venda dos pedidos recebidos e dos faturados.

Fonte: elaborado pela autora.

Quadro 15 - Descrição dos casos de uso UC9

Caso de uso	UC9 - Visualiza venda por representante
Descrição	O usuário visualiza a venda por representante.
Ator	Usuário.
Pré-condição	O usuário deve estar logado no sistema.
Fluxo principal	a) O usuário acessa o sistema via desktop. b) O sistema apresenta as informações disponíveis. c) O usuário visualiza as informações desejadas.
Fluxo alternativo	a) O sistema não recebeu carga de dados. b) O usuário informa o administrador.
Pós-condição	Apresenta-se a tela de venda por representante.

Fonte: elaborado pela autora.

Quadro 16 - Descrição dos casos de uso UC10

Caso de uso	UC10 – Liberar acesso.
Descrição	O administrador cadastrar o usuário e senha no site da Qlik para liberar o acesso ao sistema.
Ator	Administrador.
Pré-condição	O administrador deve ter acesso à internet.
Fluxo principal	a) O administrador acessa o site e cadastra os dados. b) O administrador informa os dados de acesso para acesso do usuário.
Fluxo alternativo	a) O administrador não tem acesso ao site. b) O usuário não acessa o sistema.
Pós-condição	O administrador cadastra o usuário e senha para acesso.

Fonte: elaborado pela autora.

Quadro 17 - Descrição dos casos de uso UC11

Caso de uso	UC11 - Visualiza comparativo de metas do ano versus realizado.
Descrição	O usuário visualiza o comparativo de metas do mês versus o que foi realizado.
Ator	Usuário.
Pré-condição	O usuário deve estar logado no sistema.
Fluxo principal	a) O usuário acessa o sistema via desktop. b) O sistema apresenta as informações disponíveis. c) O usuário visualiza o comparativo de metas versus o realizado.
Fluxo alternativo	a) Não foram definidas as metas de pedidos. b) O usuário comunica o gestor da área.
Pós-condição	Apresenta-se a tela de comparativo de metas do mês versus realizado.

Fonte: elaborado pela autora.

Quadro 18 - Descrição dos casos de uso UC12

Caso de uso	UC12 - Visualiza percentual dos pedidos reprovados e aprovados pelo cliente.
Descrição	O usuário visualiza o percentual dos pedidos reprovados e aprovados pelos distribuidores.
Ator	Usuário.
Pré-condição	O usuário deve estar logado no sistema.
Fluxo principal	a) O usuário acessa o sistema via desktop. b) O sistema apresenta as informações disponíveis. c) O usuário visualiza as informações de pedidos reprovados e aprovados.
Fluxo alternativo	a) O sistema não recebeu carga de dados. b) O usuário informa o administrador.
Pós-condição	Apresentam-se as informações de pedidos reprovados e aprovados.

Fonte: elaborado pela autora.

Quadro 19 - Descrição dos casos de uso UC13

Caso de uso	UC13 - Visualiza pedidos em nível de estado, cidade e cliente.
Descrição	O usuário visualiza a quantidade de pedidos recebidos por estado, cidade e cliente.
Ator	Usuário.
Pré-condição	O usuário deve estar logado no sistema.
Fluxo principal	a) O usuário acessa o sistema via desktop. b) O sistema apresenta as informações disponíveis. c) O usuário visualiza as informações dos pedidos recebidos conforme solicitado.
Fluxo alternativo	a) O sistema não recebeu carga de dados. b) O usuário informa o administrador.
Pós-condição	Apresentam-se as informações de pedidos conforme filtros de estado, cidade ou cliente selecionados.

Fonte: elaborado pela autora.

Quadro 20 - Descrição dos casos de uso UC14

Caso de uso	UC13 - Visualiza percentual referente à forma de entrega e de pagamento.
Descrição	O usuário visualiza o percentual da forma de entrega e pagamento dos pedidos realizados.
Ator	Usuário.
Pré-condição	O usuário deve estar logado no sistema.
Fluxo principal	a) O usuário acessa o sistema via desktop. b) O sistema apresenta as informações disponíveis. c) O usuário visualiza as informações dos pedidos recebidos conforme solicitado.
Fluxo alternativo	a) O sistema não recebeu carga de dados. b) O usuário informa o administrador.
Pós-condição	Apresenta-se a informação do percentual da forma de entrega e pagamento dos pedidos realizados.

Fonte: elaborado pela autora.

Quadro 21 - Descrição dos casos de uso UC15

Caso de uso	UC15 - Edita aparência do <i>dashboard</i> .
Descrição	O usuário configura a aparência das informações conforme desejar, dentro das opções disponíveis pelo administrador.
Ator	Usuário.
Pré-condição	O usuário deve estar logado no sistema.
Fluxo principal	<ul style="list-style-type: none"> a) O usuário acessa o sistema via desktop. b) O usuário configura a aparência do <i>dashboard</i> como desejar.
Fluxo alternativo	<ul style="list-style-type: none"> a) O sistema não recebeu carga de dados. b) O usuário informa o administrador.
Pós-condição	O usuário muda a aparência do <i>dashboard</i> conforme sua necessidade.

Fonte: elaborado pela autora.

APÊNDICE B – Dicionário de Dados

Este apêndice apresenta o detalhamento das entidades conforme previsto do diagrama entidade relacionamento apresentado na seção 3.2.4.

Quadro 22 - Dicionário de dados da entidade *cidades*

Entidade: cidades				
Descrição: Armazena informações das cidades.				
Atributo	Tipo	PK	FK	Restrições
id	INT(11)	Sim	Não	Not null
nome	VARCHAR(250)	Não	Não	-
estado_sigla	CHAR(2)	Não	Não	-
estado_id	INT(11)	Não	Sim	Not null

Fonte: elaborado pela autora.

Quadro 23 - Dicionário de dados da entidade *cliente*

Entidade: cliente				
Descrição: Armazena informações dos clientes.				
Atributo	Tipo	PK	FK	Restrições
idCliente	INT(11)	Sim	Não	Not null
nomeCliente	VARCHAR(45)	Não	Não	-
status	INT(2)	Não	Não	-
DISTRIBUIDOR_idDistribuidor	INT(11)	Não	Sim	Not null
cidade	VARCHAR(250)	Não	Não	-
CIDADE_idCidade	INT(11)	Não	Sim	-

Fonte: elaborado pela autora.

Quadro 24 - Dicionário de dados da entidade *distribuidor*

Entidade: distribuidor				
Descrição: Armazena informações dos distribuidores.				
Atributo	Tipo	PK	FK	Restrições
idDistribuidor	INT(11)	Sim	Não	Not null
razaoSocial	VARCHAR(50)	Não	Não	-
statusFaturamento	INT(2)	Não	Não	-
REPRESENTANTE_idRepresentante	INT(11)	Não	Sim	Not null
cidade	VARCHAR(250)	Não	Não	-
CIDADE_idCidade	INT(11)	Não	Sim	-

Fonte: elaborado pela autora.

Quadro 25 - Dicionário de dados da entidade *estados*

Entidade: estados				
Descrição: Armazena informações dos estados.				
Atributo	Tipo	PK	FK	Restrições
id	INT(11)	Sim	Não	Not null
nome	VARCHAR(250)	Não	Não	-
sigla	CHAR(2)	Não	Não	-

Fonte: elaborado pela autora.

Quadro 26 - Dicionário de dados da entidade *pedido*

Entidade: pedido				
Descrição: Armazena informações do pedido.				
Atributo	Tipo	PK	FK	Restrições
idPedido	INT(11)	Sim	Não	Not null
edicao	INT(11)	Não	Não	-
status_pedido	VARCHAR(50)	Não	Não	-
tipoPedido	VARCHAR(50)	Não	Não	-
status_aprovacao	VARCHAR(50)	Não	Não	-
formaEntrega	VARCHAR(50)	Não	Não	-
cndPagamento	VARCHAR(50)	Não	Não	-
VL_pedido	DECIMAL(6,2)	Não	Não	-
VL_frete	DECIMAL(6,2)	Não	Não	-
VL_cupom	DECIMAL(6,2)	Não	Não	-
VL_total	DECIMAL(6,2)	Não	Não	-
CLIENTE_idCliente	INT(11)	Não	Sim	-
dia_digitacao	INT(11)	Não	Não	-
mes_digitacao	VARCHAR(50)	Não	Não	-
ano_digitacao	INT(11)	Não	Não	-

Fonte: elaborado pela autora.

Quadro 27 - Dicionário de dados da entidade *pedido_has_produto*

Entidade: pedido_has_produto				
Descrição: Armazena informações dos pedidos com seus produtos.				
Atributo	Tipo	PK	FK	Restrições
idPedido_has_produto	INT(11)	Sim	Não	Not null
sqitem	INT(11)	Sim	Não	Not null
PRODUTO_idProduto	INT(11)	Não	Sim	-
tamanho	VARCHAR(3)	Não	Não	Not null
PEDIDO_idPedido	INT(11)	Não	Sim	-
VL_unitario	DECIMAL(6,2)	Não	Não	-
pecas_compradas	VARCHAR(5)	Não	Não	-
pecas_faturadas	VARCHAR(5)	Não	Não	-

Fonte: elaborado pela autora.

Quadro 28 - Dicionário de dados da entidade *produto*

Entidade: produto				
Descrição: Armazena informações do produto.				
Atributo	Tipo	PK	FK	Restrições
idProduto	INT(11)	Sim	Não	Not null
tamanho	VARCHAR(3)	Sim	Não	Not null
nomeProduto	VARCHAR(45)	Não	Não	-
grife	VARCHAR(25)	Não	Não	-
comprador	VARCHAR(45)	Não	Não	-

Fonte: elaborado pela autora.

Quadro 29 - Dicionário de dados da entidade *representante*

Entidade: representante				
Descrição: Armazena informações do representante.				
Atributo	Tipo	PK	FK	Restrições
idRepresentante	INT(11)	Sim	Não	Not null
nomeRepresentante	VARCHAR(45)	Não	Não	-
SUPERVISOR_idsupervisor	INT(11)	Não	Sim	-

Fonte: elaborado pela autora.

Quadro 30 - Dicionário de dados da entidade *supervisor*

Entidade: supervisor				
Descrição: Armazena informações do supervisor.				
Atributo	Tipo	PK	FK	Restrições
idsupervisor	INT(11)	Sim	Não	-
nomeSupervisor	VARCHAR(45)	Não	Não	-

Fonte: elaborado pela autora.

APÊNDICE C – Questionário Aplicado na Empresa

Este Apêndice apresenta o questionário de avaliação do sistema aplicado na empresa do setor de vendas *online*, representado pela Figura 31 e Figura 32.

Após a utilização da ferramenta, foi disponibilizado o formulário para o gestor da área: Marion Correa; três supervisores externos: Matheus Walmor Zermiani, Michael Jules Leite e Helder Wolney Bonatti; um supervisor interno: Valery Giscard Makufka; duas coordenadoras de vendas: Sandra Regina Flores e Deise Eunice Hedler Leber.

Figura 31 – Questionário Aplicado

Pesquisa TCC Juliana - BUSINESS INTELLIGENCE PARA GESTÃO

Este formulário tem o objetivo de validar a aplicação criada para análise de dados para o setor de Vendas, utilizando o conceito de BI, com a ferramenta Qlik Sense Desktop.

A aplicação do sistema facilitaria a consulta das informações?

☐ Sim

☐ Não

☐ Outro: _____

A aplicação agilizaria na tomada de decisão?

☐ Sim

☐ Não

☐ Outro: _____

Sem esta aplicação, para localizar as informações, como você classificaria o nível de dificuldade?

☐ Fácil

☐ Moderado

☐ Difícil

Em relação à qualidade dos gráficos, como você classifica?

☐ Atende além

☐ Atende

☐ Atende parcialmente

☐ Não atende

Fonte: elaborado pela autora.

A Figura 32 mostra a continuação do questionário aplicado.

Figura 32 – Continuação do Questionário Aplicado

Em relação à apresentação das informações, como você classificaria?

☐ Atende além

☐ Atende

☐ Atende parcialmente

☐ Não atende

Você usaria essa aplicação no dia a dia?

☐ Sim

☐ Não

☐ Talvez

Você indicaria essa aplicação para utilizar em outros setores da empresa?

☐ Sim

☐ Não

☐ Talvez

Você já havia utilizado alguma ferramenta de Business Intelligence?

☐ Sim

☐ Não

Qual o nível de dificuldade para utilizar a ferramenta? Sendo 1 fácil e 5 difícil.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Fonte: elaborado pela autora.