

LIGA DE ENSINO DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO UNIVERSITÁRIO DO RIO GRANDE DO NORTE
ESPECIALIZAÇÃO EM SISTEMAS CORPORATIVOS

ALLAN DEYVSON DE OLIVEIRA ARAUJO

Business Intelligence: Um estudo de caso sobre Google Data Studio, Qlik
Sense, Pentaho BI e QuarkBI

NATAL/RN

2018

ALLAN DEYVSON DE OLIVEIRA ARAUJO

Business Intelligence: Um estudo de caso sobre Google Data Studio, Qlik
Sense, Pentaho BI e QuarkBI

Trabalho de Conclusão de Curso de
Especialização em Sistemas Corporativos
apresentado ao Centro Universitário do Rio
Grande do Norte (UNI-RN) como requisito final
para obtenção do título de Especialista em
Sistemas Corporativos.

Orientador(a): Prof(a). Doutor **Gleydson de
Azevedo Ferreira Lima**

NATAL/RN

2018

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a ESIG Software & Consultoria pela confiança e por ter acreditado no meu potencial, sem esse apoio certamente o caminho para finalizar essa etapa seria bem mais difícil.

Agradeço também a todos os integrantes da turma 9 do curso de Especialização em Sistemas Corporativos, a amizade de todos foi fator essencial para enfrentar os longos sábados dedicados ao curso.

A minha noiva Tatiane Lourenço pelo companheirismo durante esse tempo e também por toda contribuição nas correções deste trabalho. Agradeço também a minha família que mesmo de longe tem estado comigo constantemente, apoiando-me em todas as decisões.

RESUMO

Este trabalho objetiva analisar os usos e os resultados das aplicações das ferramentas de *Business Intelligence* - BI que através da métrica dos indicadores, auxiliam na tomada de decisões em processos empresariais. Partindo do conceito de *Business Intelligence* definido por Barbieri (2001), as ferramentas escolhidas para realizar a análise foram o *Google Data Studio*, o *Pentaho BI*, o *Qlik Sense* e o *QuarkBI*. A análise foi realizada a partir das seguintes etapas padrões do *Business Intelligence*: Extract Transformation Load - ETL, Data Warehouse, *Datamarts* e Online Analytical Processing - OLAP. A metodologia aplicada na realização da análise foi o estudo de caso qualitativo. Os resultados obtidos apontam que diante de todas as ferramentas analisadas, o *Pentaho BI* é o mais complexo pois exige um maior domínio técnico para realizar sua implantação, já o *Qlik Sense*, o *Google Data Studio* e o *QuarkBI* são mais voltados para análise de dados e para a construção dos relatórios de forma intuitiva.

Palavras chaves: *Business Intelligence. Google Data Studio. Pentaho BI. Qlik Sense. QuarkBI.*

ABSTRACT

This work aims to analyze the uses and results of the applications of Business Intelligence - BI tools that, through the metrics of indicators, assists in making decisions in business processes. Starting from the concept of Business Intelligence defined by Barbieri (2001), as tools to perform an analysis of Google Data Studio, Pentaho BI, Qlik Sense and QuarkBI. An analysis was performed on all standard Business Intelligence steps: Extract Transformation Load - ETL, Data Warehouse, Datamarts and Online Analytical Processing - OLAP. A methodology applied in performing analysis for the qualitative case study. The results are obtained through all tools analyzed, Pentaho BI is the most complex because it requires a greater technical domain to carry out its implementation, since Qlik Sense, Google Data Studio and QuarkBI are more focused on data analysis and the construction of intuitive way.

Keywords: *Business Intelligence. Google Data Studio. Pentaho BI. Qlik Sense. QuarkBI.*

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Visão Geral das etapas de um BI.....	12
Figura 2 – Processo de ETL.....	13
Imagem 1 – Visão inicial do Google Data Studio. Fonte: Acervo pessoal.....	17
Imagem 2 - Conexão fonte de dados Google Data Studio	17
Imagem 3 - Transformação do dados Google Data Studio	18
Imagem 4 - Ferramenta de edição Google Data Studio	19
Imagem 5 - Dashboard SIGRH no Google Data Studio	19
Imagem 6 – Dashboard SIPAC no Google Data Studio	20
Imagem 7 – Criando app no Qlik Sense.....	21
Imagem 8 – Carga de dados Qlik Sense.....	22
Imagem 9 - Editor de script Qlik Sense	22
Imagem 10 – Opções de conexão Qlik Sense	23
Imagem 11 – Selecionando dados da base Qlik Sense	23
Imagem 12 – Associação de tabelas Qlik Sense	24
Imagem 13 – Editando pasta de trabalho Qlik Sense	25
Imagem 14 – Dashboard SIPAC <i>Qlik Sense</i>	26
Imagem 15 – Dashboard SIGRH <i>Qlik Sense</i>	26
Imagem 16 – Visão geral do PDI	27
Imagem 17 – Transformação criada no PDI.....	29
Imagem 18 - Estrutura do Data Warehouse criado pelo PDI	29
Imagem 19 – Visão inicial do PSW	30
Imagem 20 – Esquema feito no PSW	30
Imagem 21 – Visão Inicial da interface web	31
Imagem 22 – Criação de relatório no <i>Analyzer Reports</i> :.....	32
Imagem 23 – Dashboard SIPAC criado no <i>Pentaho BI</i>	32
Imagem 24 – Dashboard SIGRH criado no <i>Pentaho BI</i>	33
Imagem 25 – Visão geral <i>QuarkBI</i>	34
Imagem 26 – Módulo de Extração <i>QuarBI</i>	35
Imagem 27 – Tela cadastro Entidade <i>QuarkBI</i>	36
Imagem 28 – Tela edição de Entidade <i>QuarkBI</i>	36
Imagem 29 – Tela de cadastro de relatórios	37

Imagem 30 – Cadastro modelo de dados	37
Imagem 31 – Cadastro <i>dashboard</i>	38
Imagem 32 - Dashboard SIPAC QuarkBI	39
Imagem 33 - Dashboard SIGRH QuarkBI	40

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 DESENVOLVIMENTO	11
2.1 METODOLOGIA.....	15
2.2 RESULTADOS	16
2.2.1 Google Data Studio.....	16
2.2.2 Qlik Sense.....	20
2.2.3 Pentaho BI	26
2.2.4 QuarkBI	33
3 CONCLUSÃO	41
REFERÊNCIAS.....	43

1 INTRODUÇÃO

Vários conceitos emergem associados às novas tecnologias e apesar do conceito de *Business Intelligence* - BI não fugir disso, seu uso prático não é tão recente, uma vez que vem sendo utilizado de forma indireta desde os primórdios por egípcios, fenícios e persas. Eles analisavam as informações fornecidas pela natureza, como o comportamento do mar, os períodos de seca ou chuva, e usavam esses dados no momento de decidir o que era “melhor” para a população. Esse é um dos princípios básicos do BI, cruzar várias fontes de informações e com base nelas tomar decisões estratégicas.

Por volta da década de 70, com os avanços tecnológicos, alguns produtos de BI começaram a surgir e serem disponibilizados para analistas de negócios, porém essas ferramentas não eram eficientes, uma vez que exigiam um grande conhecimento em programação, não disponibilizavam informação em tempo útil nem de forma flexível e ainda possuíam um alto custo para implementação.

Já na década de 80 ocorreu o início da aplicação do termo *Business Intelligence* para se referir a inteligência do processo de coleta, organização, análise, compartilhamento e monitoramento de dados. A tecnologia avançou até chegarmos aos anos 90, onde as grandes empresas possuíam Centros de Informações - CI e Centros de Processamentos de Dados - CPD, armazenando seus próprios dados e realizando inferências através deles. Nessa década os dados já vinham sendo armazenados, porém pouca informação era disponibilizada e o pouco que estava disponível já atendia a necessidade dos executivos e analistas à época.

Em meados dos anos 2000, várias ferramentas de BI surgiram, como as Planilhas Eletrônicas, os *Data Marts*, os *Data Mining*, os *Decision Support System* - *DDS* e os *On-line Analytical Processing* - *OLAPs*. Todas estas ferramentas tem em comum o objetivo de promover agilidade e aumentar a capacidade das tomadas de decisões e gestão de negócios.

Com todas essas mudanças, o mercado passou a se comportar de maneira mais complexa e a Tecnologia da Informação - TI acompanhou este ritmo avançando no desenvolvimento de softwares e fornecendo informações mais precisas. Logo as empresas passaram a se interessar mais por soluções de BI e

então surgiram os primeiros softwares direcionados aos analistas de negócios que possibilitavam maior agilidade e flexibilidade na análise.

Atualmente existe uma diversidade de produtos e soluções de BI, todas em constante evolução, sendo possível encontrar desde *softwares* pré-configurados, até ferramentas mais “rígidas” e algumas empresas acabam, inclusive, desenvolvendo seus próprios sistemas. Diante de um cenário tão competitivo, onde a tomada de decisões críticas deve ser feita da maneira mais ágil possível, possuir informações confiáveis e de fácil acesso é de extrema necessidade.

Neste sentido, este trabalho se propõe a analisar os usos e os resultados das aplicações das ferramentas *Qlik Sense*, *Pentaho BI*, *Google Data Studio* e *QuarkBI*, voltadas ao *Business Intelligence*, que através da métrica dos indicadores auxiliam na tomada de decisões em processos empresariais.

2 DESENVOLVIMENTO

Apesar de ainda ser um termo pouco compreendido, o *Business Intelligence* possui uma grande variedade de definições, o que enfatiza o quanto seu conceito é não-limitante. Para efeito deste trabalho, optou-se por seguir a definição de Barbieri (2001) para o termo, podendo este ser entendido como a utilização de variadas fontes de informação para se definir estratégias de competitividade nos negócios da empresa.

A definição apresentada por Barbieri é complementada por Noronha (2013) que explica que o *Business Intelligence* é um processo que envolve a coleta, análise e validação de informações, transformando tudo em conhecimento estratégico. Ambos os autores partem do mesmo ponto nas suas definições, enfatizando sempre o uso de informação para gerar conhecimento estratégico.

A partir do aporte teórico fornecido, pode-se dizer que o conceito de *Business Intelligence* refere-se ao processo de coleta, organização, análise e compartilhamento de informações que oferecem suporte a gestão de negócio. É o conjunto de teorias, metodologias, processos, estruturas e tecnologias que transformam uma grande quantidade de dados brutos em informação útil para tomadas de decisões.

Para que seu uso seja efetivo, o BI deve realizar as seguintes etapas padrão: identificação das necessidades da empresa, coleta de dados de uma ou mais fontes; integração dos dados para criação de um repositório central; mineração de grandes quantidades de dados à procura de padrões que detectem relacionamentos e novos subconjuntos de dados a serem mapeados para extraírem informações privilegiadas; análises e geração de relatórios detalhados para fortalecer o esclarecimento do cenário analisado.

A figura abaixo oferece uma visão geral desse processo:

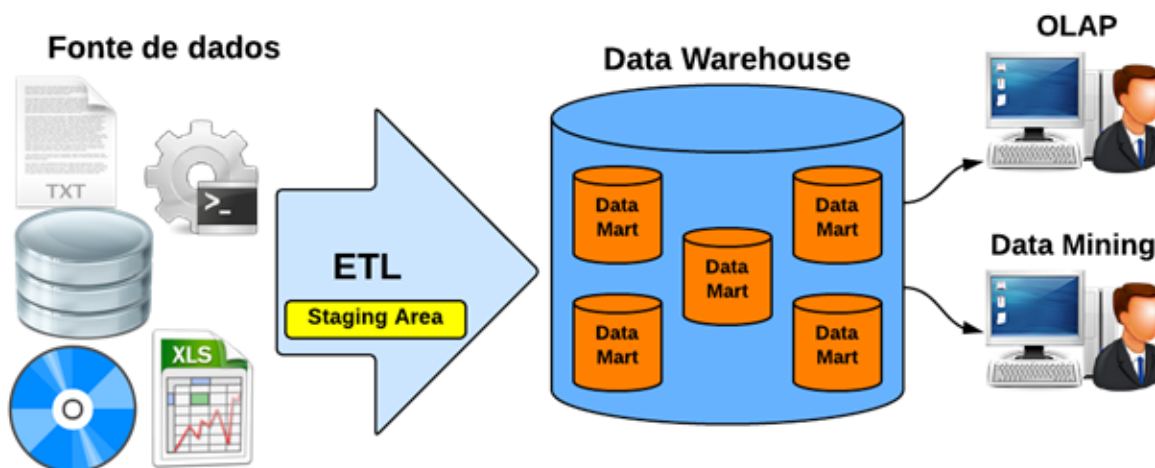


Figura 1 – Visão Geral das etapas de um BI, fonte: (<https://canaltech.com.br/business-intelligence/conhecendo-a-arquitetura-de-data-warehouse-19266/>)

A primeira etapa é identificar quais os objetivos da empresa e suas necessidades, realizar a identificação dos dados que caracterizam o modelo negocial da empresa, pois o projeto de negócio BI deve estar alinhado às estratégias da corporação.

Em muitos casos esses dados são oriundos de sistemas transacionais, ou seja, dos sistemas operacionais das organizações, mais conhecidos como *On-line Transaction Processing - OLTP*. Esses sistemas são utilizados no processamento dos dados gerados diariamente através dos sistemas informacionais e dão suporte às funções de execução do negócio organizacional. Como exemplos de OLTPs temos o Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos - SIPAC¹ e o Sistema Integrado de Gestão de Recursos Humanos - SIGRH², ambos desenvolvidos pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

A etapa de *Extract Transformation Load - ETL*, ou Extração, Transformação e Carga é incumbida de carregar os dados integrados e limpos no *Data Warehouse*, sendo formada basicamente por três passos: extração, transformação/limpeza e carga de dados. A figura abaixo representa esse processo:

¹ O SIPAC oferece operações fundamentais para a gestão das unidades responsáveis pelas finanças, patrimônio e contratos.

² O SIGRH informatiza os procedimentos de recursos humanos.

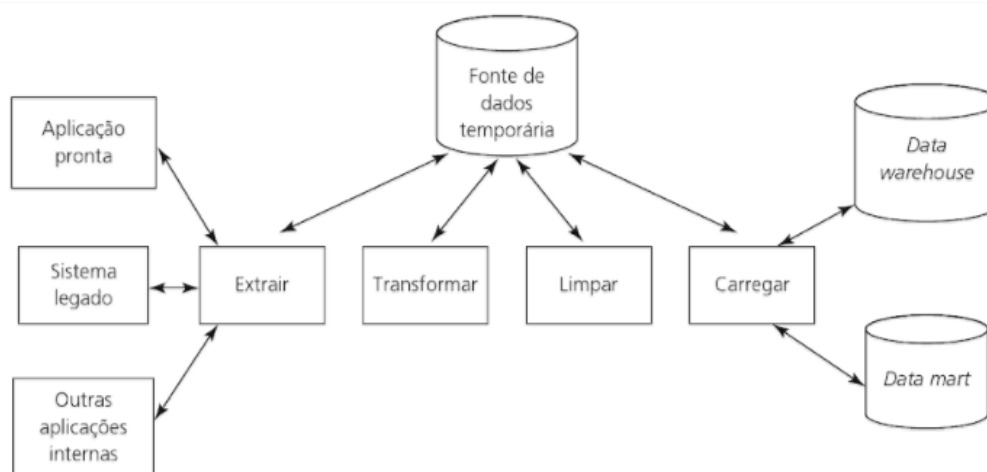


Figura 2 – Processo de ETL

No processo de extração de dados utilizam-se fontes relevantes que fornecerão todas as informações empregadas no processo de transformação. Uma vez extraídas as informações o ETL realiza a transformação, também chamada de limpeza, onde são efetuados ajustes nas informações melhorando sua qualidade para que seja possível iniciar a carga de dados. O ETL estrutura e carrega os dados fazendo a entrega ao *Data Warehouse* e qualquer problema identificado na qualidade dos dados pertencentes aos arquivos fontes são corrigidos antes deles serem carregados no *Data Warehouse*.

Data Warehouse - DW, cuja tradução literal é “armazém de dados”, é o núcleo do sistema de BI e pode ser definido como um banco de dados onde as informações são armazenadas em estruturas lógicas dimensionais, possibilitando o seu processamento analítico por ferramentas especiais (Barbieri, 2001). Essa forma dimensional citada pelo autor é um tipo de modelagem onde as informações se relacionam de maneira que podem ser representadas por cubos (Cruz, Miranda, Turchette, 2014), possibilitando o aprofundamento em cada dimensão ou eixo para extrair mais detalhes sobre o modelo comercial analisado.

Por serem focadas em aplicações independentes, a maioria dos sistemas de informação não oferecem uma visão consolidada sobre essas informações, dificultando o entendimento durante o processo decisório. Diante disso, os *Data Warehouses*, oferecem uma forma de armazenamento de dados em vários graus de relacionamento que facilitam os processos de tomada de decisão. Algumas outras vantagens da utilização de *Data Warehouse* são:

- Visualização centralizada e consolidada de dados corporativos;
- Simplificação/rapidez do acesso aos dados;
- Acesso por parte dos usuários finais para que os mesmos executem amplas análises de inúmeras formas;
- Impacta num melhor conhecimento do negócio, aprimorando assim o serviço prestado e aumentando a satisfação do cliente final.

A depender do modelo negocial estudado, pode-se limitar a armazenagem de dados por área de negócios específicos visando uma melhor organização. Essa abordagem gera pequenos *Data Warehouses* cujo escopo é limitado e são chamados de *Data Marts* - DM.

A última etapa de BI consiste na análise dos dados e na criação de relatórios e essa etapa é realizada através da ferramenta *On-line Analytical Processing* - OLAPs. Segundo Ribeiro (2011) o OLAP é um *software* cuja tecnologia de construção permite aos analistas de negócios, gerentes e executivos analisarem e visualizarem os dados corporativos de forma rápida, consistente e principalmente interativa, possuindo uma estrutura adequada tanto para a realização de pesquisas como para a apresentação de informações pois é capaz de navegar através dos dados de um *Data Warehouse*.

Devido sua finalidade de análises multidimensionais de dados o OLAP é a base para muitos aplicativos de BI, na maioria das vezes oferecendo a visualização dos dados em forma de painéis, os conhecidos *dashboards*, que apresentam informações em variados tipos de gráficos ou mapas para que os analistas possam observar as tendências.

2.1 METODOLOGIA

Adotou-se o estudo de caso³ descritivo, e portanto qualitativo, como procedimento metodológico de análise buscando uma melhor compreensão dos usos e dos resultados das aplicações das ferramentas de *Business Intelligence* - BI.

Recorreu-se a técnica de coleta de dados através de testes realizados nas ferramentas *Qlik Sense*, *Pentaho BI*, *Google Data Studio* e *QuarkBI*. A escolha de tais ferramentas se deu em função da popularidade das mesmas, uma vez que o *Qlik Sense* é de uma empresa⁴ bastante conhecida no ramo; o *Data Studio* é da Multinacional Google; o *Pentaho BI* é a ferramenta *Open Source* mais difundida e o *QuarkBI* é uma solução da ESIG Software & Consultoria, empresa brasileira de destaque na construção e implantação de sistemas de gestão.

Com base nos relatórios de dados dos sistemas OLTPs SIPAC e SIGRH, foram construídos *dashboards* que serviram para realizar a análise das ferramentas selecionadas e esses relatórios foram implementados em cada ferramenta, respeitando alguns padrões pré-estabelecidos.

O *dashboard* do SIPAC deveria exibir informações referentes a parte patrimonial através de gráficos que apresentassem a contabilização do valor total de bens por grupo; o quantitativo de bens por unidade; a contabilização do valor total de bens por unidade e a listagem de bens.

Já o *dashboard* do SIGRH deveria apresentar informações referentes aos servidores, como a contabilização de servidores por categoria; a contabilização de servidores por situação; a contabilização de servidores por titulação; a contabilização de servidores por lotação e por cargo.

³ <http://gestaouniversitaria.com.br/artigos/estudo-de-caso-como-metodologia-de-pesquisa-aplicada>

⁴ Qlik Tech, fundada em 1993.

2.2 RESULTADOS

2.2.1 Google Data Studio

O *Google Data Studio*⁵ é a ferramenta de análise de dados criada pelo Google e faz parte da *suíte Google Analytics*, sendo usada para converter dados de diferentes fontes em *dashboards* e relatórios.

A ferramenta apresenta um editor visual que permite a fácil criação de relatórios e painéis, além de uma vasta biblioteca de visualizações para revelar a verdadeira história por trás dos dados; controles personalizados de design e estilo; modelos reutilizáveis para relatórios rápidos e profissionais; controles dinâmicos e interativos de relatórios com base em períodos de tempo, geografias, segmentos ou qualquer outra dimensão disponível em seus dados; Integração perfeita entre dados, análise e relatórios para fluxos de trabalho fáceis.

Assim como a maioria das ferramentas oferecidas pelo *Google*, o *Data Studio* segue o conceito de *Software as a Service* (SaaS), que no Brasil ganhou a tradução literal de “*software* como serviço”, sendo um programa que somente é utilizado através da internet, ou seja, você não precisa ter ele instalado, mas precisa ter acesso à rede mundial de computadores para poder acessá-lo.

⁵ O sistema pode ser acessado pela url <https://datastudio.google.com>, sendo preciso apenas ter uma conta no *Google*.

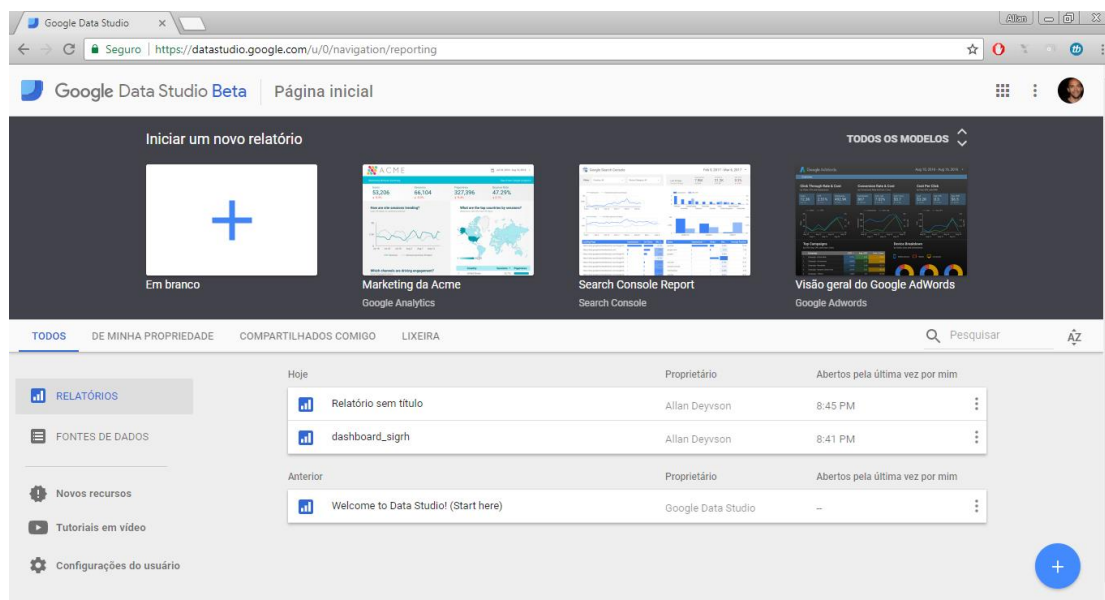


Imagem 1 – Visão inicial do Google Data Studio. Fonte: Acervo pessoal

O *Data Studio* não difere de outras ferramentas de BI, sendo preciso primeiro saber o que será analisado, depois quais as tabelas dentro da sua base de dados que serão utilizadas e finalmente como serão apresentadas essas informações.

No caso deste trabalho, foi necessário ter conexão com um banco de dados *PostgreSQL*⁶, para qual a ferramenta oferece suporte, como evidenciado na imagem a seguir:

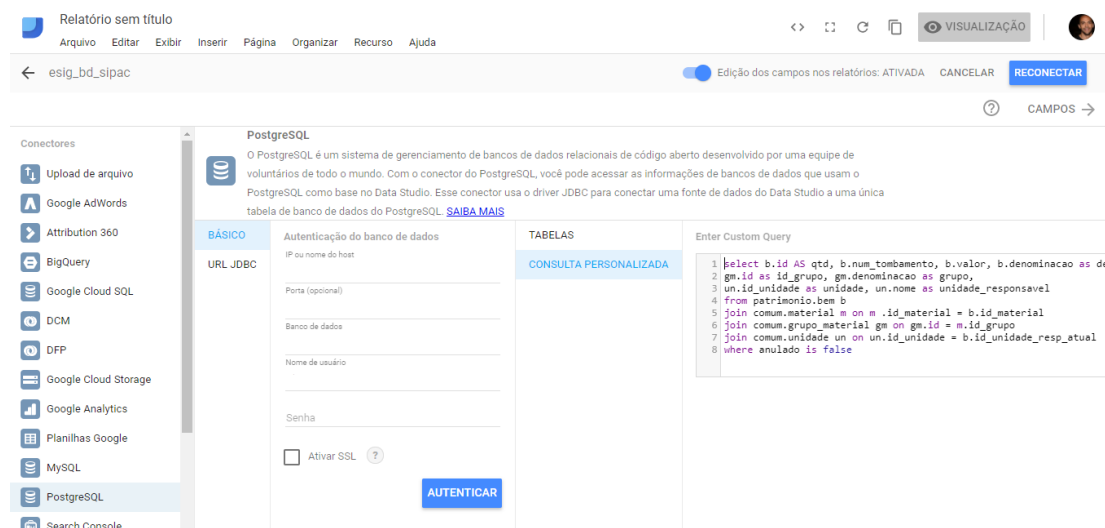


Imagem 2 - Conexão fonte de dados Google Data Studio

⁶ O PostgreSQL é um sistema de banco de dados relacional *open-source*.

Na tela de configuração da conexão, a ferramenta nos permite selecionar uma tabela do banco de dados ou gerar uma consulta sql que recupere as informações desejáveis. Após configurar a conexão com o banco de dados, é possível editar as informações recuperadas da base, realizando-se um processo de transformação/limpeza dos dados selecionados.

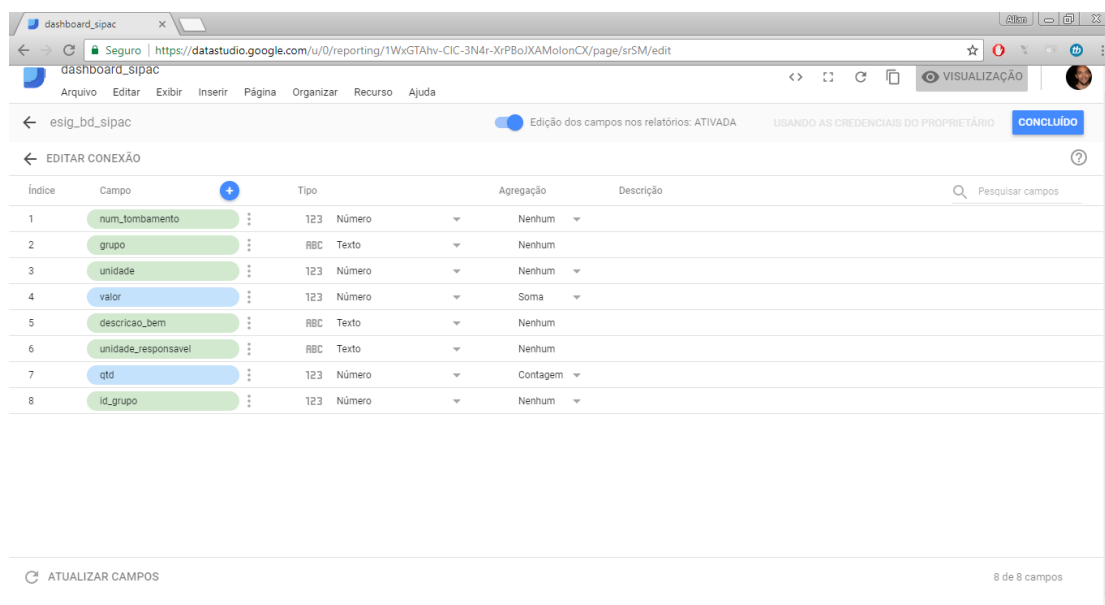


Imagem 3 - Transformação do dados Google Data Studio

Após esses passos o sistema se apresenta de maneira bastante intuitiva na parte de geração do relatório, evidenciando que o foco do mesmo é possibilitar ao usuário a geração de *dashboards* de forma ágil.

O sistema nos permite gerar gráficos de diversos tipos, com opção de inserção de várias dimensões. Para garantirmos uma interação com os gráficos é oferecida a opção de criação de filtros.

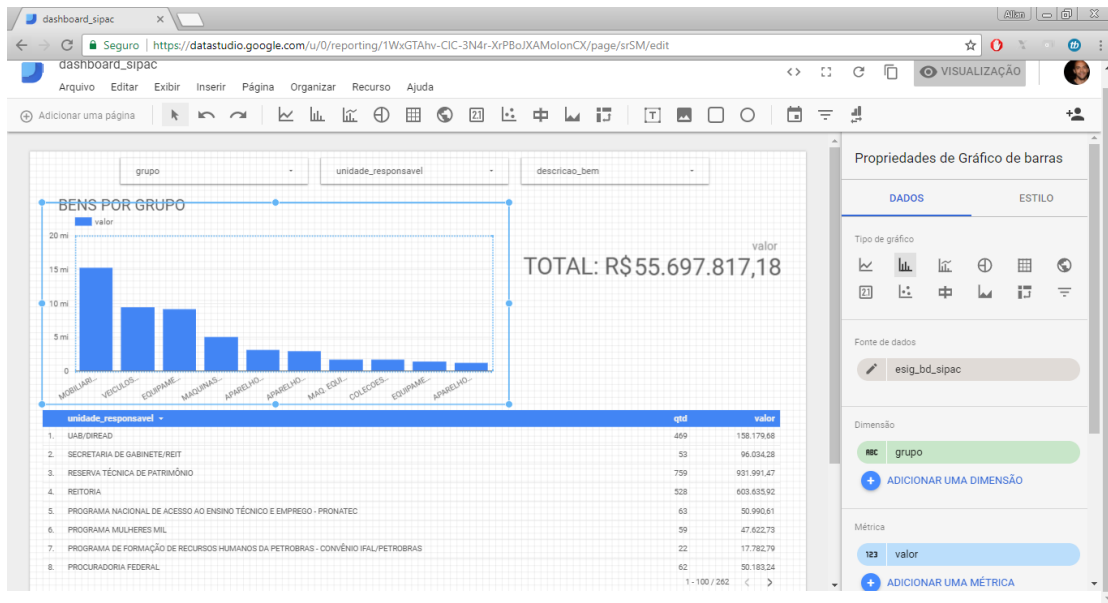


Imagem 4 - Ferramenta de edição Google Data Studio

A partir da modelagem estabelecida para a criação dos *dashboards*, faz-se uso de apenas dois tipos de componentes: gráficos de barras e listagem de objetos. Desse modo, obtemos os resultados abaixo:

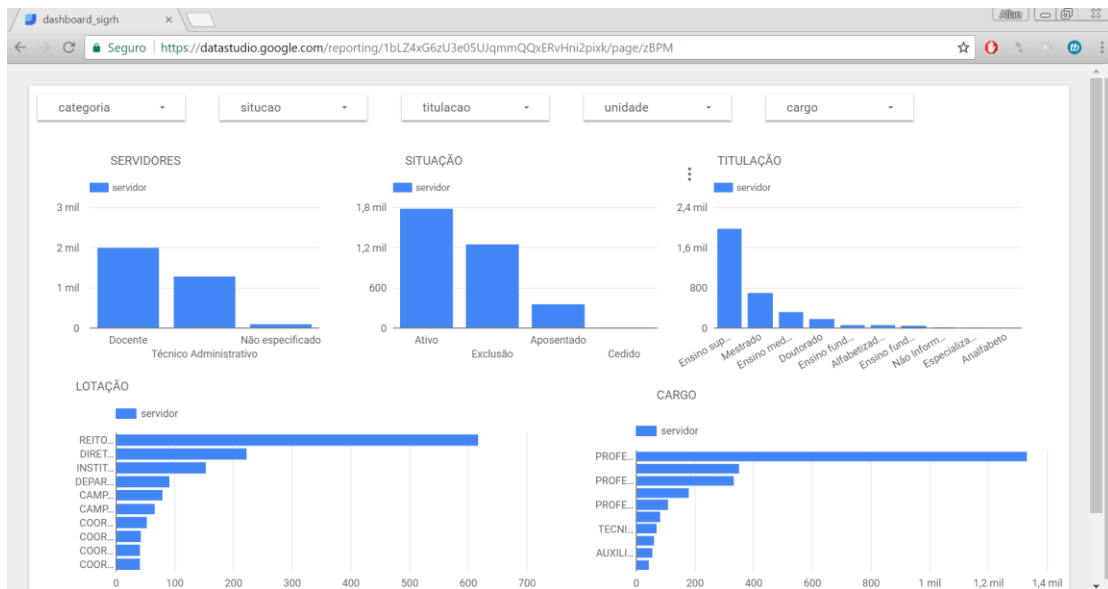


Imagem 5 - Dashboard SIGRH no Google Data Studio

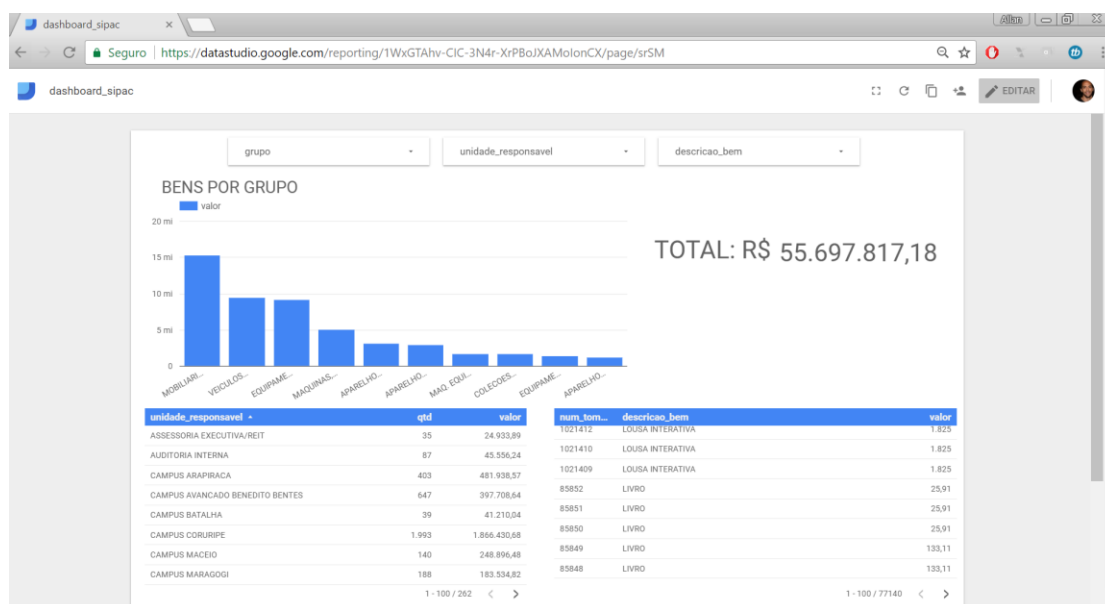


Imagem 6 – Dashboard SIPAC no Google Data Studio

Para garantir uma melhor interação com os gráficos, foram criados filtros nos dois *dashboards*, o que torna a experiência de uso melhor.

2.2.2 Qlik Sense

Qlik Sense é uma plataforma para análise de dados, criada pela empresa *Qlik Tech*. A plataforma é focada para quem deseja ter mais flexibilidade e autonomia para criar diferentes *dashboards* e relatórios de maneira rápida. Possui uma versão *desktop* para a plataforma *Windows*, que é gratuita tanto para o uso pessoal quanto para o uso comercial, integrando-se com várias fontes de dados.

A empresa ainda oferece outro software, o *QlikView*, que segue a mesma ideia do *Qlik Sense*, porém conta com a opção de distribuição dos *dashboards* criados através de um software pago (*QlikView Server*).

O *Qlik Sense* utiliza o conceito de “*in-memory*”, onde todos os dados das tabelas são carregados na memória RAM do computador tendo como resultado uma rápida velocidade toda vez que há a necessidade de disponibilizar estes dados em alguma tela.

O primeiro passo no *Qlik Sense* é a criação de um projeto, o que o *software* chama de app, o qual irá centralizar todo o escopo do relatório que deseja-se implementar. Fornecendo opções que vão desde a configuração dos dados de

entrada até a apresentação dos mesmos em um dashboard. A figura abaixo ilustra esse processo.

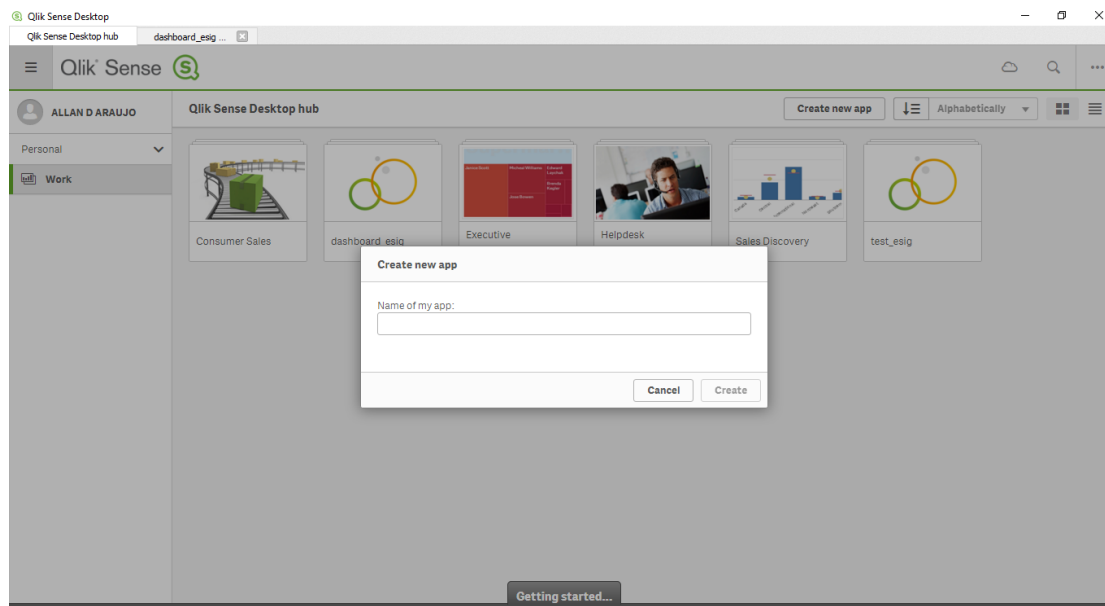


Imagem 7 – Criando app no Qlik Sense

Após isso, o sistema já oferece a possibilidade de carregar os dados no aplicativo. São listadas duas formas de carga, como pode ser observado na Figura 8, existe a opção padrão que se trata do editor de *scripts* e a segunda opção, que oferece a alternativa de “arrastar e largar”, ou *drag-and-drop*, arquivos do computador.

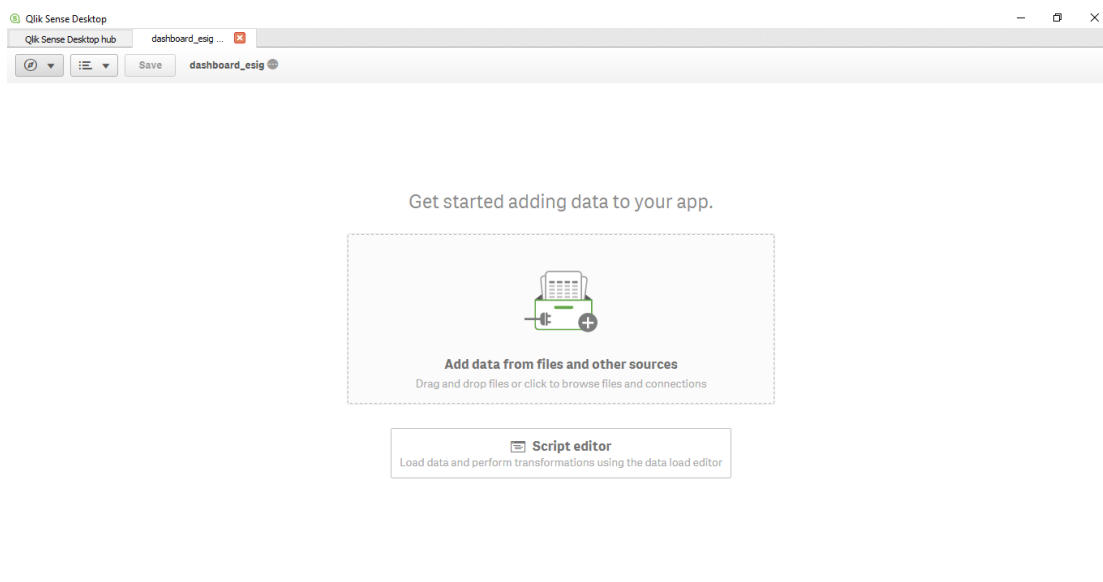


Imagem 8 – Carga de dados Qlik Sense

Como foi preciso criar uma conexão com um banco *postgres* utilizou-se o editor de script, pois o mesmo oferece a opção de configurar conexão com uma base de dados.

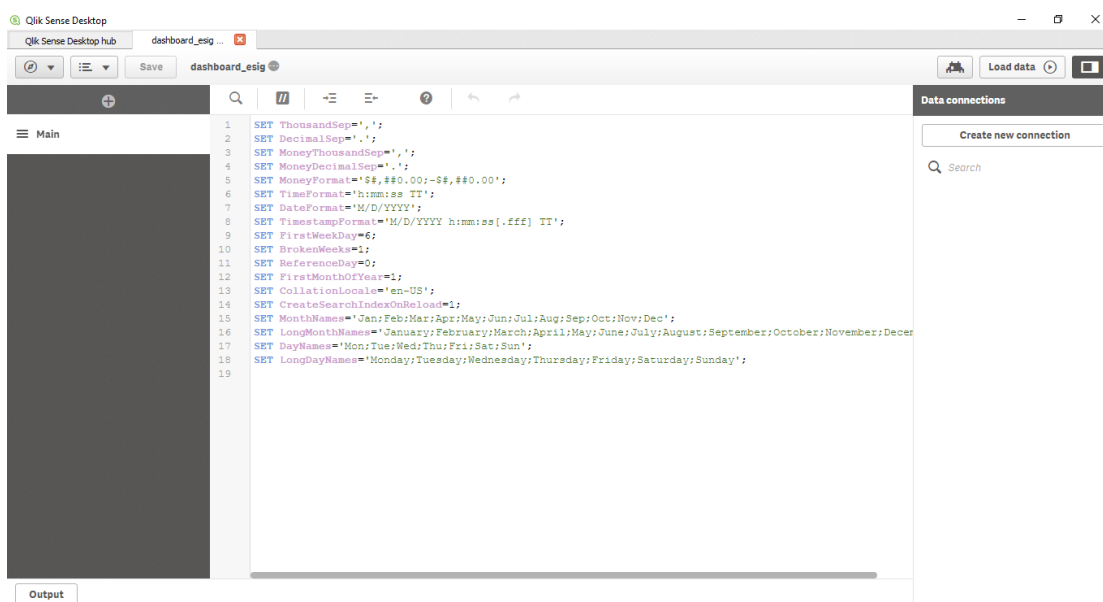


Imagem 9 - Editor de script Qlik Sense

Na opção “*Create New Connections*” o *software* apresenta uma diversidade de tipos de conexões possíveis, evidenciando o suporte a bancos de dados distintos.

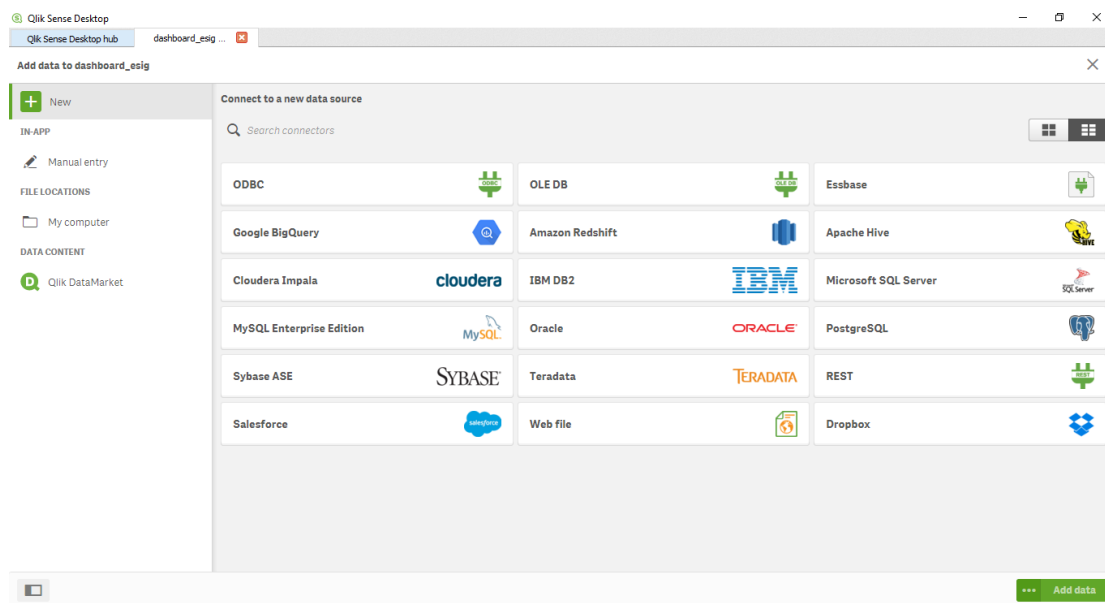


Imagem 10 – Opções de conexão Qlik Sense

Após selecionar a opção de conexão com uma base de dados *PostgreSQL* e realizar a configuração, o *Qlik Sense* disponibiliza uma tela onde é possível escolher os dados de forma intuitiva. Pode-se utilizar a interface gráfica ou um *script SQL* para recuperar os dados.

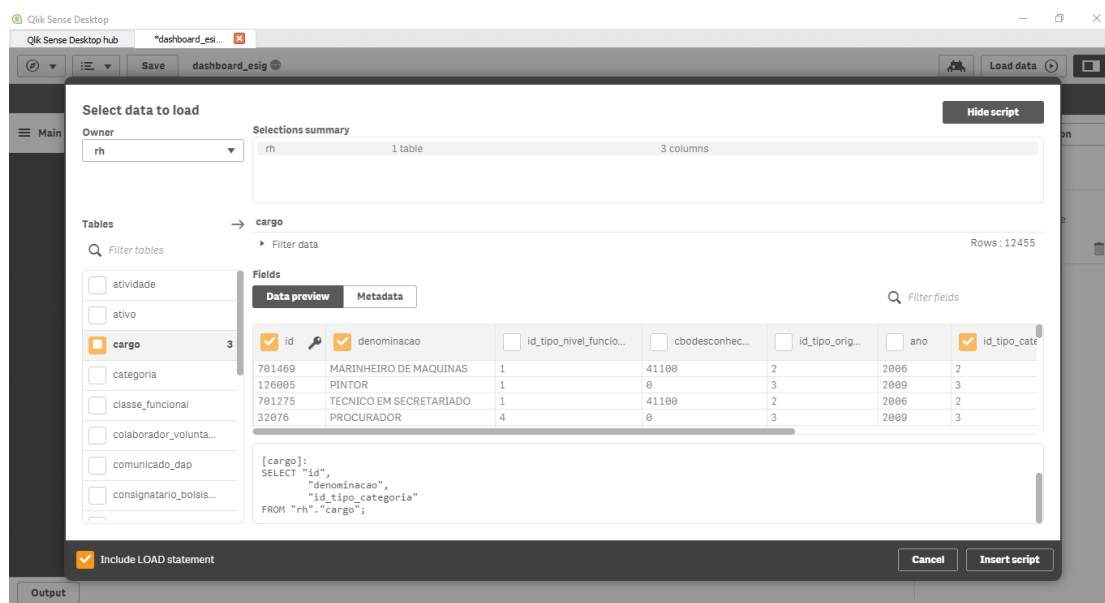


Imagem 11 – Selecionando dados da base Qlik Sense

Finalizado o processo de extração de dados, pode-se realizar a operação de carga dos mesmos em memória. Depois de feita a carga, o sistema oferece a possibilidade de verificar a associação dos dados carregados, conforme descreve a imagem a seguir:

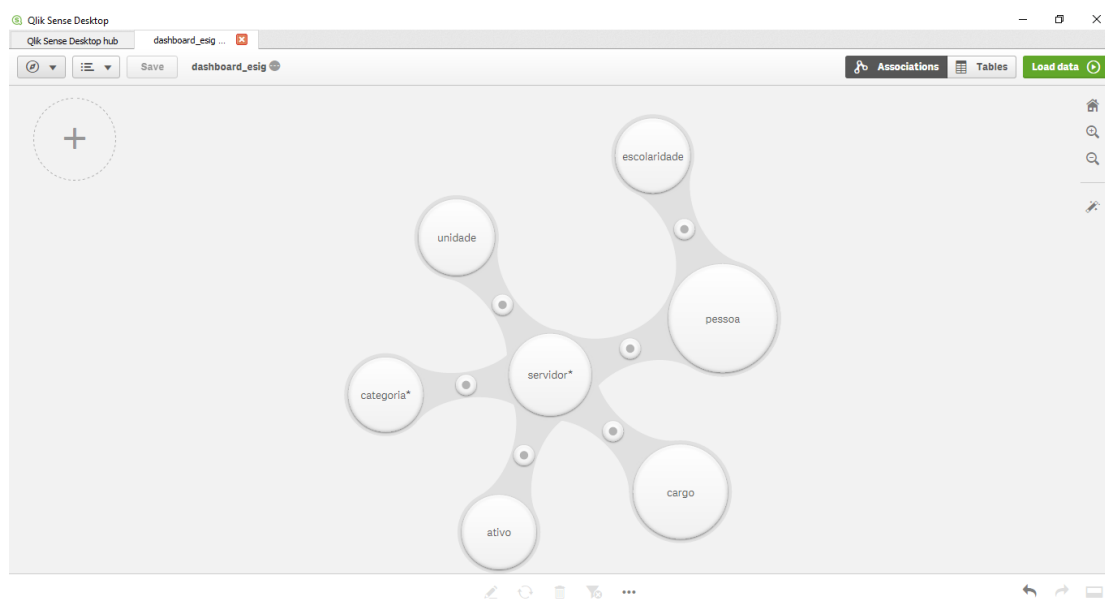


Imagem 12 – Associação de tabelas Qlik Sense

Na opção de visualização das associações o *Qlik Sense* permite modificá-la para ajustar-se ao modelo de negocial correto. Vale salientar que essa opção só fica disponibilizada quando utilizamos a seleção de dados tabela a tabela, ou seja, caso opte-se por carregar os dados a partir de uma consulta *SQL* os dados extraídos, respeitarão as associações impostas, não sendo possível editá-los.

O sistema ainda oferece uma visualização das tabelas, e os respectivos relacionamentos, de todos os dados carregados. Após esse passo de extração, tratamento e carga pode-se partir para a implementação dos *dashboards*. Isso pode ser feito com a criação do que o *Qlik Sense* chama de pastas de trabalho, como demonstrado na figura abaixo:

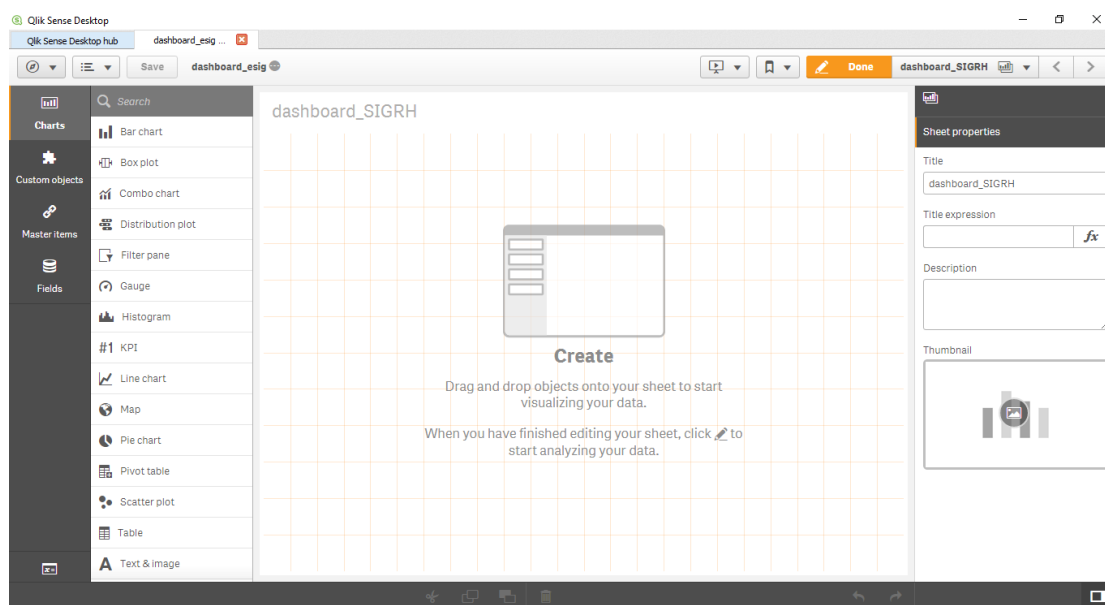


Imagem 13 – Editando pasta de trabalho Qlik Sense

Essa é a fase em que o sistema mostra em que está focado, ou seja, a desenvolver uma interface de simples entendimento e fácil estruturação. Como pode ser visto na Imagem 13, a ferramenta conta com diversos tipos de objetos como gráficos, tabelas, mapas, entre outros.

Para este trabalho foram utilizados apenas os gráficos em forma de barras, com orientação horizontal e vertical, e a lista de objetos. Esses elementos são de fácil manipulação, sendo necessário apenas definir dimensões e o dado ao qual se quer avaliar/medir. Os *dashboards* criados podem ser analisados através das imagens a seguir:

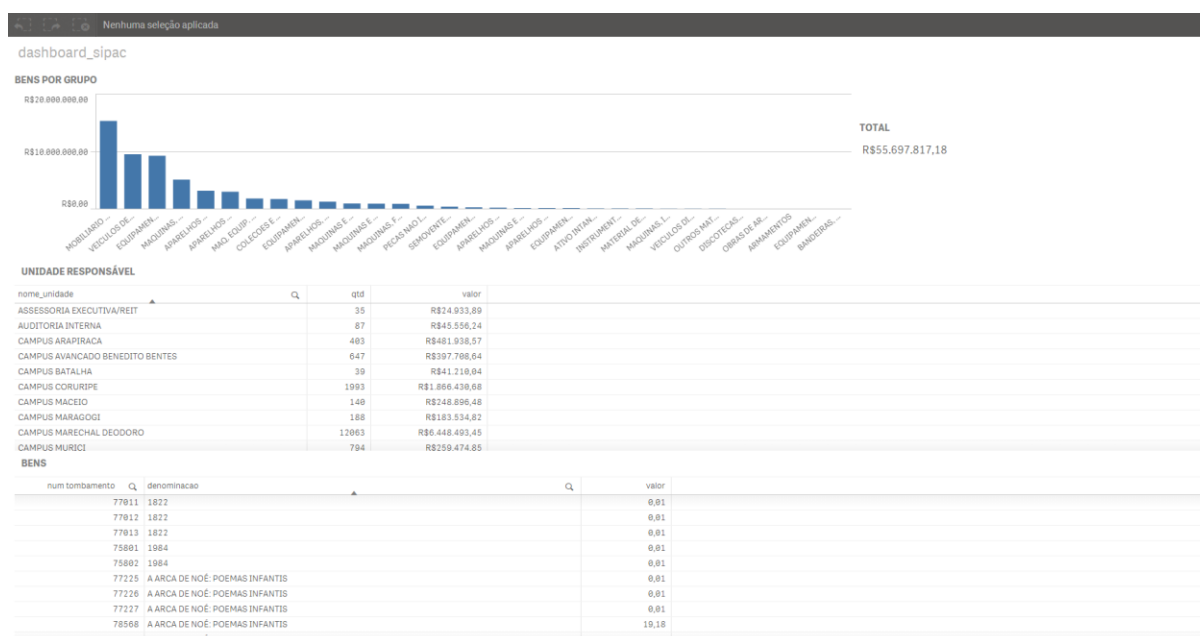


Imagem 14 – Dashboard SIPAC Qlik Sense

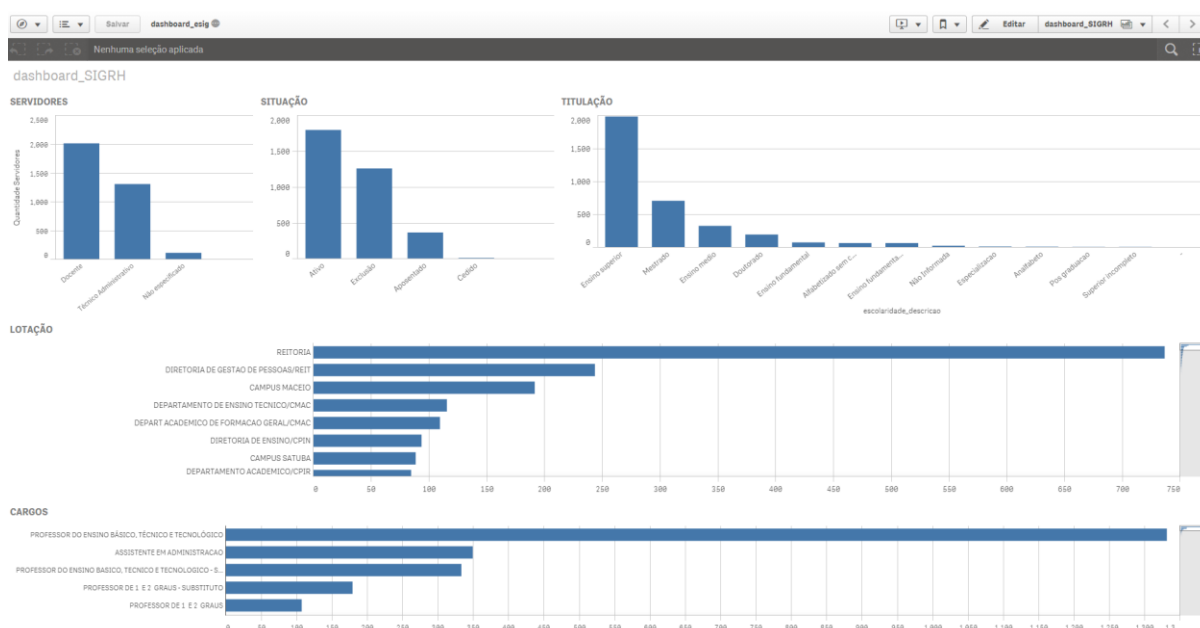


Imagem 15 – Dashboard SIGRH Qlik Sense

A ferramenta oferece algumas opções de filtragem, como a filtragem de dados a partir da seleção de áreas específicas de um gráfico, o que atualiza automaticamente todos os gráficos, fazendo-os seguir o mesmo critério. Isso facilita a interação do usuário com o *dashboard* permitindo uma liberdade na análise a ser feita.

2.2.3 Pentaho BI

O Pentaho é um conjunto de *softwares* que serve para criar soluções de BI com controle total de todas as suas etapas. Estão disponíveis nessa ferramenta

componentes para execução de processos de ETL, que fazem carga de *Data Warehouses*, criação de relatórios pré-formatados e *Ad Hoc*, cubos OLAP, painéis de instrumentos (*Dashboards*) e mineração de dados (*Data Mining*).

O *Pentaho* está dividido em duas partes: uma plataforma de acesso para usuários implementada na forma de um servidor *web* (*BI Server*); clientes de desenvolvimento, que criam conteúdo para a plataforma (*Pentaho Data Integration - PDI*, *Pentaho Schema Workbench - PSW*, entre outros).

Como em outras ferramentas de BI, para iniciar a análise de dados é preciso que estes passem pelo processo de ETL. No *Pentaho* esse passo não é diferente, sendo o *Pentaho Data Integration - PDI* o *software* responsável por esse processo.

O PDI suporta uma vasta gama de formatos de entrada e saída, incluindo arquivos de texto, planilhas e banco de dados comerciais e gratuitos. Oferece uma interface gráfica de simples manuseio e uma grande quantidade de componentes, o que aumenta sua capacidade de transformação de dados.

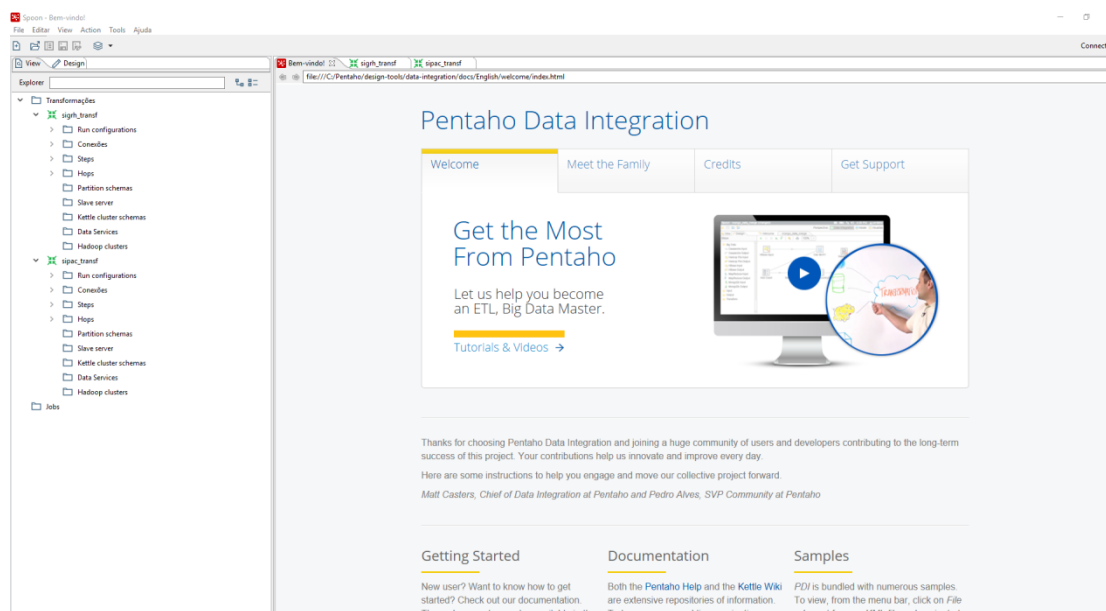


Imagem 16 – Visão geral do PDI

Com o PDI é possível criar o que a ferramenta chama de transformações e também jobs. As transformações são responsáveis pelo processo de extração, transformação e carga de dados, já os jobs são processamentos criados para executar tarefas de forma automática como, por exemplo, a carga contínua de dados num *Data Warehouse*.

Para este trabalho o foco foi a criação das transformações, sendo necessário criar um banco de dados para ser utilizado como o *Data Warehouse* do *Pentaho BI*. Optou-se pelo uso de uma base de dados *PostgreSQL*, em virtude da maior familiaridade com a ferramenta.

Utilizando-se alguns componentes oferecidos pelo PDI foi possível extrair os dados dos OLTPs analisados, realizar a transformação dessa massa e fazer a carga para o *Data Warehouse* criado. As imagens 17 e 18 mostram respectivamente o processamento implementado na ferramenta e a estrutura do *Data Warehouse* resultante.

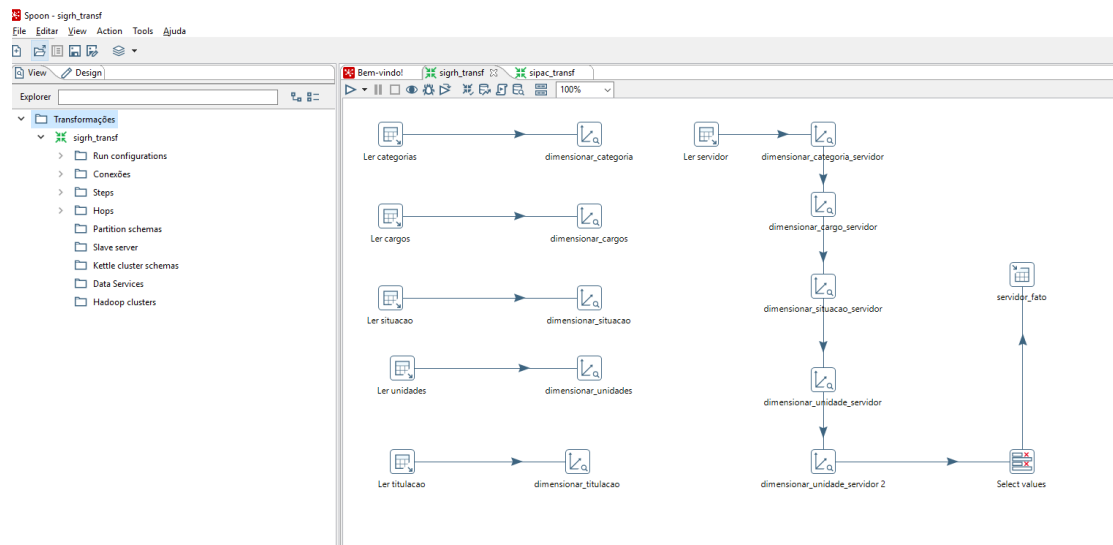


Imagem 17 – Transformação criada no PDI

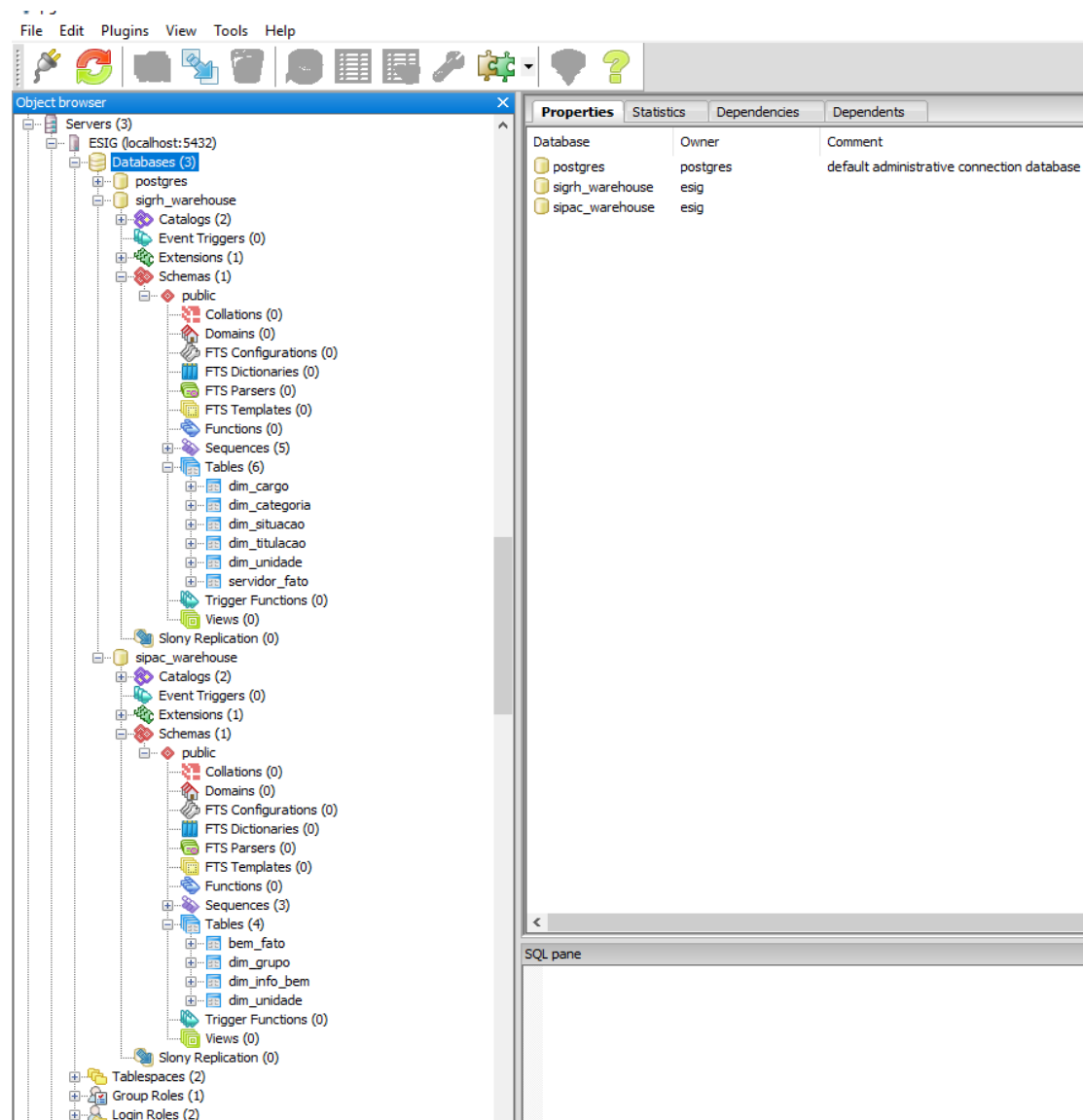


Imagem 18 - Estrutura do Data Warehouse criado pelo PDI

Com os dados integrados ao *Data Warehouse*, o *Pentaho BI* oferece a possibilidade de criação e testes de cubos OLAPs⁷ por meio de um software chamado *Pentaho Schema Workbench* - PSW. O mesmo conta com uma interface gráfica simples onde a modelagem lógica a partir de um modelo dimensional pode ser realizada sem muitos problemas. Na imagem a seguir mostra uma visão geral da ferramenta.



Imagem 19 – Visão inicial do PSW

No cenário deste trabalho foram criados dois esquemas, cada um com um cubo que consiste em uma única tabela de fatos e algumas dimensões, contendo uma única hierarquia. A imagem abaixo mostra um dos esquemas criados:

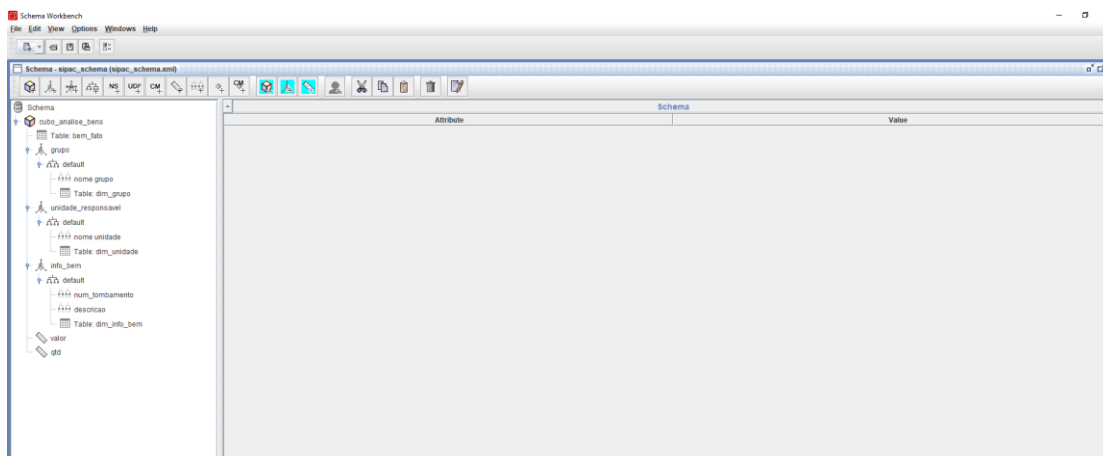


Imagem 20 – Esquema feito no PSW

Após a implementação dos esquemas é preciso realizar a publicação dos mesmos, depois desse passo essa estrutura é salva em um arquivo *XML* e ficará disponível no *BI Server*, que é a interface *web* do *Pentaho BI*, onde pode-se realizar a criação de *dashboards* para análise dos dados tendo como base os cubos OLAPs criados.

⁷ Um cubo OLAP é uma estrutura de dados criada para realizar análises ágeis em bancos de dados criados com modelagem dimensional.

O *BI Server* é a ferramenta web e *front-end* de interação com o usuário final. Provê vários serviços entre eles destacam-se o *Pentaho User Console* - PCU, o *Pentaho Administration User* - PAC, o *Analyzer Reports*, *On-Line Analytical Processing* - OLAP, esse último sendo é o principal serviço oferecido pois provê a análise de dados e dá acesso aos relatórios publicados pelo *Analyzer Reports*. A seguir temos uma imagem da visão inicial do *BI Server*.

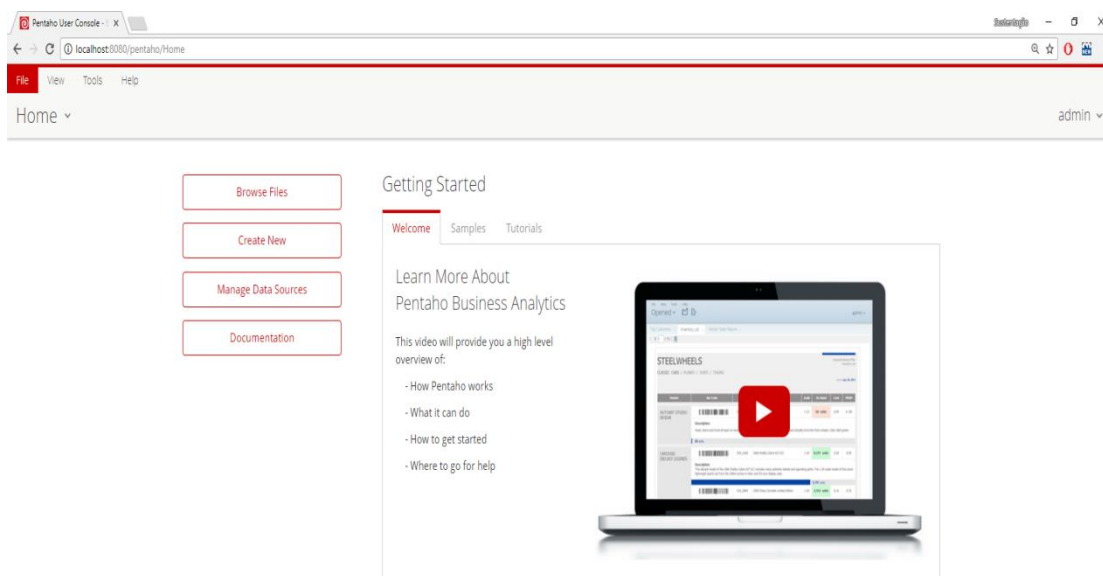


Imagem 21 – Visão Inicial da interface web

A interface web possui vários *plug-ins* para manipular os esquemas de análise criados, sendo em maioria instalados posteriormente, mas para este trabalho optou-se por utilizar as opções disponíveis na versão padrão. A imagem a seguir mostra a criação de um relatório utilizando o *Analyzer Reports*:

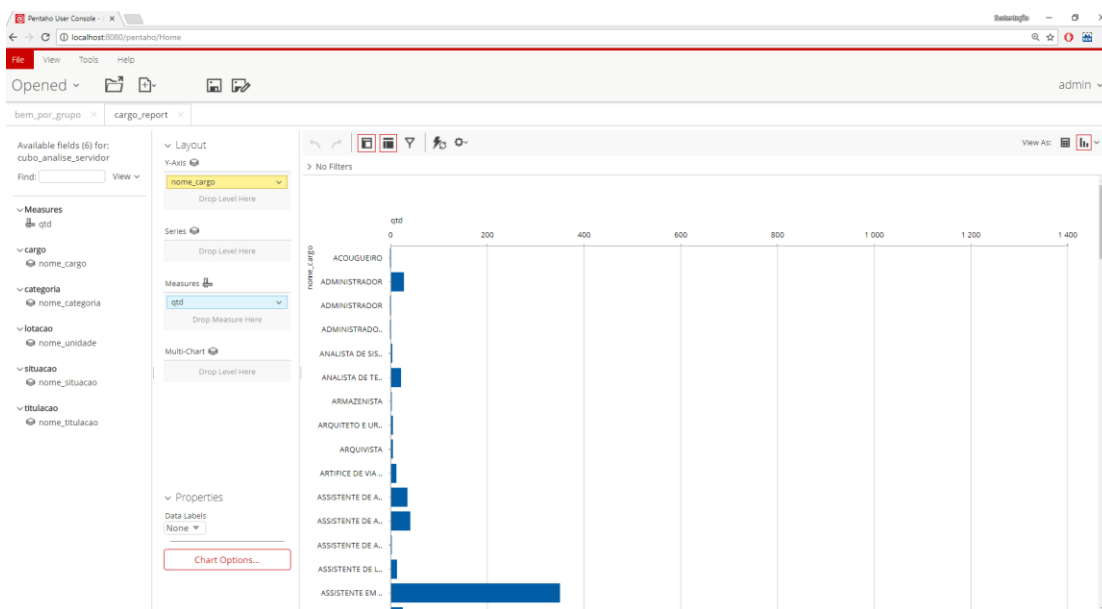


Imagem 22 – Criação de relatório no *Analyzer Reports*:

Inicialmente é solicitado que o usuário insira com qual esquema de cubo OLAP deseja-se trabalhar. No passo seguinte tem-se vários componentes para edição e exibição dos dados.

Assim como nos relatórios feitos em outras ferramentas optou-se por utilizar somente alguns tipos de objetos para realizar a análise. Foram feitos *dashboards* utilizando gráficos de barras e listagens, objetivando seguir uma padronização. As imagens abaixo mostram o resultado obtido na criação dos *dashboards*:

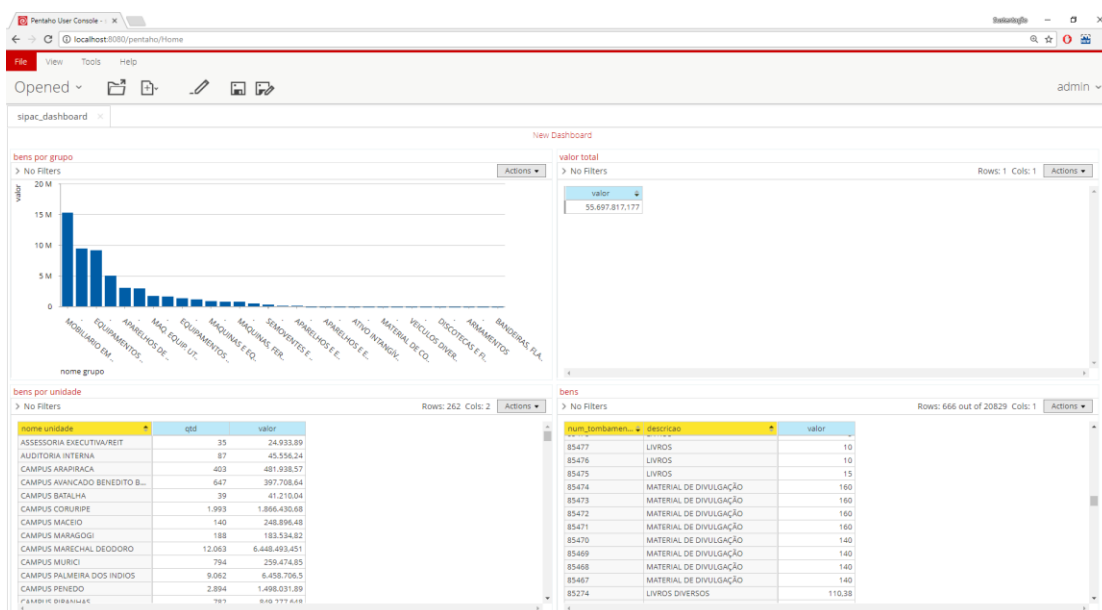


Imagem 23 – Dashboard SIPAC criado no *Pentaho BI*

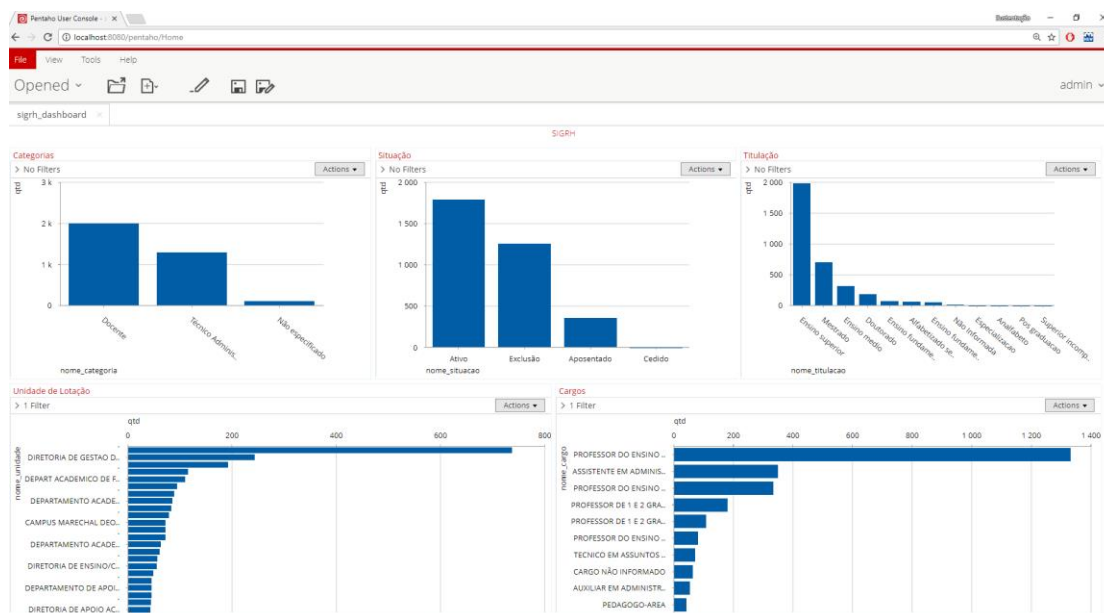


Imagem 24 – Dashboard SIGRH criado no Pentaho BI

O processo para criação de relatórios apresenta-se de maneira bem mais complexa. A plataforma permite desenvolver relatórios como em outras ferramentas, mas as opções de edição e interação do usuário com *dashboard* são mais restrita. Todo esse conjunto deixa curva de aprendizagem maior.

2.2.4 QuarkBI

O *QuarkBI* é uma ferramenta de análise de dados criada pela ESIG Software & Consultoria, disponível em nuvem (*cloud computing*) através de SaaS (*Software as Service*) e utiliza técnicas de ETL (Extract, Transform, Load) e tecnologias de Big Data. Esse sistema visa facilitar a extração descentralizada e o processamento de dados em grande quantidade, provendo ainda meios para criação de relatórios e *dashboards* de maneira rápida.

O *QuarkBI* está dividido em três módulos principais: Extração, Relatórios e *Business Intelligence*. A imagem a seguir mostra uma visão geral do sistema.

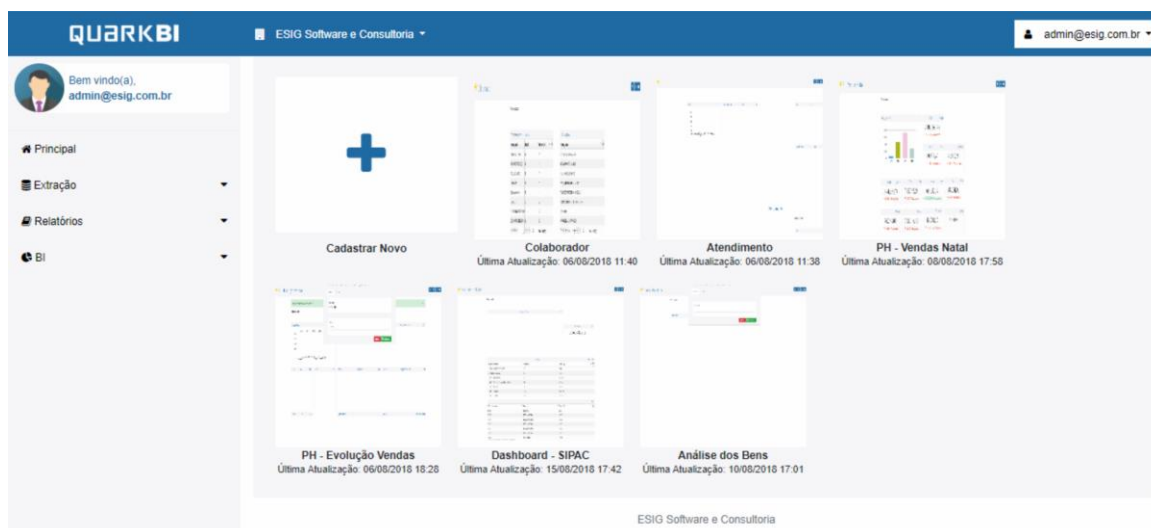


Imagem 25 – Visão geral *QuarkBI*

O módulo de Extração é responsável pela conexão com diversas bases de dados, podendo-se utilizar desde bancos de dados mais populares como *PostgreSQL* até mesmo planilhas de dados. A imagem abaixo mostra todas as funcionalidades disponíveis no módulo.



Imagem 26 – Módulo de Extração QuarBI

O módulo de Extração traz o conceito de Entidade, que é a representação da informação que deseja-se obter. No cadastro de uma Entidade devemos informar o nome da mesma e a consulta que irá extrair os dados. Após realizar o cadastro a ferramenta possibilita a edição/exclusão dos campos, a criação de “medidas calculadas”, onde pode-se editar e aplicar processamentos. Além de claro a visualização e sincronização dos dados. As imagens a seguir detalham esses comportamentos.

Imagem 27 – Tela cadastro Entidade QuarkBI

Imagem 28 – Tela edição de Entidade QuarkBI

A ferramenta ainda possibilita a criação de grupos/pacotes de Entidades, o acompanhamento do status das sincronizações realizadas e configurações do servidor responsável pelo *datawarehouse*.

No módulo de Relatórios é possível realizar a criação de relatórios de maneira simplificada, apenas interagindo-se com os campos das entidades cadastradas anteriormente. A imagem 29 mostra uma visão da tela de cadastro dos relatórios.

Imagem 29 – Tela de cadastro de relatórios

O uso desse módulo é bastante intuitivo, dando ao usuário a liberdade de definir uma grande diversidade de filtros e campos.

O principal módulo do *QuarkBI* é sem dúvidas o *Business Intelligence (BI)*, onde podemos criar *dashboards* de maneira fácil e rápida. Primeiramente deve-se criar o que o sistema chama de modelo de dados, que é onde pode-se unificar todas as entidades cadastradas anteriormente, aplicando relacionamentos entre as mesmas. A figura abaixo nos mostra um exemplo de cadastro de modelo de dados.

Imagem 30 – Cadastro modelo de dados

Tendo o modelo de dados definido, a ferramenta exige apenas que seja dado um nome ao *dashboard* e estipulada com que frequência o mesmo será atualizado. Definindo-se essas informações o sistema oferece a possibilidade de adicionar elementos gráficos ao painel que pretende-se criar, como pode ser visto na imagem a seguir.

Dashboards / Cadastrar

Dados do Dashboard

Título do Dashboard:

Modelo:

Frequência Atualização:

Adicionar Elemento

Nome do Elemento:

Colunas:

Condições:

Tipo do Elemento: ☐ Caixa de Seleção ☒ Gráfico ☐ Indicador ☐ Tabela

Elementos Adicionados

Configuração do Layout

Largura: Altura:

Layout

Bens por Grupo (R\$) (BAC)

Gráfico

Total Geral (R\$)

Unidade Responsável

Tabela

Bens

Tabela

ESIG Software e Consultoria

Imagem 31 – Cadastro *dashboard*

A ferramenta permite que sejam adicionados elemento como caixa de seleção, gráficos, tabelas e indicadores. É possível ainda ajustar o layout do *dashboard* conforme a necessidade, bem como mover os componentes adicionados de acordo com o desejado e também definir seu tamanho. Sem dúvidas essa interação permitida pela aplicação é o seu diferencial na criação de *dashboards*.

Feito o cadastro do *dashboard* deve-se acessar a opção de gerenciamento e executar a operação de “Calcular *Dashboard*”, após isso o painel recém cadastrado estará pronto para visualização. As imagens 32 e 33 mostram o resultado de dois *dashboard* implementados na ferramenta, seguindo o modelo definido neste trabalho.

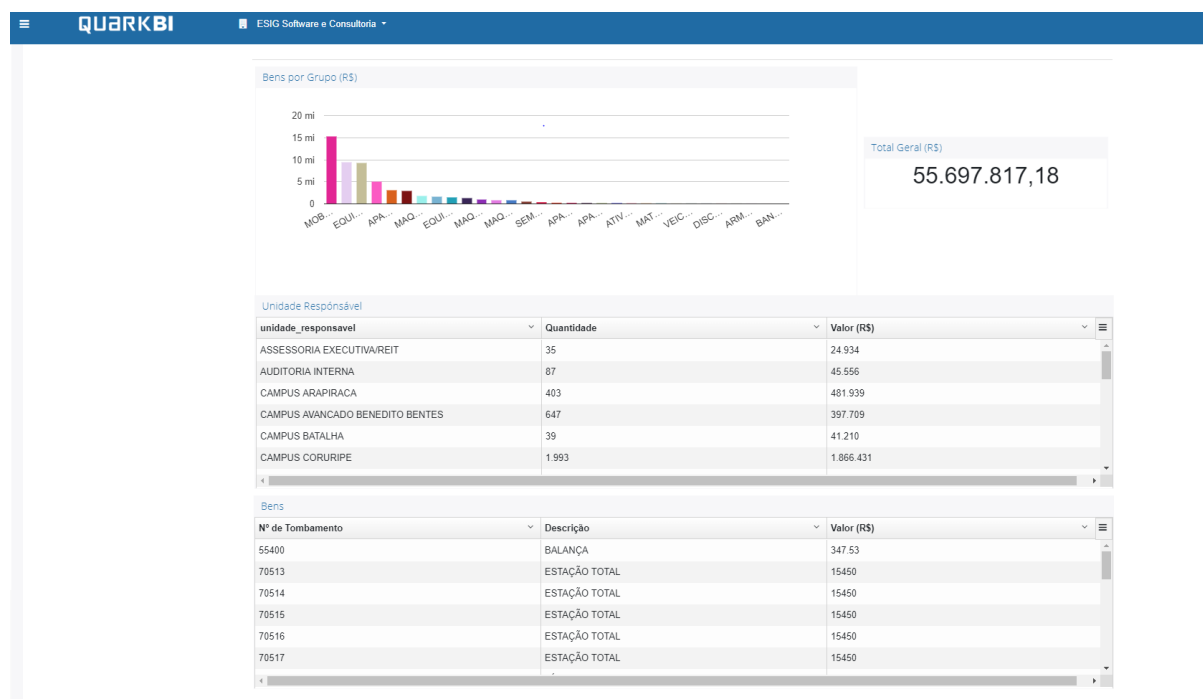


Imagem 32 - Dashboard SIPAC QuarkBI

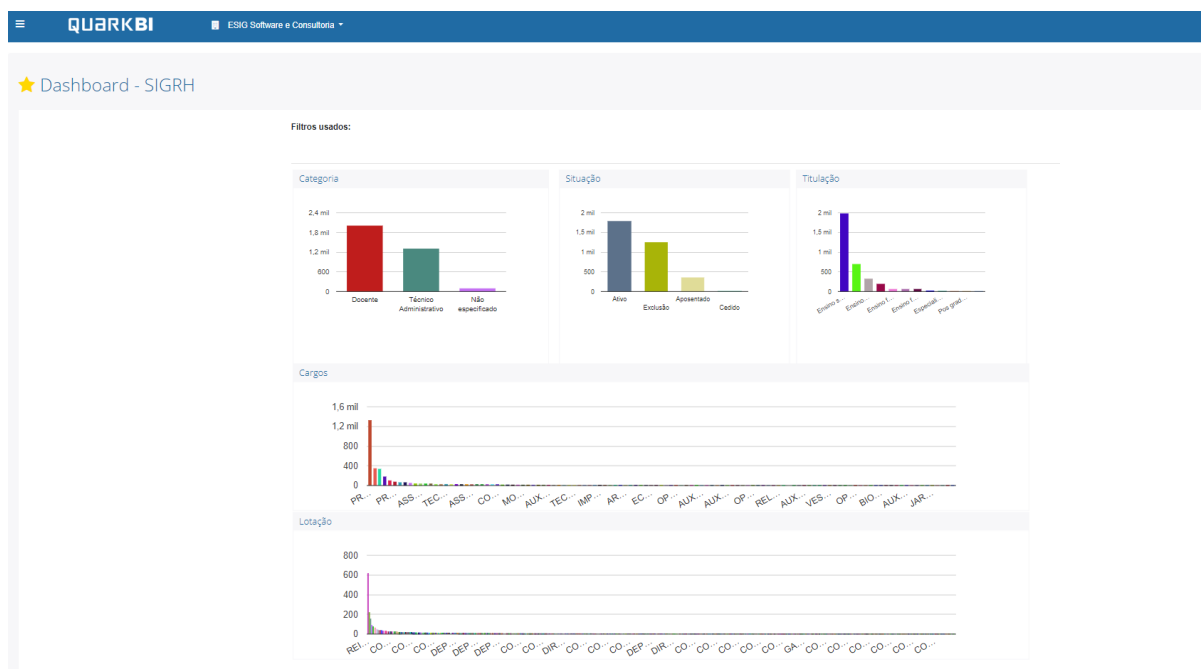


Imagem 33 - Dashboard SIGRH QuarkBI

A ferramenta permite a filtragem dos dados apenas clicando-se nas regiões dos gráficos. Isso facilita ainda mais a análise, dando ao usuário uma experiência mais completa, demonstrando assim que o foco da aplicação é permitir a máxima simplicidade e agilidade na utilização.

3 CONCLUSÃO

As ferramentas selecionadas para o estudo de caso mostraram que de fato são softwares que seguem os conceitos de *Business Intelligence*, contendo todas as etapas padrão de BI.

O *Google Data Studio* se mostrou uma ferramenta com foco na análise de dados e criação de relatórios de forma simples, não sendo possível ter controle sobre algumas fase do BI, como por exemplo, o *Data Warehouse* criado durante a utilização do mesmo, o que pode ser um limitador para projetos maiores, assim como sua dependência de uma boa conexão com a *internet*. A interação do usuário com as funcionalidades de criação de relatórios de maneira simplificada e compartilhamento utilizando a infraestrutura do Google são seus pontos forte.

O *Qlik Sense* também se mostrou um *software* focado na análise dos dados, deixando transparente para o usuário algumas fases do BI, pois possui uma interface mais intuitiva para criação de relatórios. A aplicação traz o conceito de dados carregados em memória, o que auxilia no desempenho da ferramenta, com rápidas respostas e uma utilização fluída, mas que pode ser um fator limitante dependendo do servidor onde o software é executado. Seu foco é na facilidade com a qual pode-se gerar relatórios e a interação com esses dados.

Já o *Pentaho BI* se mostrou a ferramenta mais complexa, pois exige um maior domínio técnico para realizar sua implantação, uma vez que é possível ter controle total de todas as fases do BI. Por ser uma ferramenta *open-source* que pode ser customizada por meio de *plug-ins* pagos ou gratuitos, conforme a necessidade do usuário, o destaque da ferramenta é o *software* PDI, o qual oferece vários objetos para realizar o processo de ETL. O *Pentaho BI* necessita de uma boa infraestrutura no servidor de execução para que os requisitos mínimos de configuração sejam atendidos e o software possa oferecer uma boa experiência de uso. Esse fator, ligado a complexidade da sua implantação são pontos negativos da ferramenta.

O *QuarkBI* mostrou-se uma ferramenta simples e objetiva, a qual cumpre o propósito de analisar dados por meio da criação de relatórios e *dashboards*. Apesar do seu foco ser a criação de *dashboards* o mesmo não oferece variadas formas de personalização dos elementos gráficos adicionados, sendo tudo bem simples. Esse é um ponto negativo, principalmente em relação a outras ferramentas. Porém a

forma intuitiva e simplificada com que pode-se analisar os dados, faz com que até usuários sem tanto conhecimento técnico possam manusear a ferramenta, obtendo sem grande dificuldades as informações pretendidas.

As métricas utilizadas neste trabalho possibilitaram um estudo objetivo de todas as plataformas escolhidas. Evidenciando que independente da ferramenta selecionada utilizando-se os conceitos e as etapas de BI é possível criar/implantar soluções em qualquer organização.

REFERÊNCIAS

(s.d.). Acesso em 28 de 12 de 2017, disponível em <https://www.google.com/analytics/data-studio/>

(s.d.). Acesso em 18 de 02 de 2018, disponível em <http://olap.com/olap-definition/>

(s.d.). Acesso em 28 de 12 de 2017, disponível em [https://wiki.pentaho.com/display/EAI/Pentaho+Data+Integration+\(Kettle\)+Tutorial](https://wiki.pentaho.com/display/EAI/Pentaho+Data+Integration+(Kettle)+Tutorial)

(s.d.). Acesso em 28 de 12 de 2017, disponível em <http://www.pentaho.com/service/custom-dashboards>

Barbieri, C. (2001). **BI - Business Intelligence Modelagem & Tecnologia**. Rio de Janeiro: Axcel Books.

Cruz, B. C., Miranda, B. G., & Turchette, F. B. (2014). **CONCEITOS DE BUSINESS INTELLIGENCE POR MEIO DE ESTUDOS DE CASO: FERRAMENTAS PENTAHO E QLIKVIEW**.

Data Studio. (s.d.). Acesso em 05 de 01 de 2018, disponível em <https://cloud.google.com/data-studio/?hl=pt-br>

Noronha, V. (2013). **Business Intelligence - Conjunto de softwares que ajudam em decisões estratégicas**.

O que é Business Intelligence? (s.d.). Acesso em 05 de 02 de 2018, disponível em Oficina da Net: <https://www.oficinadanet.com.br/post/13153-o-que-e-business-intelligence>

Qlik Sense. (s.d.). Acesso em 28 de 12 de 2017, disponível em <https://www.qlik.com/pt-br/products/qlik-sense>

Ribeiro, V. (12 de 07 de 2012). **O que é OLAP**. Acesso em 05 de 02 de 2018, disponível em <https://vivianeribeiro1.wordpress.com/2011/07/12/o-que-e-olap/>

Tuban, E., King, D., Aronson, J. E., & Sharda, R. (2009). **Business Intelligence: Um enfoque gerencial para a inteligência do negócio**. Porto Alegre: Bookman.

