

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA BACHARELADO EM GESTÃO DA  
INFORMAÇÃO**

**ALEXANDRE SAVASTANO GOIABEIRA**

**Análises e Conclusões dos Resultados da Utilização do Business Intelligence em Uma  
Empresa de Gestão**

**UBERLÂNDIA - MG**

**2024**

**ALEXANDRE SAVASTANO GOIABEIRA**

**Análises e Conclusões dos Resultados da Utilização do Business Intelligence em  
Empresas de Gestão**

Relato Tecnológico apresentado ao curso de Gestão da Informação, da Universidade Federal de Uberlândia, como exigência parcial para a obtenção do título de Bacharel.

Orientador: Dr. José Eduardo Ferreira  
Lopes

**UBERLÂNDIA - MG**

**2024**

## Resumo

Objetiva-se com este relato tecnológico, descrever o processo de implantação de soluções de BI (*Business Intelligence*) em uma empresa de consultoria empresarial, que realiza a coleta de dados mensalmente via pesquisa *tracking*. A organização, transformação e manipulação de dados tem como principal interesse a geração de informações palpáveis para uma tomada de decisões, sendo o gerenciamento de valores demonstrados via *dashboard* de monitoramento. Além disso, o trabalho tem como objetivo, descrever o processo, as metodologias e estudos de mercado que a empresa estudada realiza ao visualizar e analisar os resultados internos de seus negócios por meio da utilização de ferramentas de BI e ETL (*Extract, Transform, Load*). Os resultados mostram uma melhoria contínua da gestão empresarial, realizada de forma mensal atrelada a contínua melhora dos resultados e análises da equipe de negócios, onde, resultou com que a empresa estudada adotasse permanentemente o fluxo de dados do monitoramento após o período inicial da pesquisa de 5 meses. A gestão contínua, ajuda a prever gastos, compor metas e principalmente, auxiliar a continuidade da empresa no mercado de forma crescente e estável, objetivando a melhoria das tecnologias e a apresentação de dados em tempo real.

**Palavras-chave:** BI (Business Intelligence); ETL; Dashboard; Pesquisa; Tracking.

## Sumário

1. INTRODUÇÃO.....	3
2. REFERENCIAL TEÓRICO .....	4
1. BANCO DE DADOS RELACIONAL .....	5
2. DASHBOARD .....	6
3. PESQUISA TRACKING .....	6
4. BUSINESS INTELLIGENCE (BI).....	7
5. EXTRACT, TRANSFORM, LOAD (ETL) .....	8
6. MAILING .....	9
7. NET PROMOTER SCORE (NPS) .....	9
8. FERRAMENTAS.....	10
3. SITUAÇÃO PROBLEMA .....	13
4. SOLUÇÃO ADOTADA .....	14
5. RESULTADOS ALCANÇADOS .....	23
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	25



## 1. INTRODUÇÃO

O processo da construção do conhecimento, se dá a partir da informação que se adquire na armazenagem de dados. O conceito principal de *Business Intelligence* engloba todo o processo da obtenção de dados, tratamento, geração de informação e o conhecimento da mesma. Através desta sequência, muitas empresas atuam de forma para conhecer suas principais dores no mercado e o que podem estar fazendo para melhorar o desempenho financeiro. Portanto, a gestão do conhecimento é um papel importante neste meio, em que a capacidade de decisão é atribuída aos gestores e analistas que compõem este cargo na organização (Primak, 2008).

Com a evolução da tecnologia, viu-se a importância do conhecimento e a manipulação da informação em prol da organização. Contudo, foi necessária uma gestão mais adequada para controlar a natureza mutável dos dados, exigindo dos gestores e coordenadores um plano de implementação específico para análise de negócios. Neste sentido, o papel atribuído aos analistas se tornou relevante a ponto de cada dia no mercado, se tornar mais possível a visualização do futuro empresarial (Conboy, 2020).

O meio da análise de dados se tornou um novo produto no mercado, de forma que muitas empresas vendem esse conhecimento e informação a fim de gerar uma consultoria contínua para os clientes. A utilização das tecnologias auxilia neste processo, como por exemplo planilhas, bases de dados, ferramentas de tratamento (ETL) e principalmente os *dashboards* que contém o intuito de criar uma representação visível com gráficos que sejam atualizados em tempo real. A visualização da informação atrelada a um processo contínuo, evidencia a gestão frequente, que auxilia diversos setores dentro de uma organização a fim de fazerem os planos de ação. Setores de marketing, inteligência empresarial, coordenação e *analytics* usufruem desta ferramenta de BI diariamente (Verbert, 2020).

A pesquisa contínua ou pesquisa de tracking, de forma geral, é aplicada ao manter o frequente processo de análise dos dados, caracterizado pela constante atualização das bases que são integradas e tratadas a fim de representar as informações colhidas no *dashboard*. De forma geral, este tipo de pesquisa é caracterizado em manter a área de negócio sempre atualizada com informações importantes sobre o negócio empresarial, ou seja, o monitoramento constante, integrado às tecnologias da internet das coisas, mantém o suporte necessário para o conhecimento das informações durante as tomadas de decisão (Koot, 2021).

Diante deste cenário, o acompanhamento da pesquisa mensalmente leva ao gestor o papel de analisar as informações representadas no *dashboard* e elaborar os possíveis planos de

melhoria a cada mês. Características como produtos, clientes, área de atuação, NPS (*Net Promoter Score*), fornecedores e cargos contam como informações importantes que levam aos planos de ação e de marketing, focando nos principais conceitos e necessidades da empresa. A importância da visão, valores e objetivos de uma organização representam o seu nicho de mercado e a capacidade de se estabilizar no ramo adequado aos interesses próprios. Portanto, este acompanhamento frequente é uma maneira de cada vez mais melhorar os processos, identificar as dores e reconhecer o que será possível financeiramente para a empresa nos próximos meses, estabelecendo metas e planos de ação. A importância deste acompanhamento e deste serviço se tornam essenciais para o monitoramento de mercado (Oliveira, 2022).

Assim, objetiva-se com este relato tecnológico, descrever o processo de implantação de soluções de BI em uma empresa de consultoria empresarial que coleta dados via pesquisa tracking, evidenciando os resultados que são obtidos a partir da usabilidade correta da informação obtida. Neste cenário, os resultados coletados e apresentados via *dashboard*, irão ser utilizados pela equipe de negócios e marketing da empresa, onde por meio de dados reais do status da organização, o time criará estratégias e medidas para alavancar o negócio e obter vantagem diante dos concorrentes.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

Os fundamentos técnicos deste relato se baseiam nos principais conceitos atuais de *Business Intelligence* e manipulação de dados. Para tais conceitos, os mesmos são aplicados em pesquisas de mercado contínuas que auxiliam no gerenciamento de resultados de uma organização. São estes, *Business Intelligence* (BI), Pesquisa de *Tracking*, *Extract Transform Load* (ETL), banco de dados, *My Sql Server* (MySQL), *Looker Studio* e *Knime Data Integration*. Com auxílio das tecnologias citadas, foi possível evidenciar a eficácia da automatização das ferramentas em prol da obtenção de informação usando um servidor de banco de dados com integração ao Looker Studio, que representa uma ferramenta de *dashboards* em nuvem disponibilizada pelo Google.

## 1. BANCO DE DADOS RELACIONAL

Os bancos de dados relacionais representam uma etapa significativa na evolução da tecnologia de armazenamento e gestão de dados. A história do banco de dados relacional remonta aos anos 1970, quando Edgar F. Codd, um renomado cientista da computação, propôs o modelo relacional em um artigo seminal publicado em 1970, intitulado "A Relational Model of Data for Large Shared Data Banks". Objetivando a recuperação de dados a partir de comandos em inglês, Codd fez a pesquisa para que as informações fossem armazenadas em tabelas e as mesmas tivessem ligação para organizar os dados (Metrópole, 2023).

Codd introduziu a ideia revolucionária de organizar os dados em tabelas relacionadas, onde as relações entre elas são definidas por chaves primárias e estrangeiras. Isso proporcionou uma estrutura mais flexível e eficiente para armazenar e recuperar informações, em comparação com os modelos de dados anteriores, como os hierárquicos e em rede (Metrópole Digital, 2023).

A adoção do modelo relacional teve consequências profundas e duradouras no campo da tecnologia da informação. Estabeleceu os fundamentos para sistemas de gerenciamento de banco de dados relacionais (RDBMS), como o Oracle, IBM DB2 e Microsoft SQL Server, que se tornaram pilares na infraestrutura de dados de muitas organizações. Os Sistemas de bancos surgiram em meados da década de 1980 como os principais precursores da empresa Oracle e da própria IBM com SQL/DS (Metrópole, 2023).

As características distintivas dos bancos de dados relacionais, como integridade referencial, normalização e linguagens de consulta estruturadas *Structured Query Language* (SQL), ajudaram a garantir a consistência, a integridade e a segurança dos dados em ambientes de negócios complexos. Dessa forma, a informação armazenada pelos bancos conseguirá ser usada a qualquer momento facilitando as diferentes análises, tomadas de decisão e a visualização da informação sendo cada vez mais de fácil acesso (DevMedia, 2024).

Além disso, o modelo relacional inspirou inovações adicionais, como o desenvolvimento de sistemas de *data warehousing*, *data mining* e *business intelligence*, que permitem às organizações extrair insights importantes de grandes volumes de dados. Os mesmos, auxiliam no processo de desenvolvimento de negócios onde a análise se mantém constante (DevMedia, 2024).

A contínua evolução da tecnologia de banco de dados trouxe avanços como o surgimento de bancos de dados distribuídos, NoSQL e NewSQL, que buscam lidar com os

desafios impostos pelo crescimento exponencial de dados e pelas demandas de escalabilidade, desempenho e flexibilidade. Em suma, a visão de Edgar Codd sobre o modelo relacional pavimentou o caminho para uma revolução na gestão de dados, possibilitando o surgimento de uma variedade de aplicações e sistemas que moldaram o mundo da tecnologia da informação como o conhecemos hoje (AWS, 2024).

## 2. DASHBOARD

O conceito de dashboard se desdobra no processo de representar dados a fim de extrair informações do mesmo. Desde os tempos remotos da humanidade, o homem já obtinha o costume de registrar informações por meio de representações visuais, o que sempre ajudou e facilitou a representação de imagens e palavras em diferentes linguagens e intuítos diferentes. (Awari, 2024)

Com a entrada da tecnologia e a armazenagem dos dados em bancos de dados, a informação ficou cada vez mais fácil e simples de ser representada e armazenada. Os dashboards vieram com esse intuito de representar as informações em gráficos e os mesmos representam uma informação valiosa para a empresa ou organização. Essa visualização auxilia no status de alguma informação, ou seja, evidencia quais são as principais diferenças durante um período ou quantas circunstâncias já foram abordadas em diferentes tipos de pesquisas (Moki Sistemas, 2023).

Neste cenário, os dashboards atuais são atrelados às principais utilidades dentro das tecnologias e conceitos de business intelligence, onde o conceito tirado de toda informação é originado de um dashboard. As bases de dados também fazem parte deste processo com objetivo de complementar a sincronia de dados, ou seja, o intuito de um dashboard é na maioria das vezes, representar as informações em tempo real, que auxilia o constante monitoramento de informações relevantes para os setores administrativos, por exemplo (Abu-Al, 2023).

## 3. PESQUISA TRACKING

A evolução de tecnologias e conhecimentos de mercado auxiliaram no desenvolvimento de várias organizações de sucesso ao redor do mundo. Com a constante instabilidade do mercado, foi preciso estudos e desenvolvimentos organizacionais para manter bons resultados nesse cenário durante os anos. A pesquisa de *tracking* é o monitoramento constante de um negócio a fim de gerenciar o ritmo mercadológico que uma organização está alocada (Salgado, 2023).

A pesquisa de mercado surgiu na década de 1910, nos Estados Unidos, com intuito de analisar o próprio negócio para se destacar contra os concorrentes regionais. A empresa que iniciou a ideia era caracterizada por ser uma Editora, que arquivou os registros e conseqüentemente, passou essa análise adiante indicando a possibilidade de novos estudos com este tema. Posteriormente em meados da década de 1930 a Associação Americana de Marketing (American Marketing Association) publicou de fato os conceitos principais da pesquisa de mercado e pesquisa de marketing que contou com renomados autores como o cientista social Paul Lazarsfeld e Lyndon O. Brown com sua importante pesquisa analítica de mercado *Marketing Research Analysis* publicada em 1937 (Eduardo, 2003).

A aplicação desses conhecimentos não demorou para chegar ao Brasil. Na década de 1930, os estudos já começaram a ser aplicados em grandes centros de mercado como São Paulo e Rio de Janeiro pelas agências norte-americanas N. W. Ayer & Son e McCann-Erickson, renomadas por se caracterizarem pelos estudos assertivos de mercado, e pioneiros dos principais conhecimentos sobre marketing alocados na indústria de consumo de produtos. As primeiras pesquisas foram caracterizadas como de opinião pública e de hábitos populares no consumo de café, objetivando coletar informações de âmbito nacional que posteriormente, atingiram a popularidade por buscar informações relevantes para análises de mercado (Eduardo, 2003).

Dessa forma, a pesquisa de *tracking* surge como uma pesquisa de mercado feita de maneira periódica, por exemplo, uma pesquisa de índice de satisfação que é realizada mensalmente, ou seja, os dados são atualizados e adicionados ao banco mensalmente para manter um fluxo constante de referência visando o que a empresa pode melhorar. Portanto, a pesquisa contínua obtém indicações relevantes para o monitoramento e a representatividade do status que uma organização consegue melhorar, esses pontos são notórios com esse tipo de pesquisa e com a união de tecnologias que ajudam a visualizar cada ponto de dor em um período de tempo (Riess, 2020).

#### 4. BUSINESS INTELLIGENCE (BI)

A análise de dados se deriva principalmente dos conhecimentos advindos da inteligência de negócios ou *Business Intelligence*, que representa o processo de coletar, armazenar, transformar e analisar os dados com objetivo de auxiliar constantemente a gestão de negócios nas tomadas de decisão. Este conceito surgiu em 1865 por Richard Millar Devens, onde pronunciou pela primeira vez os termos de *business intelligence* para descrever os

cenários de previsibilidade onde, conseqüentemente, obteve vantagens em seus negócios diante da concorrência (CosmoBots, 2021).

Neste sentido, a análise de Richard inspirou muitos outros autores que repercutiram e detalharam mais este conceito de BI. Em outubro de 1958, Hans Peter Luhn, pesquisador alemão criador do algoritmo de Luhn atuante nas áreas de ciência da computação na IBM, escreveu “*A Business Intelligence System*”, que descreve todo o processo da coleta de informações até o processamento de dados, além de mencionar a utilização da automatização deste processo o que é muito utilizado nos dias atuais. Luhn descreve este processo como sendo a chave para o sucesso empresarial e detalha que os meios de comunicação são prioritários para que isso aconteça (Wayback Machine, 2022).

## 5. EXTRACT, TRANSFORM, LOAD (ETL)

A necessidade da informação sempre permutou entre a humanidade e seus objetivos perante uma sociedade formada, e com a crescente formação e inovação das tecnologias, foi preciso de ferramentas que auxiliassem na manipulação da grande massa de dados que percorrem as redes nos dias de hoje. Por justa causa, o conceito de Extract, Transform e Load surgiu como solução para adequar e transformar dados em informações palpáveis (Zendesk, 2023).

O conceito surgiu na década de 1970 e veio como objetivo principal, ser uma ferramenta de manipulação de dados para auxiliar a centralização da massa de dados em um único banco de dados. A origem desses dados pode ser distinta e por isso, os precursores da ferramenta tomaram a decisão de contextualizar o banco para a possibilidade do armazenamento de informações que se condizem entre as mesmas, este banco é chamado de Data Warehouse. Portanto, muitas organizações da época eram caracterizadas por obter informações distintas em diferentes fontes e utilizar desta ferramenta para conseguirem processá-las adequadamente (Redação XP, 2022).

A ferramenta de ETL tomou notoriedade desde os anos 1980 e a partir daí, surgiram outras tecnologias também que conseguem auxiliar no processamento e armazenagem de dados em uma Data Warehouse. Esta organização de dados irá permitir o possível acesso das informações constantemente, onde as mesmas são utilizadas em aplicativos, gráficos, sites e bancos de diferentes organizações. A crescente mudança de cenário no mercado alavancou o processo de transformação de dados manipulando os mesmos para informações que condizem com os interesses das diferentes organizações. Atualmente, quem possui informação, possui

lucro e acima de tudo, conhece o cliente, e portanto, a tendência deste tipo de tecnologia é evoluir para processos cada vez mais rápidos (Junior, 2020).

## 6. MAILING

O conceito de mailing deriva em processos de se obter informações, ou seja, o mailing é uma estratégia de comunicação utilizada para entrar em contato com clientes ou até mesmo potenciais clientes que possam agregar no negócio específico. O principal meio é através de pesquisas e questionários que geralmente podem medir a satisfação de cada cliente ou até mesmo evidenciar a opinião do mesmo sobre vários assuntos. Dessa forma, a palavra mailing também significa lista de e-mails onde sua origem data do fim do século XX e início do século XXI em que na origem do conceito, os resultados de pesquisas eram armazenados e dados por e-mails e mensagens online (Resultados Digitais, 2022).

A estratégia de marketing conhecida como mailing é também caracterizada pela geração de leads que representa a atração da clientela para a organização, de modo que, vários clientes se interessem pelos serviços simplesmente por conhecer e entender as oportunidades ofertadas. Esta estratégia objetiva atrair o cliente para o negócio além de também aumentar o engajamento da marca, crescimento de vendas e principalmente os feedbacks (Resultados Digitais, 2022).

Neste trabalho, a estratégia do mailing segue atrelada à obtenção de informações mensalmente de clientes e potenciais clientes que compõem o público-alvo do negócio estudado. De certa forma, os dados coletados irão ajudar a identificar as potenciais regiões de crescimento da empresa e entre outros fatores como regionalidade, sexo, faixa etária e dentre outros dados de clientes. Portanto, a retirada de informações caracteriza o começo da pesquisa de tracking e o início do processamento de dados com o objetivo principal em visualizar de forma constante a atualização destes dados em tempo real via dashboard.

## 7. NET PROMOTER SCORE (NPS)

O NPS conhecido como Net Promoter Score, é o nome em que se dá a medida de lealdade do cliente à empresa analisada, onde é pego de base um índice que pode variar na escala de 10 à 100 sobre a satisfação do cliente pelo produto ou serviço prestado pela organização. Este índice pode ser separado por 3 grandes grupos ao final da pesquisa onde na escala 0 a 10, de 0-6 representam os “detratores”, de 7-8 os “neutros” e 9-10 os “promotores” (Reichheld, 2006).

**Figura 1** - Fórmula do NPS - Exemplo**Fonte** - blog track.co

$$NPS = \frac{(Promotores - Detratores)}{Total\ de\ respostas} = \frac{(200 - 31)}{270} = 0,63$$

O NPS pode ser calculado conforme a figura 1, onde o resultado irá representar como está o índice de satisfação dos clientes para tais serviços prestados pela empresa. A adoção deste método propõe uma visualização fácil de como está o 'status' da empresa em relação aos concorrentes. Embora seja usado mais para pesquisas com clientes, o NPS também pode ser utilizado para medir os níveis de satisfação de parceiros e fornecedores que trabalham em conjunto com a organização, onde ao todo, irá conseguir demonstrar o retorno positivo ou negativo de um trabalho em conjunto (Track.co, 2023).

## 8. FERRAMENTAS

Para este relato tecnológico, foi utilizado ferramentas de mercado que são utilizadas no processo de armazenagem, manipulação e visualização de dados. O intuito é comprovar a usabilidade correta em prol dos conhecimentos e informações tiradas a partir do uso dessas tecnologias, tais são, Knime Data Integration, MySQL Database e Looker Studio como principais ferramentas utilizadas neste trabalho.

### 2.8.1 KNIME DATA INTEGRATION

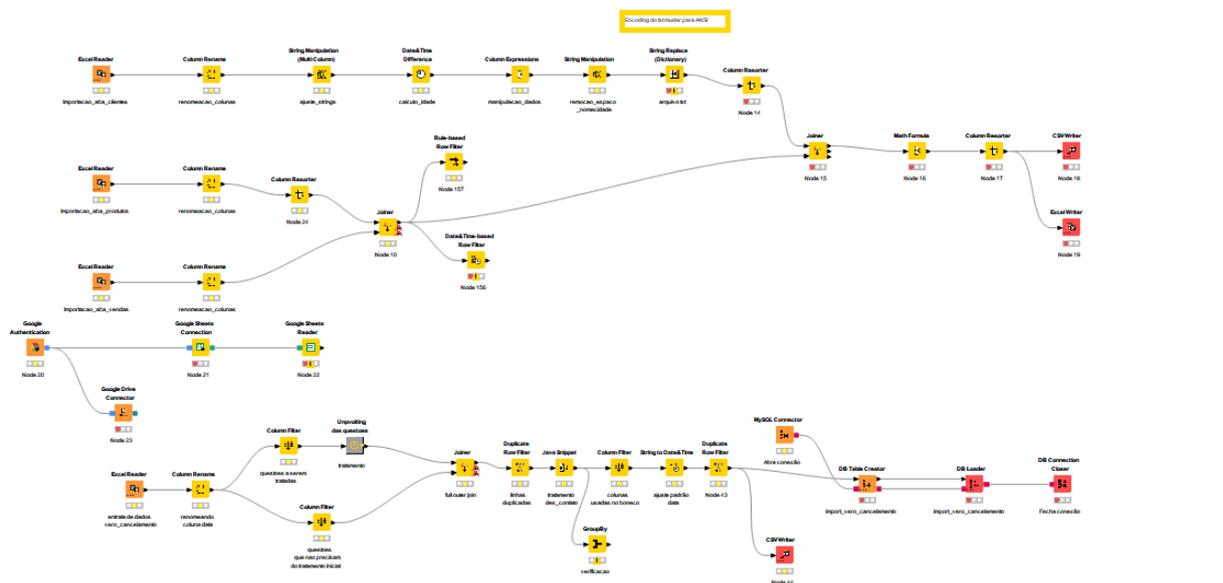
Knime Data Integration se caracteriza por ser uma ferramenta de manipulação de dados conhecida como ETL. Atualmente, recebe atualizações constantes com novas funcionalidades e a possibilidade de integração com inteligências artificiais, ou seja, esta ferramenta possui repertório para carregar, manipular, tabular e processar os dados de forma que consigam

formular uma database organizada para uma visualização completa via dashboard. Se originou na Suíça em 2004 por uma equipe formada de engenheiros universitários na Universidade de Konstanz (Knome, 2024).

A utilização da ferramenta se desdobra nos principais processos de leitura, processamento e inserção de dados no banco. Com objetivo de formular um banco estruturado caracterizado como Data WareHouse, a sequência de tratamentos se voltará para tabulações, unificações e ajuste de dados aleatórios que podem ser advindos de diferentes fontes. Contudo, o tratamento irá ser automatizado como uma rotina, onde pode ter a possibilidade de ser ativado ou agendado a qualquer hora do dia, ou seja, isso manterá a base atualizada assim como os principais meios de visualização dessas informações após serem tratadas pelo ETL. A figura 2 demonstrativa de uma linha de tratamento de dados utilizada pelo KNIME (Knome, 2024).

**Figura 2** - Exemplificação arquitetura ETL

Fonte - Autoria própria



Observando o processo de ETL pela figura 2, é possível a visualização no sentido único, que se baseia em uma linha contínua e única onde as setas levam o processamento para a direção final do tratamento. Para este estudo, o objetivo final será validar os dados e jogá-los para o Data WareHouse, um servidor de dados MySQL.

## 2.8.2 MYSQL WORKBENCH

MySQL Workbench se caracteriza por ser uma ferramenta de design de bancos de dados criada pela Oracle, onde é possível a formalização e detalhamento de um esquema de banco desde a conexão, até a criação de tabelas, triggers, procedures, indexes e entre outras possibilidades. Uma das principais características dessa ferramenta é a capacidade de se habituar em diferentes sistemas operacionais, obtendo cobertura completa para Linux, Windows e MacOS, além de obter o status de ser uma ferramenta rápida para a criação de bancos de dados relacionais (MySQL, 2023).

Com o constante crescimento da tecnologia da informação, os bancos de dados fazem um papel importante para o armazenamento de informações que são consumidas constantemente por diversas tecnologias e aplicações. A origem do MySQL se desdobra do banco de dados Oracle em 2005, onde o objetivo era formular um software de banco que apresentasse diagramas relacionais e que a partir do desenvolvimento deles, fosse possível criar um novo banco. Isso possibilitou uma melhora na visualização das ligações entre tabelas e no esquema como um todo (MySQL, 2023).

### **2.8.3 LOOKER STUDIO**

Criada pelo Google e datada de 2016, o Looker Studio se compõe por abordar diversas funções de exibição de dashboards e consultas personalizadas onde por sua vez, formulam uma visualização completa contendo quaisquer tipos de informações. Representado como uma versão definitiva do antigo Google Data Studio, essa ferramenta cresceu durante os últimos tempos nas plataformas de tecnologia onde se destacou como referência para a área de análise de dados e business intelligence. Atualmente, diversas empresas e negócios ao redor do mundo contam com as vantagens de se optar por essa plataforma, como por exemplo, obter os dados e informações da empresa em nuvem, criar consultas personalizadas para cada gráfico e obter tudo armazenado em drive juntamente com o time de negócios podendo ser compartilhado com clientes e toda a organização (Looker Studio, 2023).

Este estudo irá explorar a ferramenta de dashboard com intuito de demonstrar visualmente os dados tratados pelo ETL, que obtém como sua fonte o banco de dados MySQL Workbench, em que, irá explorar diversos tipos de gráficos e as melhores visualizações para cada análise. Em suas vantagens, o Looker Studio obtém suporte para a conexão direta com uma base de dados, ou seja, as demonstrações utilizam dados em tempo real originados da conexão estabelecida. Além disso, essa ferramenta obtém seu próprio tipo de conectividade, onde é caracterizado como BigQuery, que é caracterizado por ter consultas personalizadas e um

próprio tipo de banco de dados como função alternativa de obtenção de dados (Looker Studio, 2023).

### 3. SITUAÇÃO PROBLEMA

O estudo se baseia com o foco voltado para a empresa em questão, situada no mercado da tecnologia da informação e gestão empresarial, tendo como principal mercado, organizações que desejam obter a solução de inovar e desenvolver produtos e serviços no âmbito da gestão corporativa. Este método auxilia na venda de produtos e até mesmo na gestão própria incluindo análises das conclusões de uma autogestão que compõem a natureza da empresa.

A empresa foi fundada em 1989 em Uberlândia, Minas Gerais, com ramo de atuação em soluções de gestão empresarial. Ao longo do tempo, essa gestão foi se adequando juntamente com as tecnologias da informação, trazendo assim, inovações que auxiliam na retenção do resultado e análises do principal negócio de cada cliente. De modo geral, a organização incluída neste relato se caracteriza como uma que provê soluções integradas de gestão corporativa (ERP).

Devido às características dos serviços prestados pela organização, o atendimento ao cliente e obtenção de informações através do tratamento de dados formalizado pela área de Business Intelligence, compõem as exigências e dores que este relato apresenta. Surge-se então, a necessidade de acompanhar os status da empresa no mercado levando em conta o fato da porcentagem da evasão de clientes aumentar a cada mês. Esta análise compõem os fatores que indicam os possíveis motivos destas perdas e auxiliam na reversão do problema.

A necessidade de retenção de clientes e diminuição do valor do Churn (Churn rate), preocupam a organização que se disponibiliza de um time de BI e outro de negócios para idealizar uma contrapartida. Fatores principais para a composição da análise se destacam com NPS, churn, relação entre fornecedores, quantidade de vendas realizadas, indicadores de mercado e análises qualitativas e quantitativas compondo dados que são gerados mensalmente.

Conceitualizando a resolução apresentada e com o domínio das ferramentas, foi possível indicar os principais fatores de negócio que compõem o status atual da organização fazendo com que de uma forma mais intuitiva seja visualizado as informações. As representatividades de dados via dashboard de negócios são retratadas como KPI 's (do inglês Key Performance Indicators), que indicam os principais processos internos de uma empresa e seus valores quantitativos fundamentais na função de medir os processos mercadológicos da empresa estudada.

Portanto, o estudo atende à análise de evidenciar os indicadores de capacidade e de desempenho apresentados pelas ferramentas de BI ao construir evidências visuais da atual perda de clientes pela organização retratada. Os principais focos serão divididos em dois tipos específicos de dashboard nos quais serão representados por dados qualitativos e o outro como quantitativos, onde mensalmente, são atualizados com dados referentes sempre ao mês anterior. A visualização quantidade x período de tempo será foco nas principais métricas desta resolução, como na medição do número de NPS e variação na porcentagem da taxa de *churn*.

#### 4. SOLUÇÃO ADOTADA

Mediante ao problema apresentado, a organização busca reverter a evasão de clientes devido a perda de contato por mais de 30 dias, ou seja, revertendo a taxa de *churn*, soluções condizentes à reversão do problema foram aderidas sendo a principal para o retorno e tomada de decisão do time negócios, o acompanhamento mensal via *dashboard* do status mercadológico total da empresa. A pesquisa realizada para solução se caracteriza como uma “pesquisa de aceite”, onde clientes e fornecedores respondem por meio de um formulário o nível de satisfação dos serviços e propostas oferecidas pela organização estudada.

A pesquisa e base de dados é mensalmente gerada pelos resultados do formulário chave ou por assim dizer “pesquisa de aceite”, onde é validado o motivo de aceitação ou recusa da proposta ofertada pela organização. Inicialmente, a pesquisa já existia antes com propósito de reter clientes de acordo com os detalhes de cada proposta, entretanto, devido ao aumento da taxa de *churn*, os resultados desta pesquisa começaram a ser estudados para entender os principais motivos e opiniões de clientes ao deixarem de fazer negócio.

A resolução adotada se advém da coleta de dados gerada inicialmente pelo formulário da proposta e posteriormente transformados em planilhas com dados enriquecidos junto aos resultados de acordo com a tomada de decisão do cliente ao respondê-la. Esse processo consiste em duas planilhas Excel iniciais, chamadas de “Mailing Aceite” e “Mailing Recusa”. Os dados iniciais representados por “mailings” são informações gerais de cada usuário que respondeu a pesquisa, onde se encontram informações do cliente (nome, celular, telefone) e suas categorizações de um a dez. Além disso, os dados são compostos pela aceitação ou recusa da proposta ofertada pela organização e que posteriormente, geram visualizações importantes via dashboard.

**Figura 3** - Mapa da solução adotada**Fonte:** Autoria Própria

O esquema ilustrado na Figura 3 representa o processo da solução adotada, o mesmo irá se repetir mensalmente. Em suma, a pesquisa de tracking entra para resolução onde por meio do período de tempo de um mês, os gestores tomam decisões capazes de melhorar o negócio com base nos dados finais apresentados.

Os agrupamentos da solução, são compostos por quatro times, sejam eles, pesquisa, dados, negócios e gerência.

- Equipe de pesquisa: responsáveis pelo contato direto com cliente, elaboração dos formulários, e coleta massiva de informações.
- Equipe de dados: responsáveis pelo processamento e tratamento dos dados coletados pela etapa anterior, configuração do banco de dados, além de realizarem a padronização das informações por meio da tabulação e construção de *dashboards* visuais de acordo com os requisitos exigidos pela equipe de negócios.
- Equipe de negócios: responsáveis diretamente pela análise de dados, idealização de planos de ação, *layout* de *dashboards* e contato direto com a gerência apresentando as conclusões e opções de resolução.
- Gerência: responsáveis diretamente pela tomada de decisão do negócio, advinda das propostas e análises realizadas em conjunto com a etapa anterior.

Dessa forma, é possível entender e analisar a dor encontrada na empresa, e aderir ao uso de novas tecnologias que são capazes de melhorar e automatizar o processo. O objetivo principal das equipes é manter o funcionamento mensal da solução, da forma que melhor atenda

a visualização exigida pela equipe de negócios. Portanto, este relato técnico tem como foco, adentrar nos detalhes de cada etapa do processo, nos principais meios de coleta, transformação, visualização e análise dos dados que dão valor ao mercado.

## 4.1 ETAPAS

### 4.1.1 COLETA DE DADOS

Gerenciado pela equipe de pesquisa, a coleta de dados inicia todo o processo para obtenção de informações para a organização. Neste relato, a empresa utiliza-se dos formulários *Google* e de chamadas via telefone e *whatsapp*, para iniciarem as propostas advindas das opiniões que os clientes e fornecedores retornam. As planilhas iniciais geradas a partir do resultado das pesquisas e do enriquecimento da mesma, possuem 20 colunas que representam as respostas de cada uma das questões de cada usuário.

A coleta então irá se basear em três composições de planilhas, ‘Mailing de Aceite.xlsx’, ‘Mailing de Recusa.xlsx’ e ‘Dados Win Loss.xlsx’. O conjunto é obtido no momento das pesquisas e resultados adquiridos pelo sistema interno da empresa, onde por meio do questionário, são geradas as planilhas de Mailing e cadastro de parceiro na empresa, é gerado o enriquecimento dos dados coletados formando a Dados Win Loss.

**Figura 4** - Planilha da pesquisa - Mailing Aceite / Recusa

**Fonte:** Autoria Própria

Empresa	Status	Data Negociação	Etapa	Modelo de Preço	Motivo da perda	Aderência	Local	Segmento
EMPRESA 1	Aceite	2023-03-17	NEGOCIAÇÃO DA PROPOSTA		DIAGNÓSTICO P	Muito Aderente		Serviço
EMPRESA 2	Aceite	2023-03-19	NEGOCIAÇÃO DA PROPOSTA		CLIENTE SATISFE	Sem Aderencia		Serviço
EMPRESA 3	Aceite	2023-03-01	NEGOCIAÇÃO	Venda EVO	PREÇO	Muito Aderente		Atacado/Distribuid
EMPRESA 4	Aceite	2023-03-01	NEGOCIAÇÃO	Venda EVO	MUDANÇA DE E	Muito Aderente		Atacado/Distribuid
EMPRESA 5	Aceite	2023-03-01	NEGOCIAÇÃO	Venda EVO por Usu	NÃO CONSEGUIU	Muito Aderente		Atacado/Distribuid
EMPRESA 6	Aceite	2023-03-01	NEGOCIAÇÃO	Venda EVO por Usu	NÃO CONSEGUIU	Pouco aderente		Varejo
EMPRESA 7	Recusa	2023-03-01	NEGOCIAÇÃO	Venda EVO por Usu	EMPRESA SOB IN	Pouco aderente		Indústria
EMPRESA 8	Recusa	2023-03-01	NEGOCIAÇÃO	Venda EVO por Usu	BAIXA CAPACIDA	Pouco aderente		Serviço
EMPRESA 9	Recusa	2023-03-01	NEGOCIAÇÃO	Venda EVO por Usu	MUDANÇA DE E	Muito Aderente		Serviço
EMPRESA 10	Recusa	2023-03-01	NEGOCIAÇÃO	Venda EVO	NÃO CONSEGUIU	Muito Aderente		Varejo
EMPRESA 11	Recusa	2023-03-02	NEGOCIAÇÃO	Venda EVO por Usu	BAIXA CAPACIDA	Muito Aderente		Atacado/Distribuid
EMPRESA 12	Recusa	2023-03-02	NEGOCIAÇÃO	Venda EVO por Usu	BAIXA CAPACIDA	Pouco aderente		Indústria
EMPRESA 13	Recusa	2023-03-03	NEGOCIAÇÃO	Venda EVO por Usu	CLIENTE ADQUIF	Muito Aderente		Serviço

A figura 4, demonstra os dados iniciais de cada pesquisa, onde após a coleta, a mesma é gerada para o processamento. O principal foco se dá na coluna de status, que define e caracteriza a escolha do cliente pela proposta ofertada, seguida do motivo e etapa de cada uma.

A tabela se caracteriza pela junção das informações, onde é adaptada pela equipe de pesquisa com as colunas de interesse para serem mandadas e processadas nas próximas fases

de execução. Os dados se caracterizam de acordo com a tipagem de cada coluna, caracterizando um tipo de pesquisa tanto qualitativo quanto quantitativo ao final da solução adotada.

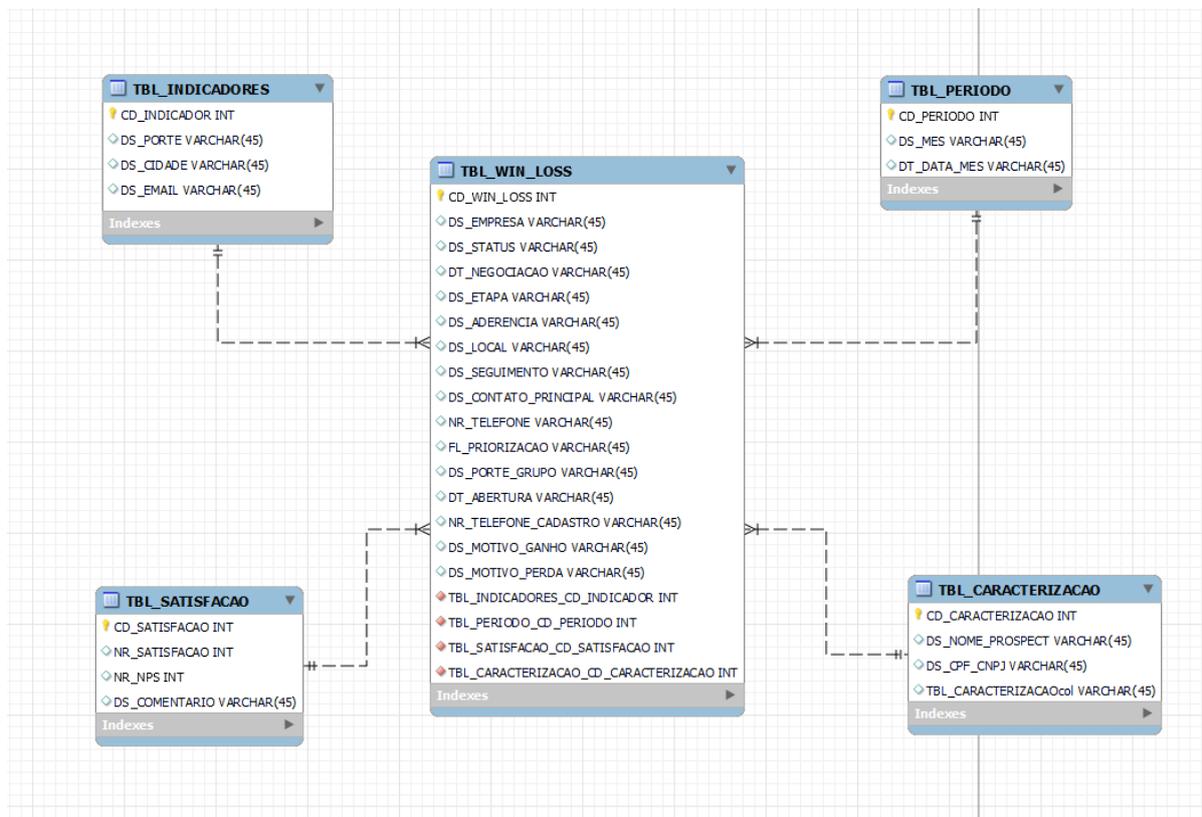
Demais processos como, contato com cliente, tabulação, coleta de dados e organização das colunas são feitos exclusivamente pela equipe de pesquisa. O auxílio na organização dos dados é feito nesta etapa, onde o objetivo é deixar os dados coletados limpos e sucintos para a equipe de dados extrair as informações com facilidade, onde irão ser separados por agrupamentos relevantes para solução.

#### **4.1.2 TRANSFORMAÇÃO E BANCO DE DADOS**

O processo de transformação dos dados advém do objetivo em organizar as principais informações da pesquisa realizada em agrupamentos com informações relevantes de cada pergunta respondida pelos clientes. Estes agrupamentos, auxiliam na visualização dos dados finais, pelo processamento de ETL onde novas tabelas são criadas e chamadas de *Data Warehouse*. Através da análise de dados e arquitetura de banco, o diagrama arquitetural se caracteriza como diagrama estrela, onde a tabela principal se encontra ao centro contendo as principais informações analisadas.

**Figura 5** - Diagrama estrela - Solução adotada

Fonte: Autoria Própria



Totalizando 5 tabelas gerais, o *data warehouse* se caracteriza pela estrutura de banco que se compõe a solução apresentada, onde em tempo real, mandará as informações armazenadas da pesquisa para os *dashboards*. Dessa maneira, a equipe de dados monta o ETL para o tratamento e formatação das informações “cruas” advindo das planilhas e padroniza para o contexto acima, sendo o principal objetivo, automatizar esse processo de forma que a pesquisa fique e rode de forma síncrona uma vez ao mês para a atualização do *dashboard*.

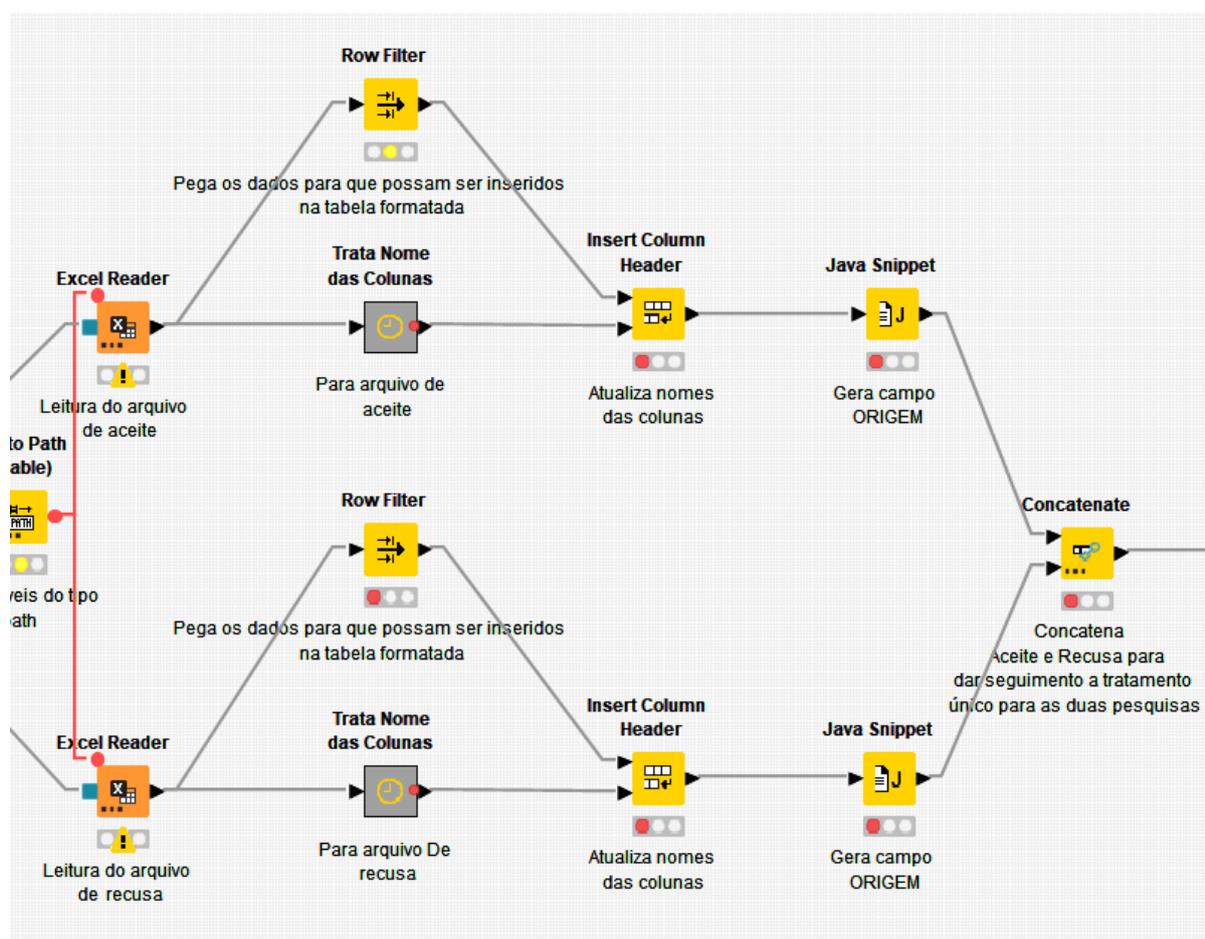
Com o banco criado, a equipe de dados desenvolve o processo automático de ETL, onde inicialmente os dados se originam dos mailings de aceite e recusa da etapa anterior. Este processo vem com intuito de unir informações relevantes da pesquisa e assim, realizar a conexão com *datawarehouse* e enviar as informações ao *dashboard* construído. Portanto, a equipe fica responsável por dois grandes pilares dentro da solução, o tratamento de dados e construção do dashboard para receber tais informações.

Dentre as implementações, é pela etapa de transformação que as informações são cruzadas para se adequarem ao *data warehouse*, portanto, para ferramenta de ETL foi utilizado

o software Knime, que auxiliou no cruzamento e organização das colunas e informações das pesquisas. A resolução engloba 3 principais planilhas para este desenvolvimento sendo os 2 mailings de aceite e recusa e a tabela auxiliar de dados complementares.

**Figura 6** - Processo de tratamento ETL inicial

**Fonte:** Autoria Própria

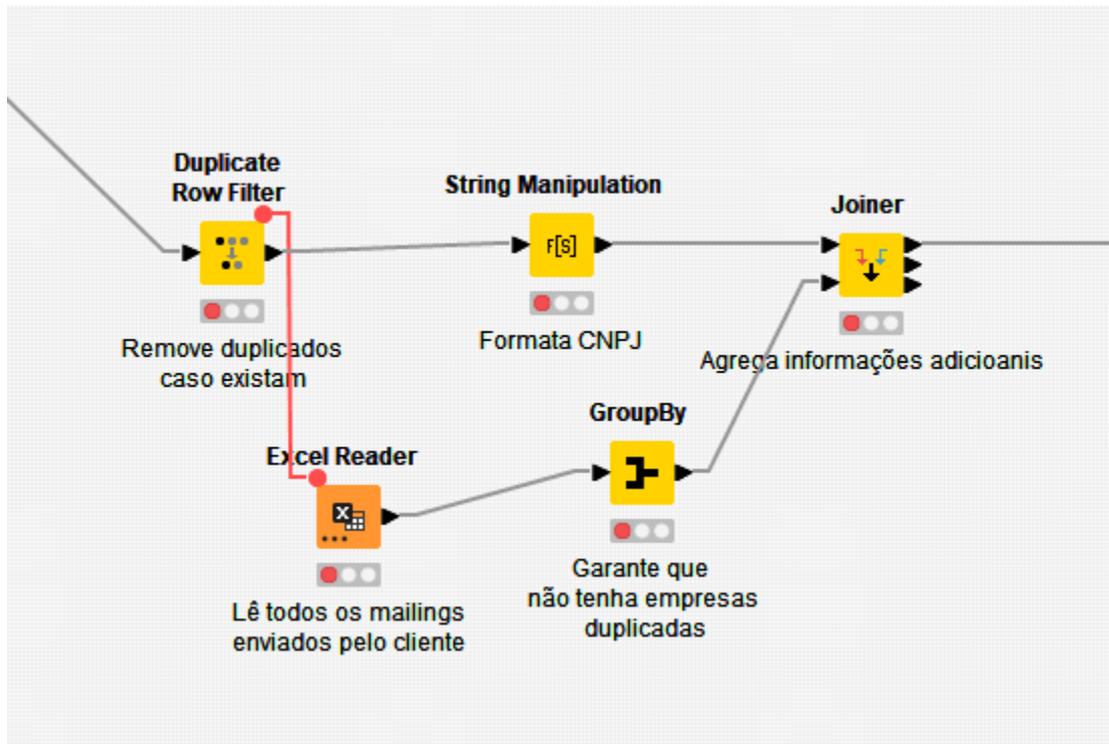


A imagem mostra o processo inicial do tratamento das planilhas com objetivo de realizar um “de-para” das informações e assim, ao final, concatenar e unir as respostas de aceite e recusa da proposta oferecida pela empresa em uma única tabela. Dessa forma, a coluna de STATUS é gerada onde a diferenciação é feita entre os clientes que aceitaram a proposta e os que recusaram.

As informações adicionais, se caracterizam por apresentar dados informativos do cliente, como porte, faturamento, segmentação e localização. Estes dados auxiliam no processo de análise e visam obter melhores conclusões para entender o lado do cliente e quais são seus principais focos no mercado.

**Figura 7** - Processo de tratamento ETL - Planilha adicional

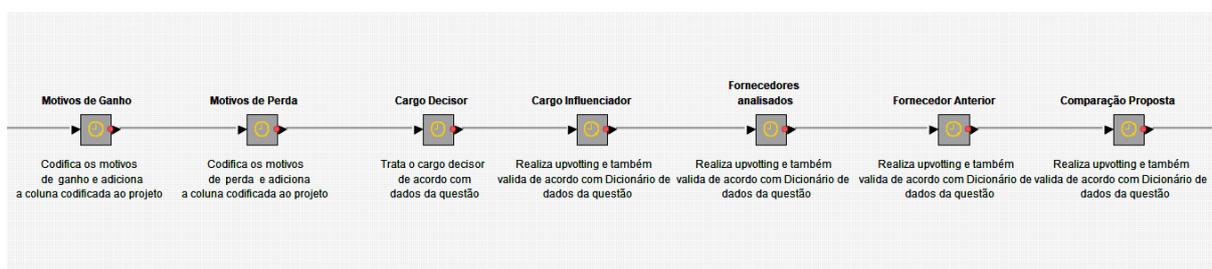
Fonte: Autoria Própria



A realização da integração com a planilha adicional pode ser visualizada pela figura 7, onde pela função de *joiner*, foi possível juntar as duas planilhas pelo CNPJ dos clientes. Conforme o fluxo é montado, é constante realizar as tratativas necessárias para cada situação enfrentada e para atender as exigências de negócio, os campos adicionais que são visualizados pelo *dashboard* foram implementados em módulos separados visando o reaproveitamento e entendimento do analista que for trabalhar neste processo para algum ajuste.

**Figura 8** - Processo de tratamento ETL - De-Para informações *dashboard*

Fonte: Autoria Própria

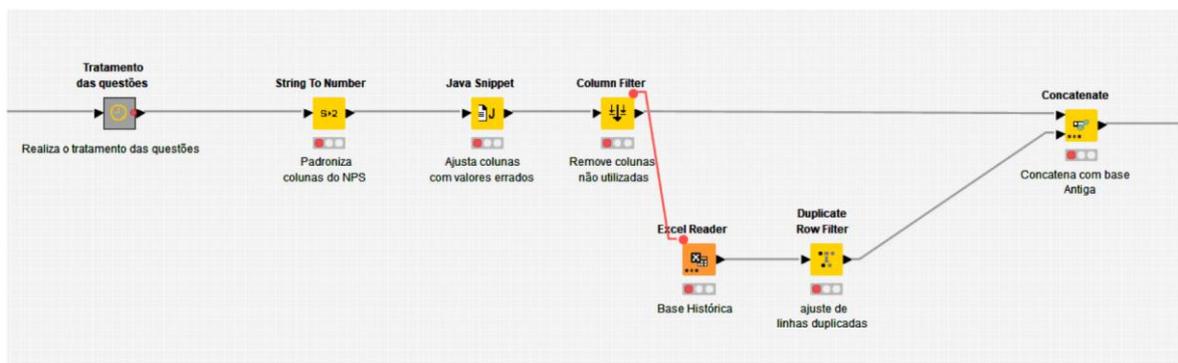


Motivos de ganho, perda, cargos e análises de propostas e fornecedores são tratados no processo. O objetivo principal é padronizar as mensagens de texto das colunas realizando um “de-para”, onde as respostas são adequadas para evitar sinônimos ou semelhanças. Um exemplo a ser seguido é pela visualização de como o cliente pode responder uma determinada questão aberta de nome, lugares, opiniões e motivos, onde a grande maioria apresenta uma mesma resposta escrita de formas diferentes. Esse processo pode ser chamado de tabulação das informações, onde além de padronizar respostas qualitativas, é essencial para representar dados reais e concisos das pesquisas realizadas.

Contudo, a importância da padronização e tabulação das informações coletadas se dá com a junção dos dados advindos dos meses anteriores, onde por meio da recuperação da base, é possível unir o mês atual tratado com os resultados dos meses anteriores chamado neste relato de base histórica. A pesquisa de *tracking* vem com objetivo de visualizar as mudanças ocorridas nos fatores mercadológicos da organização mensalmente, possibilitando visualizar as diferenças dos resultados comparando com os meses anteriores. Portanto, a equipe de BI, trata e une essas informações com a junção das colunas certas para ser possível aplicar os filtros corretamente pelo dashboard.

### Figura 9 - Processo de tratamento ETL – Base histórica

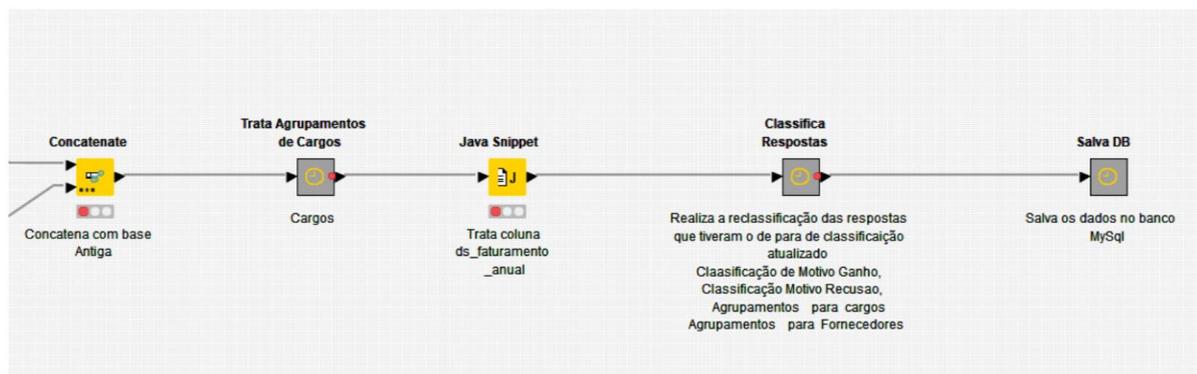
Fonte: Autoria Própria



Totalizando mais de 200 mil linhas registradas na base histórica, o modelo atual registrado pela figura 9 a equipe de dados buscou uma solução capaz de reduzir o tempo de processamento do fluxo com a remoção de possíveis linhas duplicadas originadas da base resgatada. Na busca por obter melhora de performance, a empresa optou por transferir os dados antigos que estavam em planilha para o *Data Ware House*, que através de uma consulta, resgatou mais de 200 mil linhas em pouco menos de 10s de processamento.

## Figura 10 - Processo de tratamento ETL – Classificações

Fonte: Autoria Própria



A figura 10 retrata o fim do processamento, onde nas últimas etapas, após a concatenação com a base histórica, são geradas as colunas de classificação dos motivos de ganho, recusa, cargos e fornecedores. Advindo das pesquisas, as novas colunas são geradas após a tabulação, onde serão inseridas as novas linhas do mês corrente ao banco de dados e utilizadas nos *dashboards* como filtros para o usuário utilizar e validar as diferenças mensais. Este tratamento é posto após a concatenação da base histórica para todo o processo ser tratado uniformemente, evitando divergências de informações visuais via *dashboard*.

### 4.1.3 ANÁLISES

A etapa de análise consiste neste estudo obtendo os principais resultados e motivos para solução adotada, em que por meios analíticos e sobre o composto mercadológico empresarial, a equipe de negócios soube orquestrar saídas inteligentes para a reversão da taxa de *churn*. Os dados apresentados foram organizados estrategicamente via *dashboard Looker Studio* para obter uma visualização temporal sobre quais os principais pontos de controle que mudaram ao longo dos meses e como tomar as ações necessárias para reversão de quadros negativos.

Neste sentido, ocorre a formação das resoluções e métodos de negócio, cujo principal objetivo é a retenção de clientes, atraindo uma receita maior para a empresa. O relato consiste em apresentar as possibilidades de ações via marketing e configuração de novos produtos que atendem as exigências dos clientes. Tais informações foram contempladas ao realizar uma análise minuciosa do *dashboard* ao obter conhecimento sobre a opinião de cada cliente.

Coube também à equipe de negócio, relacionar as informações adquiridas via pesquisa *mailing* pela visualização por *dashboard* com os concorrentes de mercado que prestam os mesmos serviços buscando se diferenciar a partir da estratégia do *oceano azul*. Ou seja, os planos de ação implementados pela equipe de negócio seguem a prioridade de buscar mercados

inexplorados como a melhor forma de se divergir da concorrência onde é seguida premissa de que a melhor forma de superar a concorrência é parar de tentar superá-la (Kim, 2005).

A equipe de negócios levou em consideração dois principais aspectos para as principais tomadas de decisão com base nos dados apresentados.

### **Tabela 1 – Focos do plano de ação**

**Fonte:** Autoria Própria

Net Promoter Score (NPS)	A pesquisa de <i>tracking</i> promove a visualização mensal e acompanhamento do <i>score</i> de NPS, portanto, a segmentação entre promotores e detratores é essencial para identificar os pontos de melhoria e criar as ações corretivas com base nos <i>feedbacks</i> dos clientes.
Propostas de Valor Clara	A certificação de que os clientes entendem claramente os benefícios e o valor que recebem dos produtos e serviços oferecidos, buscando a diferenciação entre a concorrência.

Portanto, foi possível para o time de negócio, formular as principais conclusões sobre os resultados ocorridos mensalmente pela pesquisa de tracking, e apresentá-los para gerência, onde, por meio das opções e análises preditivas identificando o comportamento do cliente, foi possível tomar a melhor decisão para retenção de ações e engajamento. Contudo, o monitoramento para este relato representa a camada de melhoria contínua e reconhecimento dos erros.

## **5. RESULTADOS ALCANÇADOS**

O fluxo do tratamento de dados apresentado possui o principal objetivo de criar medidas para retenção de clientes a partir das análises de dashboards do negócio, visando as possíveis melhorias e tomadas de decisões que revertam quadros negativos. Portanto, a partir deste

processo, a taxa de *churn* caiu durante o período de 5 meses de análise para este trabalho, identificando as principais dores e vontades do cliente e fornecedor contratado. Os resultados apresentam melhoria e piora para alguns aspectos estudados, dentre eles estão, o NPS, satisfação, motivos de aceitação, motivos de recusa e indicadores.

O cumprimento de metas, atingimentos e porcentagens alcançadas fizeram com que ao longo do período de monitoramento de negócio as estratégias de marketing fossem aplicadas com êxito. Neste estudo de caso, foram aplicadas as estratégias do oceano azul e publicidade com foco na proposta de valor por meio das redes. Contudo, ao longo do período inicial da pesquisa os resultados iniciais dos *dashboards* mostravam a queda do NPS dos clientes na escala de 0 a 10 com dado inicial de 7 foi para 5. O resultado inicial indica uma média realizada no primeiro mês de pesquisa relacionado aos meses anteriores que demonstra insatisfação dos clientes quanto ao serviço prestado pela organização. Os motivos de recusa e motivos de aceitação nas respostas evidenciaram os principais motivos do baixo NPS, onde por meio da tratativa dessas informações foi possível observar o porquê de o cliente ter determinado comportamento. Dentre os principais motivos de recusa estão, preço alto, falta de variedade, proposta não atendia às expectativas e a falta de suporte técnico, o que resultou em novas tomadas de decisão pelo time de negócios posteriormente.

Para as respostas analisadas durante os 5 meses de pesquisa, observou-se que em pelo menos 10% das respostas eram respondidas por cargos de gerência altos e que em 58,7% do total de respostas nos meses iniciais eram resultados de recusa da proposta. Após a implementação das telas de monitoramento, o time de negócios conseguiu aderir opiniões e melhorias sugeridas pelas análises das respostas. A diferenciação de negócio, apoio técnico e renegociações foram questões chave para a reversão de quadros negativos para a empresa. Os resultados sugerem uma melhora de uma casa do NPS a cada mês da pesquisa, sendo o final chegando ao arredondamento de 8/10. Os resultados finais após o período de ação empresarial e cumprimento de metas demonstram que a taxa de *churn* após a aplicação das estratégias de *marketing* diminuiu 0.7% onde novas propostas foram realizadas visando atender as principais dores dos clientes, fazendo assim, com que a evasão diminuísse. Em relação ao NPS, a opinião dos clientes e fornecedores melhorou comparado aos dados iniciais, onde devido às novas propostas e acordos entre as partes, foi possível diminuir cenários indesejados pela organização. Os motivos de ganho e recusa se adequaram para retornos positivos onde por meio das opiniões dos clientes, foi possível acompanhar os pontos de melhoria de perto.

Portanto, os resultados se implicam e se complementam após o desenvolvimento do processo de monitoramento, onde por meio de visualizações, o time de negócios conseguiu

tomar decisões junto à gerência sobre os quadros negativos. O relato, então, visa evidenciar todo o processo de desenvolvimento e tomadas de decisão feitas no período inicial da aplicação de novas tecnologias no negócio, com intuito de aprimorar cada vez mais este processo visando principalmente a retenção de clientes e diferenciação da marca com propostas exclusivas e únicas com perfil da empresa.

Tendo visto a melhora do acompanhamento de negócios e a diminuição da taxa de *churn* após o período de monitoramento, a organização toma a decisão de internalizar essa tecnologia e aprimorar para novas versões e periodicidades para outras futuras pesquisas. A pesquisa então, irá gradualmente migrar para tecnologias mais recentes tendo em conta uma ferramenta de monitoramento contínuo desenvolvida pelo time de dados, onde que por meio da manipulação e filtragens com *dashboards* interativos e dinâmicos, os gestores conseguirão visualizar essas informações em tempo real diariamente a qualquer momento.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste relato técnico foi evidenciar a construção de todo o processo de pesquisa de *tracking* realizada mensalmente, desde a coleta de informações com mailings, a construção do banco de dados integrado ao ETL com Knime e a visualização com Looker Studio. Objetivando uma visão ampla, o trabalho também aborda a estruturação das equipes envolvidas nesta resolução onde em via de negócios, o objetivo principal foi reverter a taxa de evasão de clientes com principal intuito de saber as dores e custos que os clientes e fornecedores têm ao aceitar ou recusar a proposta de negócio.

Os resultados obtidos engajaram a empresa na continuação da aplicação desse tipo de pesquisa e monitoramento, como dito no trabalho, visando sempre ampliar as tecnologias e reduzindo custos de processamentos. A ferramenta de monitoramento, então, se consolidou na empresa após os *feedbacks* positivos tanto de clientes e fornecedores quanto da própria gestão, que concluiu a criticidade de obter esta ferramenta para o monitoramento geral do negócio e controle de propostas no conhecimento das dores dos clientes.

Portanto, foi concluído com este trabalho, que os objetivos foram alcançados pelo fato que todo o fluxo de monitoramento se consolidou na empresa e se tornou automático. O monitoramento reduziu custos e aprimorou a retenção de clientes e a possibilidades de novas propostas, concretizando o aproveitamento de informações para o uso visual e de fácil entendimento pela gestão.

## 7 REFERÊNCIAS

ABU-AL SONDOS, I. The impact of business intelligence system (BIS) on quality of strategic decision-making. **International Journal of Data and Network Science**, v. 7, n. 4, p. 1901-1912, 2023.

AWARI. **A História da Visualização de Dados: Descubra Como Ela Transformou a Tecnologia**. 2024. Disponível em: <https://awari.com.br/a-historia-da-visualizacao-de-dados-descubra-como-ela-transformou-a-tecnologia/>. Acesso em: 26 de fevereiro de 2024.

AWS. **O que é NoSQL?**. 2024. Disponível em: <https://aws.amazon.com/pt/nosql/>. Acesso em: 26 de fevereiro de 2024.

CONBOY, Kieran et al. Using business analytics to enhance dynamic capabilities in operations research: A case analysis and research agenda. **European Journal of Operational Research**, v. 281, n. 3, p. 656-672, 2020.

DANIELLE SALGADO. **Pesquisa de tracking: como monitorar constantemente o seu consumidor**. Opinion Box 2023. Disponível em: <https://blog.opinionbox.com/pesquisa-de-tracking/>. Acesso em: 27 de fevereiro de 2024.

DEVMEDIA. **A história dos bancos de dados**. 2024. Disponível em: <https://www.devmedia.com.br/a-historia-dos-banco-de-dados/1678>. Acesso em: 26 de fevereiro de 2024.

EDUARDO, OCTAVIO DA COSTA. Pequena história comentada da pesquisa de mercado e opinião pública no Brasil: etapa pioneira. **Revista da ESPM**, São Paulo - Brasil, V1, 1, p. (10 - 22), Janeiro/Fevereiro, 2003.

JENIFFER SANTOS. **Business Intelligence: conceito, história e vantagens**. CosmoBots 2021. Disponível em: <https://cosmobots.io/blog/business-intelligence-conceito-historia-e-vantagens/>. Acesso em: 10 de março de 2024.

JUNIOR, Fabio Casarotti; PARRÃO, Juliene Aglio O.; LANGHI, Paula Jurema Piloto. **BUSINESS INTELLIGENCE–DESMISTIFICANDO A CAMADA ETL (EXTRAÇÃO, TRANSFORMAÇÃO E CARGA)**. ETIC-ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA- ISSN 21-76-8498, v. 16, n. 16, 2020.

KIM, C.; MAUBORGNE, R. **A estratégia do oceano azul: como criar novos mercados e tornar a concorrência irrelevante**. Rio de Janeiro: Campus-Elsevier, 2005.

KNIME. **About KNIME**. 2024. Disponível em: <https://www.knime.com/about>. Acesso em: 26 de março de 2024.

KOOT, Martijn; MES, Martijn RK; IACOB, Maria E. A systematic literature review of supply chain decision making supported by the Internet of Things and Big Data Analytics. **Computers & Industrial Engineering**, v. 154, p. 107076, 2021.

LOOKER STUDIO. **Looker Studio Overview** 2023. Disponível em: <https://lookerstudio.google.com/overview>. Acesso em: 01 de abril de 2024.

METRÓPOLE DIGITAL. **Aula 01 - Introdução a Banco de Dados**.2023. Disponível em: <https://materialpublic.imd.ufrn.br/curso/disciplina/4/56/1/3>. Acesso em: 26 de fevereiro de 2024.

MOKI SISTEMAS. **O que é Dashboard: Tipos, Funcionalidades e Como Fazer Um**. 2023. Disponível em: <https://www.site.moki.com.br/post/dashboard-o-que-e>. Acesso em: 26 de fevereiro de 2024.

MYSQL. **MySQL Workbench**. .2024. Disponível em: <https://www.mysql.com/products/workbench/>. Acesso em: 26 de março de 2024.

OLIVEIRA, Daniela Pereira de et al. **Conceitos do Business Intelligence, as contribuições para tomada de decisão e sua aplicabilidade no contexto organizacional: Uma revisão bibliográfica**. 2022.

PRIMAK, Fábio Vinícius. **Decisões com bi (business intelligence)**. Fabio Vinicius Primak, 2008.

REDAÇÃO XP. **ETL: descubra o seu significado e como é aplicado**. 2022. Disponível em: <https://blog.xpeducacao.com.br/etl-extract-transform-load/>. Acesso em: 18 de março de 2024.

REICHHELD, FRED. **THE ULTIMATE QUESTION 2.0**. Harvard Business Review Press, Brain and Company, 2006.

RESULTADOS DIGITAIS. **Tudo sobre mailing: o que é, importância, boas práticas e melhores ferramentas**. 2022. Disponível em: <https://resultadosdigitais.com.br/marketing/ mailing/#:~:text=O%20que%20%C3%A9%20mailing%3F,lista%20de%20emails%20em%20si>. Acesso em: 18 de março de 2024.

RIESS, Adriana Blanco; GABRIEL, Rosângela. Perspectivas de pesquisa com a metodologia de Eye tracking em leitura e cognição no Brasil. **Revista Odisseia**, v. 5, n. 1, p. 103-119, 2020.

VERBERT, Katrien et al. Learning analytics dashboards: the past, the present and the future. In: **Proceedings of the tenth international conference on learning analytics & knowledge**. 2020. p. 35-40.

WAYBACK MACHINE. A Business Intelligence System. **Wayback.com**. Disponível em: <https://web.archive.org>. Acesso em: 10 de março de 2024.

ZENDESK. **O que é ETL e o que ele pode fazer pelo seu negócio?**. 2023. Disponível em: <https://www.zendesk.com.br/blog/o-que-e-etl/>. Acesso em: 18 de março de 2024.