UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO LFE COMÉRCIO EXTERIOR

BUSINESS INTELLIGENCE: DO DIAGNÓSTICO À AVALIAÇÃO DE UM PROJETO IMPLEMENTADO NO SETOR COMERCIAL DA COOPERATIVA LANGUIRU

DANIEL LIMA

Lajeado, junho de 2023

DANIEL LIMA

BUSINESS INTELLIGENCE: DO DIAGNÓSTICO À AVALIAÇÃO DE UM PROJETO IMPLEMENTADO NO SETOR COMERCIAL DA COOPERATIVA LANGUIRU

Projeto de Monografia apresentado na disciplina de Trabalho de Curso II – Projeto de Monografia, do Curso de Administração de LFE Comércio Exterior da Universidade do Vale do Taquari – Univates, como avaliação da nota do semestre.

Orientadora: Profa. Mestra Luciane Franke.

Lajeado, junho de 2023

Daniel Lima

BUSINESS INTELLIGENCE: DO DIAGNÓSTICO À AVALIAÇÃO DE UM PROJETO IMPLEMENTADO NO SETOR COMERCIAL DA COOPERATIVA LANGUIRU

A banca examinadora abaixo aprova a Monografia apresentada na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II, do Curso de Graduação em Administração LFE Comércio Exterior da Universidade do Vale do Taquari - Univates, como parte da exigência para obtenção do grau de Bacharel em Administração LFE Comércio Exterior:

Profa. Ma. Luciane Franke - Orientadora
Universidade do Vale do Taquari - Univates

Profa. Dra. Cíntia Agostini
Universidade do Vale do Taquari - Univates

Prof. Dr. Marlon Dalmoro
Universidade do Vale do Taquari - Univates

Lajeado, 26 de junho de 2023

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha família e à minha namorada por todo apoio e paciência durante todo o desenvolvimento deste trabalho. Aos professores que tive ao longo da graduação, e em especial à minha orientadora, a professora mestra Luciane Franke, que se dispôs com máxima dedicação, apoio e inúmeras contribuições para que esse trabalho fosse possível. Aos professores que compuseram a banca de avaliação, e também a todos os colegas e amigos que fiz durante a graduação e que prestaram algum apoio durante a confecção desta monografia. Agradeço aos meus colegas de trabalho por terem contribuído com as respostas para os questionários desenvolvidos, além do apoio e ideias que pude implementar neste projeto.

RESUMO

A informação tem desempenhado um papel fundamental na tomada de decisões ao longo do tempo. Com o avanço da tecnologia da informação e comunicação, as tradicionais anotações e planilhas extensas foram substituídas por plataformas de Business Intelligence (BI) que permitem a transformação de dados em informações visualmente mais rápidas e de fácil extração de conhecimento. Em consonância com essa discussão, o objetivo desta monografia é realizar um mapeamento das necessidades dos colaboradores do setor comercial da Cooperativa Languiru em relação à ferramenta de BI atualmente utilizada, visando criar novas fontes de dados e formas de visualização da informação. Este estudo de caso, com uma abordagem quanti-qualitativa, proporciona uma análise descritiva que auxiliará na compreensão das dificuldades enfrentadas pelos usuários do BIMachine do setor comercial. A partir disso, são apresentadas as propostas de alterações necessárias nas análises, visando maximizar o uso da plataforma e contribuir para a geração de insights de melhor qualidade e de forma mais ágil.

Palavras-Chave: Business Intelligence; setor comercial; visualização de informações.

ABSTRACT

Information has played a fundamental role in decision-making over time. With the advancement of information technology and communication, traditional notes and extensive spreadsheets have been replaced by Business Intelligence (BI) platforms that allow the transformation of data into visually faster information and easy extraction of knowledge. In line with this discussion, the aim of this monograph is to map the needs of employees in the commercial sector of Cooperativa Languiru regarding the currently used BI tool, aiming to create new data sources and forms of information visualization. This case study, with a quantitative-qualitative approach, provides a descriptive analysis that will assist in understanding the difficulties faced by users of the commercial sector's BIMachine. Based on this, proposals for necessary changes in the analysis are presented, aiming to maximize the use of the platform and contribute to the generation of higher-quality insights in a more agile manner.

Keywords: Business Intelligence; commercial sector; information visualization.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Hipóteses do pesquisador para as causas da baixa usabilidade da solução de BI no setor comercial da Cooperativa Languiru.....21
Figura 2 - Entendendo o Quadrante Mágico da Gartner 35
Figura 3 - Quadrante Mágico da Gartner Plataformas de BI 2022 37
Figura 4 - Editor Power Query.....39
Figura 5 - Power Bi desktop, Serviço do Power BI, Power BI Mobile.....40
Figura 6 - Power BI Report Builder.....41
Figura 7 - Exemplo de dashboard com Power BI 42
Figura 8 - Tableau Prep Builder 44
Figura 9 - Contando uma história com o Tableau. 45
Figura 10 - Exemplo de dashboard com Tableau.....46
Figura 11 - Exemplo do funcionamento do HyperIntelligence. 48
Figura 12 - Exemplo de dashboard com o MicroStrategy. 50
Figura 13 - Modelos de estrutura de dados comum x Qlik 51
Figura 14 - Exemplo de Dashboard com Qlik Sense.....52
Figura 15 - Qlik Insight Advisor Chat.....53
Figura 16 - Exemplo de dashboards Tibco Spotfire 55
Figura 17 - Exemplo de anotação e conversa em análises com a Tibco Spotfire 56
Figura 18 - Exemplo de visualização mobile com a Tibco Spotfire 57
Figura 28 - Criando uma análise com o BIMachine.....60
Figura 29 - Exemplo de dashboard com o BIMachine.....61
Figura 30 - Adaptação do dashboard para modo mobile 61

Figura 19 - Modelo Gartner de maturidade para dados e análises 66
Figura 20 - Sobre o uso de planilhas.....81
Figura 21 - Sobre o editor de planilhas 82
Figura 22 - Sobre as dificuldades do uso do BI.....82
Figura 23 - Sobre onde os dados são gerados 83
Figura 24 - Tempo de empresa dos vendedores.....84
Figura 25 - Tempo de empresa auxiliares/assistentes administrativos 85
Figura 26 - Tempo de empresa coordenadores 85
Figura 27 - Escolaridade dos colaboradores.....86
Figura 31 - Sobre o conhecimento da ferramenta.....88
Figura 32 - Certezas.....92
Figura 33 – Suposições.....93
Figura 34 - Dúvidas.....94
Figura 35 – Sobre clientes que não compram regularmente, clientes positivados e sobre a gestão de clientes.....96
Figura 36 - Sobre encontrar a informação rapidamente, base de clientes e clientes sem compra no mês de atuação vigente.....98
Figura 37 - Sobre a necessidade dos usuários e a facilidade de entender os dashboards.....100
Figura 38 - Pensando em uma reestruturação do ambiente, qual o grau de importância dos tópicos elencados.....101
Figura 39 - Estrutura de Faturamento Cliente e Produto – Atacado.....105
Figura 40 - Filtro de negócio.....106
Figura 41 - Estrutura de Gestão de Carteira 107
Figura 42 - Nova estrutura de gestão de carteira de clientes.....111
Figura 43 - Pasta com os locais para os objetos e dashboards da nova gestão de carteira de clientes 112
Figura 44 - Exemplo da pasta de análises expandida.....112
Figura 45 - Visão geral do ambiente anterior de BI.....114
Figura 46 – Visão geral e exemplo de dashboard do ambiente anterior com informações resumidas sobre clientes 114
Figura 47 - Visão geral da primeira e segunda páginas do novo ambiente.....116
Figura 48 - Quem são os clientes inativos? 118

Figura 49 - Quantos clientes estão inativos? 118
Figura 50 - Tabela com clientes inativos 118
Figura 51 - KPI de percentual de ativos sobre o total de clientes.....120
Figura 52 - Dashboard de clientes por segmento no ambiente anterior.....121
Figura 53 - Gráfico com número de clientes por segmento de produtos.....122
Figura 54 - representação de novos clientes no ambiente de gestão de carteira anterior 123
Figura 55 - Reformulação da apresentação dos novos clientes.....124
Figura 56 - Demonstração no ambiente anterior do total de clientes positivados ...125
Figura 57 - Demonstração das informações mais importantes sobre total de clientes positivados na primeira tela do novo ambiente 125
Figura 58 - Demonstração gráfica da variação do total de clientes positivados ao longo dos meses.....126
Figura 59 – Dashboard do ambiente anterior usado para análise de quantidade de clientes em cada subgrupo de produtos.....127
Figura 60 - Ícone para acesso ao novo dashboard de clientes por subgrupo de produtos 128
Figura 61 - Novo dashboard para visualização de clientes por subgrupo de produtos 128
Figura 62 - Clientes que ainda não compraram no mês atual.....130
Figura 63 - Ícone para acesso aos clientes sem compra em dashboard secundário 130
Figura 64 - Instruções para verificar quem são os clientes sem compra no mês atual 131
Figura 65 - Dashboard ordenado com clientes que não compraram no mês.....132
Figura 66 - Quanto a otimização do ambiente e repasse das informações.....134
Figura 67 - Sobre clientes inativos, percentual de carteira ativa e clientes que ainda não compraram no mês 135
Figura 68 - Clientes por segmento de produtos 136
Figura 69 - Sobre os ganhos na gestão de clientes com o novo ambiente de BI....137
Figura 70 - Sobre a satisfação dos usuários em relação ao novo ambiente de BI desenvolvido 137

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Resumo das definições de BI 24
Quadro 2 - Comparativo entre as plataformas de BI 63
Quadro 3 - Quadro de pontos críticos 102
Quadro 4 - Dúvidas que foram sanadas para construção da nova gestão de carteira de clientes 108
Quadro 5 - Resumo das etapas do projeto 140

LISTA DE SIGLAS

BI	Business Intelligence
KPI	Key Performance Indicator
ERP	Enterprise Resource Planning
RDBM	*Relational Database Management*
DSS	Decision Support Systems
PO	Pesquisas Operacionais
ETL	Extract Transform Load
DAX	Data Analysis Expressions
DW	Data Warehouse
IA	Inteligência Artificial
SAAS	Software as a Service
PLN	Processamento de linguagem natural
TI	Tecnologia da informação
DDDM	Data-driven decision-making
IBM	International Business Machines
IOS	iPhone Operating System
XML	eXtensible Markup Language
SQL	Structured Query Language
JSON	JavaScript Object Notation
PDF	Portable Document Format
CRM	Customer Relationship Management
CSV	Comma separated values
CCGL	Cooperativa Central Gaúcha Ltda
QR CODE	Quick Response Code

CSD	Certezas, Suposições e Dúvidas
GB	Giga Byte

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS **4**
LISTA DE QUADROS **10**
1 INTRODUÇÃO **16**
1.1 Tema **18**
1.1.1 Delimitação do Tema **18**
1.2 Problema **19**
1.3 Objetivos **19**
1.3.1 Objetivo Geral **19**
1.3.2 Objetivos Específicos **19**
1.4 Justificativa **20**
2 BUSINESS INTELLIGENCE: CONCEITOS CENTRAIS, CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA E PRINCIPAIS PLATAFORMAS **22**
2.1 Conceitos de Business Intelligence **22**
2.2 Dados, informação e conhecimento **25**
2.2.1 Dados **25**
2.2.2 Informação **27**
2.2.3 Conhecimento **29**
2.3 BI: Contexto histórico **30**
2.4 Plataformas de BI **33**
2.4.1 Power BI **38**
2.4.2 Tableau Desktop **43**
2.4.3 MicroStrategy **47**
2.4.4 Qlik Sense **51**
2.4.5 Tibco Spotfire **54**
2.4.6 Plataforma BIMachine **58**

2.5 Quadro comparativo entre as plataformas 62
3 PRINCIPAIS DESAFIOS DA IMPLEMENTAÇÃO DE UMA SOLUÇÃO DE BI 65
3.1 Cultura data driven.....69
4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....73
4.1 Classificação quanto à abordagem 73
4.2 Classificação quanto ao objetivo geral 73
4.3 Classificação quanto aos procedimentos técnicos 74
4.4 Tratamento de dados 74
4.5 Limitação do método 74
5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS.....76
5.1 Cooperativa Languiru 76
5.1.1 Cultura de dados na Cooperativa Languiru e primeira fase do diagnóstico 80
5.1.2 Projeto comercial BIMachine Cooperativa Languiru.....87
5.2 Análise de Diagnóstico.....90
5.2.1 Matriz CSD 91
5.3 Diagnóstico: Segunda fase 94
5.3.1 Análise das respostas da segunda fase de diagnóstico 95
5.3.1 Análise de pontos críticos.....102
5.4 Proposta de intervenção: Reestruturando o ambiente da gestão de carteira 103
5.5 Implementação do novo ambiente de BI: reformulação dos objetos da gestão de carteira 113
5.5.1 Visão geral do novo ambiente.....113
5.5.2 Percentual de clientes ativos sobre o total de clientes 119
5.5.3 Clientes por segmento de produtos 120
5.5.4 Clientes sem compra dentro do mês de atuação vigente.....122
5.5.5 Positivação total de clientes 124
5.5.6 Clientes a nível de subgrupo de produtos 126
5.5.7 Clientes que não compraram dentro do mês atual 129
5.5.8 Aplicações do novo ambiente.....132
5.6 Avaliação dos resultados em relação ao novo ambiente desenvolvido 133
5.7 Quadro resumo do projeto 139

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS 143
REFERÊNCIAS 146
APÊNDICES 155

1 INTRODUÇÃO

O *Business Intelligence* (BI), pode ser facilmente confundido como sendo um *software* ou alguma plataforma que gera análises de dados. No entanto, é importante destacar, que os mecanismos de análise de dados fazem parte do processo maior de BI e não são o BI propriamente dito. Em uma evolução constante, desde o tempo em que os seres humanos olhavam as estrelas como forma de dados para conseguir obter informações, como para onde deveriam se direcionar, o BI vem se moldando até tornar-se uma metodologia empresarial que contribui para tomadas de decisões mais eficientes e eficazes, proporcionando o desenvolvimento organizacional, redução de custos, redução de tempo, fazendo as organizações ganharem mercado e se manterem competitivas num cenário que a cada dia se desenvolve e se torna mais integrado.

Para obter o máximo benefício do BI, surgem as plataformas de *Analytics*[1] em conjunto com o avanço da computação. Os dados desempenham um papel fundamental nessas plataformas, uma vez que, ao serem manipulados, fornecem informações importantes para os tomadores de decisão, que, com base em seu conhecimento, podem determinar o melhor caminho a ser seguido pela organização. Nesse contexto, dados são a matéria-prima para a obtenção de informações significativas. Observar um dado isoladamente não é representativo e fornece apenas uma parte do que ocorreu, não oferecendo explicações suficientes para o observador (DAVENPORT; PRUSAK, 1998).

Um plano de ação, por mais bem elaborado que seja, não trará resultados satisfatórios se for implementado tarde demais. Os ambientes de negócios estão

[1] Uma plataforma de Analytics é uma ferramenta utilizada para coletar e transformar dados em informações úteis para os tomadores de decisão (SCALA, 2022).

sujeitos a mudanças em uma velocidade tal que aqueles que possuem maior sensibilidade em relação a essas mudanças obtêm os melhores resultados (LUCKEVICH et al., 2002). O desenvolvimento de novas tecnologias e o avanço da computação nos tempos atuais, fornece uma gama enorme de ferramentas que podem ser utilizadas para geração de *insights*, fornecendo a informação na hora em que ela é demandada. Esse é o propósito do BI, tornar a tomada de decisão mais rápida e assertiva. A informação deve ser disponibilizada de forma adequada e oportuna para aqueles que dela necessitam, caso contrário, o BI se tornará ineficiente e pouco contribuirá para a geração de vantagens competitivas para a organização.

Este trabalho tem como foco de estudo de caso o setor comercial da área de alimentos da Cooperativa Languiru. A Cooperativa utiliza a ferramenta de BI, BIMachine. No entanto, os dados e informações atualmente disponíveis estão sendo subutilizados, resultando em um processo decisório lento e ineficiente. Dessa forma, espera-se obter a compreensão dos fatos que hoje contribuem para que não haja o aproveitamento máximo da plataforma. A partir de pesquisas aplicadas juntamente com os colaboradores, e as devidas análises de seus resultados, espera-se poder contribuir para o aumento do uso da plataforma, disseminar uma cultura orientada por dados e oferecer novas formas de informações por meio de visualizações inovadoras, a fim de agilizar e otimizar a gestão e tomada de decisão.

1.1 Tema

Os dados ao serem transformados em informação, tornam-se ativos valiosos para as organizações que buscam maximizar seu espaço, melhorar seu posicionamento no mercado, fidelizar mais clientes, desenvolver novos produtos e otimizar seus ganhos na mesma medida em que reduzem seus custos, ao propiciar decisões assertivas e nos momentos exatos, que poderão contribuir para a conquista do sucesso. Esses objetivos podem ser mais facilmente alcançados com o emprego de uma boa gestão de dados por parte das organizações (GUERRA, 2019). Desde o fim década de 1980 com a evolução dos *data warehouses* e com a difusão do uso da internet, a ampliação da conectividade no mundo, paralelamente com o uso de ferramentas tecnológicas, o desenvolvimento de bancos de dados, e a concepção de análises usadas para extrair informações de dados não estruturados, formam a conhecida era da informação, que pode ocasionar impactos significativamente positivos para as organizações que souberem como fazer uso das melhores ferramentas e tecnologias (GUEDES, 2019).

Para tanto, é necessário que as visualizações das informações estejam sempre disponíveis, na medida certa e da forma mais coerente. Essa demanda tornou-se ainda mais relevante a partir do século XXI e a difusão de práticas associados ao uso intensivo da tecnologia, a tomada de decisão com base em dados e a introdução de culturas de dados nas empresas. A visualização de dados transformados em informação, cria um contexto visual tornando mais fácil para a mente humana absorver a informação que está sendo exibida (SANTOS, 2021). Assim, este trabalho tem como tema o estudo de como o uso de uma ferramenta de BI pode auxiliar no desenvolvimento de uma cultura voltada a dados, e como a visualização das informações pode impactar na gestão da organização.

1.1.1 Delimitação do Tema

O presente trabalho foi desenvolvido tomando como base o uso da ferramenta de BI BIMachine. O estudo irá avaliar como os usuários do setor Comercial da área alimentícia da Cooperativa Languiru utilizam a ferramenta e como ela auxilia na gestão e na tomada de decisões no dia a dia. Também irá buscar meios para entender como

melhorar o uso de dados e informações via BI no setor Comercial da área de alimentos da Cooperativa Languiru, localizado no Bairro Languiru, município de Teutônia.

1.2 Problema

A ferramenta de BI utilizada pela Cooperativa Languiru, o BIMachine, foi implementada na área comercial em 2015 e desde então não passou por atualizações significativas em relação aos dados e conteúdos disponibilizados aos usuários. Contudo, o mercado alimentício é altamente dinâmico e os usuários da plataforma demandam constantemente novas informações e atualizações, tanto em termos de visualização quanto de conteúdo. Como resultado, a utilização da ferramenta acaba sendo limitada tanto nos processos de tomada de decisão quanto no controle das atividades. Para melhorar o uso efetivo da plataforma de BI e promover o desenvolvimento de soluções de visualização eficientes, é necessário compreender *quais são os principais desafios enfrentados em relação ao uso do ambiente de BI existente, e como desenvolver um novo ambiente que atenda de forma eficiente às necessidades específicas das áreas administrativa e de vendas de produtos alimentícios do setor comercial da Cooperativa Languiru, proporcionando uma melhor análise de dados?*

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo Geral

A partir do mapeamento das necessidades dos usuários, planejar e desenvolver um novo ambiente de BI, contendo novas visualizações gráficas, *dashboards*, indicadores-chaves de desempenho (*Key Performance Indicator - KPI*) e relatórios, para a área administrativa e de vendas de produtos alimentícios do setor comercial da Cooperativa Languiru.

1.3.2 Objetivos Específicos

Definiram-se como objetivos específicos desta monografia os itens listados abaixo:

a) compreender os principais obstáculos que prejudicam a experiência dos colaboradores do setor comercial da área de alimentos da Cooperativa Languiru, na utilização da plataforma de BI disponível;
b) revisar a estrutura de dados da organização para compreender os mecanismos disponíveis;
c) identificar as necessidades dos usuários quanto à visualização de dados e informações;
d) desenvolver novas estruturas de dados, visualizações gráficas e *dashboards*.

1.4 Justificativa

A Cooperativa Languiru já possui implementada uma solução de BI, porém, ela vem sendo pouco aproveitada para decisão rápida e eficiente, o qual é o propósito do BI. É necessário buscar o entendimento de quais são as dificuldades enfrentadas por seus usuários e, assim, poder buscar opções para reformular o projeto da área comercial.

O BI, na gestão contemporânea, é um elemento indispensável para empresas que buscam manter sua competitividade no mercado. O cientista de dados Edwards Deming *apud* Felici (2021) afirmou que “sem dados, você é apenas uma pessoa com opinião”. Nesse sentido, a manipulação de dados para a geração de informações que devem ser distribuídas no momento adequado para os destinatários torna-se essencial. A falta de informações de qualidade coloca o tomador de decisões em uma posição desfavorável, podendo resultar em perdas para a organização (PRIMAK, 2008). Esse é um dos motivos pela escolha do setor comercial da área de alimentos da Cooperativa Languiru como objeto de estudo. Além disso, o autor possui vínculo trabalhista com a instituição, o que facilitou a aplicação dos conceitos estudados e a medição dos seus resultados.

A figura 1 demonstra algumas das possíveis causas da baixa usabilidade do BI no setor comercial da Languiru por parte dos seus usuários.

Figura 1 – Possíveis causas da baixa usabilidade da solução de BI no setor comercial da Cooperativa Languiru

Fonte: Elaboração própria.

Com este trabalho, espera-se confirmar se as possíveis causas podem ser confirmadas ou não através de pesquisas com os usuários, para que então dessa forma, possam ser elaboradas opções de visualizações e uma reestruturação dos dados para tornar o BI do setor comercial da Languiru mais eficiente.

2 BUSINESS INTELLIGENCE: CONCEITOS CENTRAIS, CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA E PRINCIPAIS PLATAFORMAS

Nos tópicos a seguir são apresentados os conceitos centrais relacionados ao *Business Intelligence*, bem como a sua contextualização histórica. Para uma melhor compreensão do assunto, este trabalho aborda brevemente quais são as principais diferenças entre dados, informação e conhecimento. Nesta seção, são apresentadas algumas plataformas de BI, o seu funcionamento, com realce para suas maiores potencialidades, além de vantagens e desvantagens.

2.1 Conceitos de Business Intelligence

O termo *Business Intelligence* (BI), ou na tradução livre para a língua portuguesa, Inteligência de Negócios, é usado para descrever as práticas inteligentes usadas para coletar, estruturar, fazer a análise e o compartilhamento de dados. Esses Dados ao serem moldados, viabilizam a produção de informações que são utilizadas como base para tomada de decisões em ambientes de negócios (PRIMAK, 2008). É uma metodologia que foi se desenvolvendo ao longo do tempo com a evolução na gestão das organizações, e foi sendo aperfeiçoada com a chegada da computação e plataformas analíticas.

O BI é uma expressão relativamente nova onde é caracterizado pelo uso de uma variada gama de tecnologias, que vão desde *softwares* de vendas a plataformas que transformam dados em aplicações específicas. O BI surge para aprimorar a performance das organizações e promover vantagens competitivas ao auxiliar às companhias tomarem as melhores decisões e de forma rápida (LUCKEVICH; MISNER; VITT, 2002).

Muitos tomadores de decisão costumam basear seus planos de negócios, estratégias e decisões, apenas em seus conhecimentos ou experiências prévias. Contudo, basear-se apenas no conhecimento próprio irá tornar os processos estáticos, isto é, todo o processo decisório será mais lento. Dados e informações estão em constante mudança, tornando desafiador a tomada de decisão. Por isso, cresce a importância da melhoria constante de todos os processos envolvidos na coleta e tratamento de dados, além da geração de informação a fim de tomar as melhores e mais rápidas decisões (LUCKEVICH; MISNER; VITT, 2002).

Um plano de ação por melhor que seja desenvolvido, não trará resultados satisfatórios se for aplicado tarde demais. Os ambientes de negócios mudam numa velocidade em que aquele que tiver mais sensibilidade sobre a mudança terá os melhores resultados. O BI é sobre isso, em basear-se nas melhores informações, dispostas no tempo correto, as quais contribuem na tomada de decisão da maneira mais rápida possível, reduzindo decisões baseadas em suposições e aumentando as decisões baseadas em informações concretas (LUCKEVICH; MISNER; VITT, 2002).

Segundo Delen, Sharda e Turban (2019), o BI combina metodologias e ferramentas com o objetivo de facilitar o acesso a dados e permitir a manipulação e transformação desses dados, oferecendo aos gestores e analistas possibilidades para a tomada de decisões apropriadas. A inteligência de negócios exerce um papel vital para os negócios, tendo seu início na coleta e armazenagem de dados, e então, englobando através de ferramentas que irão processar e transformar dados em informações, objetivar a tomada de decisão com base no que foi gerado (MENDES; SCHAEDLER, 2021).

Pode-se afirmar que o BI se trata de uma metodologia e não uma ferramenta específica. Essa metodologia utiliza dados, que, ao serem transformados por qualquer ferramenta apropriada irão gerar informações, de modo a serem úteis para analisar os eventos que ocorrem nos negócios de uma organização. Essa distinção se faz necessária devido aos inúmeros softwares disponíveis no mercado, e que no geral, tem a mesma finalidade que é gerar informações úteis para os tomadores de decisão (BRAGHITTONI, 2017).

O quadro 1 apresenta um resumo das definições desenvolvidas pelos autores acima citados.

Quadro 1 - Resumo das definições de BI

Autor	Definição
Primak (2008, p. 2)	“O *Business Intelligence* (...) faz referência ao processo inteligente de coleta, organização e análise de dados (...) gerando informações para o suporte a tomada de decisões”.
Luckevich; Misner e Vitt. (2002, p. 13)	“O termo *Business Intelligence* (...) é usado por diferentes especialistas e fornecedores de *softwares* para caracterizar uma ampla gama de tecnologias, plataformas de software, aplicativos específicos e processos”.
Delen; Sharda e Turban (2019, p. 15)	“É um termo guarda-chuva que combina arquiteturas, ferramentas, bases de dados, ferramentas analíticas, aplicativos e metodologias (...) o principal objetivo do BI é possibilitar acesso interativo (às vezes em tempo real) a dados, e permitir a manipulação de dados e oferecer a gestores empresariais e analistas a capacidade de conduzir análises apropriadas”.
Mendes; Schaedler (2021 p. 20)	“O BI é uma categoria bastante ampla e desempenha papel central nos negócios. Tem início com a coleta e o armazenamento de dados. Em seguida, incorpora qualquer atividade, ferramenta ou processo usados para extrair informações e tomar decisões com base nelas”.
Braghittoni (2017, p. 5)	“Conjunto de conceitos e métodos para melhorar o processo de tomada de decisão das empresas (...). O BI baseia-se em agrupar informações de diversas fontes e apresentá-las de forma unificada e sob uma métrica comum, a fim de que indicadores

	aparentemente distantes possam fazer sentido entre si”.

Fonte: Elaboração própria.

Em resumo às definições apresentadas, podemos entender que o BI é um facilitador que propicia o entendimento da informação para tomada de decisão mais rápida e assertiva, com base na transformação de dados com o auxílio de ferramentas e metodologias específicas para essa finalidade. Como referido, o BI representa algo que vai além de uma ferramenta e constitui uma metodologia, a qual envolve aspectos relacionados a dados, informação e conhecimento. Para compreender a relação entre dados, informações e conhecimento, as próximas subseções apresentam uma revisão e suas devidas distinções.

2.2 Dados, informação e conhecimento

Ao tratarmos de BI, as palavras dados, informação e conhecimento surgem a todo momento. Muitas vezes essas palavras são usadas de forma incorreta como sendo sinônimos e causando confusão aos usuários do BI. Nessa subseção serão abordadas as definições e a distinção entre dados, informação e o conhecimento.

2.2.1 Dados

Ao analisar com mais profundidade os conceitos abordados anteriormente, percebe-se que o ponto chave do BI é auxiliar na tomada de decisão de forma assertiva e rápida. Decisões essas que possuem grande capacidade de influenciar o andamento de uma organização. Em vista disso, a decisão deve ser pautada, sobre tudo, em informações provenientes de fatos e dados que devem ser os mais precisos e confiáveis, passíveis de extração do conhecimento e geração de ciência para os seus usuários.

Dados, informação e conhecimento, por vezes são usados erroneamente como sinônimos. Para esclarecer suas diferenças, pode-se afirmar que dados são a representação de algo abstrato que pode gerar um duplo sentido ou ainda sentido algum (PRIMAK, 2008). Dados são como a matéria-prima para a obtenção da informação, visto que um dado observado de forma isolada não traz

representatividade alguma e descreve apenas parte do que ocorreu, não fornecendo explicações suficientes para quem os observa (DAVENPORT; PRUSAK, 1998).

Na visão de Sordi (2008, p. 7), os dados podem ser definidos como sendo “a coleção de evidências relevantes sobre um fato observado”. A palavra *coleção* nesse sentido, deixa claro que não é algo habitual e proveitoso usar um dado de forma isolada, sendo esse o motivo das ferramentas administrativas utilizarem a palavra dados no plural. A representação de *fatos* nesse caso refere-se ao conjunto de dados coletados. Como exemplo pode-se citar um colaborador de matrícula X que marque seu ponto de entrada Y, o conjunto desses dados evidenciam um fato que é a chegada e a marcação do horário de entrada do colaborador. A captura e distribuição, além de mecanismos de armazenamento e transferência de dados, podem ser implementadas sem grandes dificuldades, por isso faz-se referência à palavra *evidências*, devido a facilidade com que os fatos podem ser representados, e ficarem à disposição de todos, não necessitando análises ou cálculos para serem obtidos (SORDI, 2008).

Os avanços na área de tecnologia da informação facilitaram a captura e o armazenamento das transações que ocorrem diariamente nos negócios de uma organização. Os sistemas computadorizados substituíram a necessidade de digitadores de bases de dados nas corporações e quase não há interação humana na coleta e armazenamento dos dados. Dessa forma Sordi (2008. p. 9) ainda faz um complemento sobre a sua definição citando que dados são “possíveis de serem transmitidos ou processados por máquinas ou pelo homem; matéria-prima para geração de informação; podem compreender números, palavras e imagens; entre outros”.

Dados são caracterizados como sendo um produto de transações internas e externas, mas que não podem ser usados efetivamente para basear uma decisão, antes de serem processados e transformados em informações. São estruturas primárias que envolvem duas ou mais entidades primárias. Como exemplo, pode-se mencionar um varejista, cujo a entidade primária serão itens de vendas, clientes, e o valor das vendas irão representar a operação comercial (VERCELLIS, 2011).

Rezende (2015, p. 4), conceitua dados como sendo “um conjunto de letras, números ou dígitos que, tomado isoladamente, não transmite nenhum conhecimento, ou seja, não contém um significado claro”. Podem ser símbolos quantificados ou quantificáveis, como por exemplo um número, uma letra, uma palavra, ou mesmo uma

foto que pode ser reduzida a pixels gerando dados que ao serem estruturados irão representar uma imagem (SETZER e DA SILVA, 2005).

Desse modo, percebe-se que não se deve utilizar dados brutos para tomada de decisões. Dados são o principal ingrediente, mas a falta de tratamento ou a abordagem de forma isolada desses dados, irá prejudicar a criação da informação. A seguir aborda-se o resultado desse tratamento, a informação.

2.2.2 Informação

O BI ao fazer uso de ferramentas adequadas é capaz de transformar conjuntos de dados em algo passível de ser examinado. Como visto anteriormente, um dado isolado não possui significado, mas um conjunto de dados ao ser tratado é a base para a geração de informações. O tratamento de dados quando feito da forma correta, oferece aos tomadores de decisões a possibilidade da obtenção das mais diversas percepções. A informação não pode ser confundida com conhecimento, pois o BI ao possibilitar a criação de informações, oferece mecanismos para geração do conhecimento (PRIMAK, 2008).

Sordi (2008. p. 10) define a informação como sendo “a interpretação de um conjunto de dados segundo um propósito relevante e de consenso para o público-alvo”. A interpretação nesse caso, faz referência ao fator humano como sendo algo essencial para criar informações. Se na obtenção de dados o fator humano não é algo primário, sendo o trabalho executado predominantemente por sistemas computadorizados, na geração de informação esse fator tem um enfoque diferente. Ainda conforme Sordi (2008. p. 10), “tem-se que a informação requer, obrigatoriamente, a medição humana para definir o propósito a ser atendido pelo processamento de dados a ser realizado, segundo uma unidade de análise”.

O fator humano na criação da informação é necessário, pois é preciso que sejam estabelecidos alguns significados para cada tipo de unidade de análise. A informação para ser útil precisa permitir que todos aqueles que a acessarem, sejam capazes de tirar as mesmas conclusões. Dessa forma o fator humano, nesse caso um analista, precisa saber por exemplo, o que de fato importa para um gerente que deseja ver os lucros de suas maiores filiais. Aqui o analista precisará dar um significado coerente para algumas categorias como, o que caracteriza uma grande filial? É a que mais vende? A que mais gera lucro? A maior em área? Essas questões não

conseguem ser respondidas por sistemas computadorizados, é necessário o tato humano para fazer essas importantes distinções (SORDI, 2008).

Algumas características se fazem presentes acerca da informação:

> Requer a definição de unidades de análise, o consenso entre as pessoas responsáveis pelo processamento e o público leitor da informação bem como o envolvimento intelectual humano de forma mais intensa e complexa do que o exigido para geração de dados (SORDI, 2008, p. 11).

O analista de dados é a pessoa responsável por contar a história que há por de trás dos dados. Eles geralmente não tiram conclusões, porém atuam conectando os tomadores de decisões com as informações que possuírem a maior relevância. Um analista de dados é o fator humano necessário para filtrar dados de forma eficaz, transformando-os em visualizações e relatórios, que fornecerão percepções importantes permitindo aos tomadores de decisões interpretar a informação de forma mais aprofundada. Isso se faz importante para impedir tomadas de decisão geradas de forma impulsiva, gerando mais confiança e assertividade nas decisões no dia a dia, e que passarão a ser baseadas em fatos que foram devidamente filtrados e confirmados (KOZYRKOV, 2018).

Em outra síntese, Rezende (2015) define que a informação são todos os dados que ao sofrerem algum tipo de tratamento e tornam-se úteis para dar significado às decisões. Ou seja, informações são dados que possuem valor agregado, que criam um sentido lógico e natural para quem precisa usar a informação. Para a informação ser útil para quem precisa tomar decisão, ela deve ser única, não gerando dessa forma uma generalização ou duplo sentido, da mesma forma que uma informação não pode ser abstrata devendo conter o mesmo significado para todas as pessoas.

Davenport e Prusak (1998, p. 4), descrevem a informação como sendo:

> Uma mensagem, geralmente na forma de um documento ou uma comunicação audível ou visível. (...). Possui um emitente e um receptor. (...) A informação tem por finalidade alterar o modo como o destinatário vê algo, exercer algum impacto sobre seu julgamento e comportamento. Deve informar, são os dados que fazem a diferença.

Os dados precisam sofrer algumas alterações e possuírem determinadas características que sirvam para lhes agregar valor e assim serem considerados informações. Ainda segundo Davenport e Prusak (1998, p. 5) alguns métodos são importantes para a agregação de valor aos dados, sendo eles:

> Contextualização: Sabemos qual a finalidade dos dados coletados. Categorização: conhecemos as unidades de análise ou os componentes essenciais dos dados. Cálculo: os dados podem ser analisados matemática ou estatisticamente. Correção: os erros são eliminados dos dados. Condensação: os dados podem ser resumidos de uma forma mais concisa.

Mecanismos computadorizados podem auxiliar na agregação de algumas dessas características, porém, o fator humano ainda será necessário para criar o contexto, intervindo nas etapas de categorização, cálculo e ainda na condensação dos dados. Vale destacar também que a informação precisa fazer alguma diferença na percepção da pessoa que a recebe, nesse caso, não é quem gera, mas sim quem recebe que irá decidir se de fato a mensagem recebida irá informar (DAVENPORT; PRUSAK, 1998).

Apesar de existirem linguagens de computação que criam inteligências artificiais (IA) para gerar informações a partir de aprendizagem de máquina, o analista de dados é figura de extrema relevância para o desenvolvimento da informação. Ele será o responsável por atribuir algum significado aos dados que estão sendo tratados, e será capaz de filtrar de forma mais eficiente o que é necessário ser informado ou não. Sistemas computadorizados são excelentes para gerar dados, devido sua capacidade de processamento, mas somente a mente humana irá atribuir o devido valor aos dados tornando-os passivos da tomada de decisão ao se tornarem uma informação relevante. Na sequência será abordado mais a fundo sobre o resultado extraído da análise da informação, o conhecimento.

2.2.3 Conhecimento

O conhecimento pode ser compreendido como “o novo saber, resultante de análises e reflexões de informações segundo valores e modelo mental daquele que o desenvolve, proporcionando a este, melhor capacidade adaptativa às circunstâncias do mundo real" (SORDI, 2008, p. 12). O *novo* na definição de Sordi (2008) faz referência à individualidade de cada pessoa. Ainda que a informação gerada seja exatamente a mesma, a unidade que faz a análise da informação, nesse caso a mente humana, cria uma percepção única para cada indivíduo.

De modo complementar, Davenport (1998, p. 6) fornece uma conceituação prática sobre o que é conhecimento:

> Conhecimento é uma mistura fluida de experiência condensada, valores, informação contextual e insight experimentado, a qual proporciona uma estrutura para a avaliação e incorporação de novas experiências e informações. Ele tem origem e é aplicado na mente dos conhecedores.

Para Setzer e Silva (2005), o conhecimento existe quando é possível fazer a associação entre conceitos e que seja baseada na vivência pessoal de cada indivíduo sobre o objeto que está em análise, portanto, conhecimento é algo subjetivo e que varia de pessoa para pessoa. Vercellis (2011) refere-se ao conhecimento como sendo a transformação da informação voltada para a ação, enriquecida com as experiências e competências de cada indivíduo.

Para gerar conhecimento é necessário que exista uma informação, que por sua vez necessita de dados. Os dados são o elemento primordial de onde irá surgir a informação que irá servir para criar um contexto, para que ao utilizar-se da expertise de cada indivíduo surja o conhecimento. “Conhecimento é definido como o ato de entender coisas (a informação, por exemplo) por meio da razão ou do experimento ou experiência. Ele exige as sinapses cerebrais para ajuntar outros ingredientes” BARBIERI, 2020, p. 14).

Assim, entende-se o conhecimento como sendo o aprendizado que é obtido ao analisar informações de novas fontes. É tudo o que conseguimos absorver através do nosso pensamento, estabelecendo algum tipo de conexão que seja enriquecida por nossas experiências e que seja útil para melhorar alguma ação. O conhecimento enriquece a tomada de decisão, tornando-as mais assertivas. Por isso é essencial que desde a filtragem de dados, o desenvolvimento da informação e a criação do conhecimento, o processo seja feito com ferramentas que propiciem a confiança, a assertividade e segurança para que não haja falhas que possam levar a tomada de decisões precipitadas e errôneas. Na sequência será abordado como o BI vem se desenvolvendo ao longo das décadas.

2.3 BI: Contexto histórico

Utilizar a informação para a tomada de decisões é algo muito antigo, pode-se afirmar que uma forma primitiva de BI era feita pelos povos de civilizações antigas quando observavam as marés, ou quais seriam os períodos de secas ou de chuvas e até mesmo as posições dos astros. Tudo isso era feito com o intuito de que com base em anotações obtidas através de observações, gerar informação e assim poder tomar

a melhor decisão sobre o plantio, colheita e tudo mais que fosse útil para melhorar as condições de vida da comunidade (PRIMAK, 2008).

Ainda durante a Segunda Guerra Mundial, o engenheiro Alan Turing criou o primeiro computador eletrônico. Essa máquina tinha como finalidade quebrar códigos nazistas criptografados, e assim, permitiu que as mensagens que eram enviadas pela Alemanha fossem interceptadas e compreendidas. Turing logo percebeu que sua invenção era diferente. A sua máquina era capaz de processar um grande volume de dados, e que poderia vir a imitar o cérebro humano. Alguns anos mais tarde, depois do fim da Segunda Guerra Mundial, a invenção do microprocessador e do *chip* de computador, permitiu a evolução e o aprimoramento dos computadores. Contudo, antes do desenvolvimento de mecanismos mais sofisticados e que fossem capazes de armazenar grandes quantidades de dados e informações, era comum o uso de cartões perfurados, e mais tarde as fitas magnéticas, ambas com o propósito de inserir e armazenar dados em computadores (MENDES; SCHAEDLER, 2021)

Durante os anos 1970 os sistemas de informações eram amplamente utilizados como objeto de apoio na tomada de decisões. Eram sistemas que forneciam relatórios de rotinas baseando-se totalmente em dados do passado. Esses relatórios eram confeccionados com dados prévios que tinham como periodicidade um dia, uma semana, um mês, ou ainda poderia ser elaborado com dados de um trimestre, semestre ou mesmo com dados de um ano inteiro (DELEN; SHARDA; TURBAN, 2019).

No início dos anos 1970, Scott-Morton (1971, apud DELEN; SHARDA; TURBAN, 2019, p.12), apresenta pela primeira vez uma definição para um sistema de apoio à decisão (DSS - *decision support systems*) como sendo “sistemas computadorizados interativos, que ajudam os tomadores de decisões a utilizar dados e modelos para solucionar problemas não estruturados”. No início da análise de dados, os dados eram reunidos de forma manual por especialistas de cada área de forma separada, e as pesquisas operacionais (PO) como eram conhecidas, continham problemas que eram muito complexos para serem resolvidos utilizando um conjunto de programação baseado em matemática linear ou não linear, sendo aplicados métodos heurísticos para a análise de dados. No fim da década de 1970 e no começo da década de 1980, começam a surgir modelos de PO mais elaborados que prometiam, utilizando-se de regras de se-então-senão ou ainda fazendo uso de

métodos heurísticos, transformar o conhecimento dos especialistas em algo cujo computadores poderiam processar (DELEN; SHARDA; TURBAN, 2019).

Os sistemas de planejamento de recursos empresariais (ERP – *Enterprise Resource Planning*), surgem nos anos 1980 para integrar sistemas múltiplos de dados transacionais que eram utilizados por diversas áreas das organizações como marketing, vendas, contabilidade, entre outras áreas organizacionais. Todas as estruturas de dados que eram desestruturadas começam a ser substituídas pelos sistemas de gerenciamento de banco de dados relacional (RDBM – *Relational Database Management*). Esses sistemas criam relações entre campos de dados, e ao mesmo tempo evitam replicações sem necessidades. A partir de então, com o uso do ERP e RDBM, houve uma padronização de informações, a estrutura de dados tornou-se consistente, e a organização inteira passou a ter um único modelo de relatório, ainda que fossem elaborados conforme a demanda e necessidade das diversas áreas da empresa (DELEN; SHARDA; TURBAN, 2019).

A expressão *Business Intelligence* apareceu pela primeira vez em um artigo de 1958 do pesquisador da IBM Hans Peter Luhn onde ele descreveu uma forma automatizada de levar informações para cientistas e engenheiros (SOUZA, 2022). Porém, foi em 1989 que o pesquisador Howard Dresner, enquanto trabalhava como analista para o Gartner Group, ajudou a disseminar o BI. Howard caracterizou o BI como sendo um termo genérico, que ao se basear em fatos, conceitos e métodos, serviria de base para melhorar a tomada de decisão (DELEN; SHARDA; TURBAN, 2019).

Os *data darehouse* (DW) são uma peça fundamental para a utilização de sistemas de BI e começaram a surgir no início dos anos 1990. Como o nome traduzido para o português nos remete, os *depósitos de dados,* surgem devido à escassez de meios de armazenagem de grandes volumes de dados. Os DWs, possibilitaram que toda a produção de dados dentro de uma organização como, dados de venda, produção, empréstimos, contas a receber e etc, pudessem ser armazenados sem serem descartados. Diferente de outros ativos das organizações, os dados podem ser copiados, e caso haja a necessidade pode-se fazer uso de um ou mais DWs para o armazenamento dos dados (BARBIERI, 2020).

Observa-se ainda que o termo BI, “é um termo evolucionário que pode ser substituído por outra nomenclatura à medida que as coisas mudem” (BURSTEIN;

HOLSAPPLE, 2008, p. 175, tradução nossa). Como percebe-se, o BI não teve uma data exata de criação. Apesar da metodologia ter ficado mais evidenciada a partir da utilização do termo por Howard Dresner, o BI evoluiu como o resultado de necessidades gerenciais mais amplas e a evolução da computação entre os anos 1980 e 1990, que servindo de auxílio propiciou a disseminação do conceito para todos os cantos do mundo.

A partir dos anos 2000 diversas ferramentas de *Analytics* começam a surgir com o avanço da internet, e devido a sofisticação de ferramentas de armazenamento e análise de dados, o BI então começa a ser parte indispensável para a estratégia das empresas. A Cooperativa Languiru faz uso da plataforma BIMachine para fazer sua gestão de informação da área comercial, a qual será apresentada de forma mais aprofundada na seção 2.4.6 Plataforma BIMachine.

Para compreender o funcionamento de uma plataforma de BI, e conhecer melhor as ferramentas que facilitam a transformação de dados em informações, e assim criar um efeito comparativo com a plataforma utilizada pela Cooperativa Languiru, nas próximas seções são apresentadas as cinco plataformas mais utilizadas por empresas de diversos setores, e que estão melhor avaliadas conforme relatório da Gartner de setembro/2022. Além disso, a análise visa contribuir para formar uma base de comparação entre as possibilidades visuais, funcionamento e investimento financeiro entre as plataformas e a BIMachine.

2.4 Plataformas de BI

Seguindo o avanço tecnológico proporcionado pela criação do computador, e da difusão do BI como metodologia, inúmeras plataformas para transformação de dados em informações começaram a surgir. Para este trabalho será considerado as cinco plataformas que mais possuírem avaliações dentro do período de setembro de 2021 a setembro de 2022, segundo a *Gartner Peer Insights*. A partir disso, as cinco plataformas que serão apresentadas neste trabalho são: o Microsoft Power BI, Tableau, Qlik Sense, MicroStrategy e a Tibco Spotfire. Para fazer uma melhor avaliação, a Gartner ainda possibilita que os usuários das plataformas citadas atribuam estrelas de 1 a 5, com base na sua experiência de uso da plataforma, sendo 5 a nota máxima e 1 a nota mínima. Essas ferramentas têm em comum a possibilidade de os usuários usarem uma vasta gama de conexões de dados, possibilitam o *self*

service de informação[2], possuem integração de nuvem além de permitirem a mobilidade empresarial.

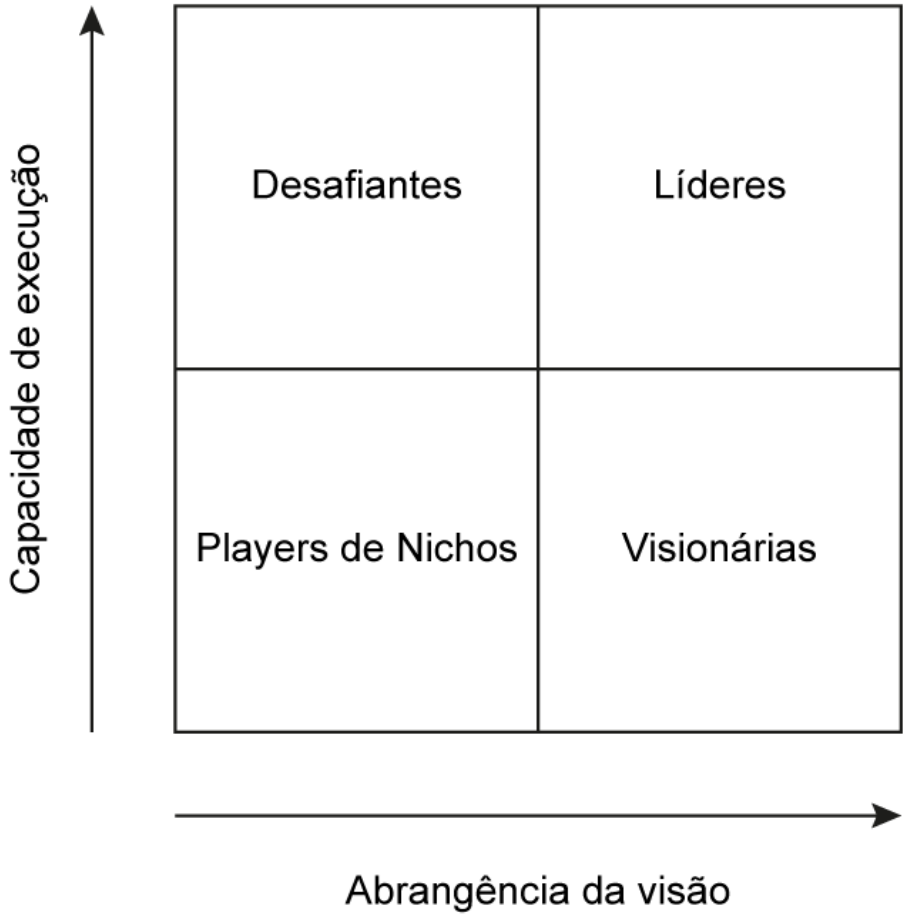
A Gartner é uma empresa fundada no fim dos anos 1970 sendo até hoje uma das empresas mais relevantes a nível mundial quando se trata de TI e novas tecnologias. Um dos relatórios mais importantes gerados pela companhia é o *Gartner Cool Vendors*, onde consultores do mundo todo elegem as novas tendências para o mercado de tecnologia baseando-se em três critérios: inovação, sucesso comercial e instigante (NOVADC, 2021).

Outra referência mundial ao falarmos de posicionamento das empresas de tecnologia em mercados distintos é o Quadrante Mágico da Gartner. Ao criar uma visualização gráfica através de critérios pré-definidos, o Quadrante Mágico da Gartner fornece uma visão de como está o mercado de tecnologia demonstrando as empresas líderes em seu segmento, as visionárias, as que possuem um nicho de mercado específico, e as que são desafiantes no mercado. As cinco plataformas que são abordadas na sequência deste trabalho, foram citadas no Quadrante Mágico da Gartner divulgado em janeiro de 2022. Ao criar esse relatório, a Gartner proporciona às empresas tomarem as melhores decisões ao procurarem uma ferramenta analítica, visto que, nem sempre uma empresa considerada líder no seu segmento será a melhor escolha de plataforma para o negócio, e talvez uma empresa classificada como nicho de mercado por exemplo, poderá contribuir muito mais para o desenvolvimento de uma organização (GARTNER, 2022).

O Quadrante Mágico da Gartner corresponde a um gráfico de dispersão, o que facilita e simplifica a sua compreensão sobre o posicionamento das plataformas de acordo com seu mercado de atuação. A figura 2 demonstra como o Quadrante Mágico da Gartner funciona.

[2] *Self service* de informação: Permite aos usuários criarem suas próprias análises, fazendo as personalizações que bem entenderem, sem a necessidade de intervenção de um especialista em tecnologia da informação, sendo este necessário apenas para estruturação e manutenção dos dados (ROSSI, 2021).

Figura 2 - Entendendo o Quadrante Mágico da Gartner



Fonte: Elaboração própria a partir de Woebcken (2019).

Da esquerda para a direita é o eixo X, e demonstra extensão da visão da companhia sobre o mercado tecnológico. A Gartner utiliza oito critérios para classificar as empresas, que segundo Woebcken (2019, texto digital), são:

> Entendimento do mercado: habilidade da empresa de entender as necessidades do cliente e oferecer soluções adequadas;
> Estratégia de marketing: eficiência dos esforços de comunicação da empresa, tanto offline quanto online;
> Estratégia de vendas: as práticas adotadas pela empresa para desenvolver uma base de consumidores;
> Estratégia de abordagem: as técnicas utilizadas pela companhia para possibilitar a distribuição e desenvolvimento de um produto;
> Modelo de negócios: a eficácia e consistência da proposta do negócio para dominar uma parcela do mercado;

> Estratégia de indústria: a habilidade do negócio em satisfazer as necessidades de nichos específicos do mercado;
> Inovação: nível de investimento e expertise em soluções que possibilitem a criação de vantagens competitivas;
> Estratégia geográfica: habilidade do negócio em satisfazer as necessidades de regiões geográficas importantes para o mercado.

Ao analisar o gráfico de baixo para cima, tem-se o eixo Y, no qual observa-se qual a capacidade da empresa em gerar resultados de acordo com aquilo que ela definiu como objetivo. Nesse sentido, a Gartner elenca mais sete critérios, que conforme Woebcken (2019, texto digital), são:

> Produtos e serviços: qualidade, funcionalidades e nível de diferenciação do mix de produtos e serviços oferecidos;
> Viabilidade: relação entre os custos envolvidos nas operações e a sustentabilidade financeira apresentada pela empresa;
> Vendas e precificação: habilidade da empresa para encontrar estratégias eficientes de venda, incluindo a eficácia da precificação;
> Responsividade ao mercado: capacidade do negócio de se adaptar às diferentes situações apresentadas pelo mercado;
> Execução de marketing: a qualidade, criatividade e efetividade da empresa em comunicar sua mensagem ao consumidor;
> Experiência do consumidor: o nível de satisfação do consumidor em relação ao serviço oferecido pela marca;
> Operações: a habilidade da empresa em atingir suas metas e objetivos.

Figura 3 - Quadrante Mágico da Gartner Plataformas de BI 2022

Fonte: Qlik (2022).

Portanto, observa-se que as cinco plataformas que serão analisadas com maior detalhamento nesta pesquisa integram três quadrantes distintos. No quadrante das empresas líderes tem-se o Microsoft Power BI, o Tableau e a Qlik Sense. A plataforma Tibco Spotfire aparece como sendo uma empresa visionária. Já a MicroStrategy foi considerada uma empresa de nicho. Na sequencia irá constar uma breve contextualização das principais funcionalidades dessas plataformas, as diferenças, vantagens e desvantagens. Após, será apresentada a plataforma utilizada pela Cooperativa Languiru, o BIMachine, bem como uma tabela comparativa destacando os elementos principais de cada uma das plataformas, e que podem ser decisivos para a definição da escolha por parte de uma empresa.

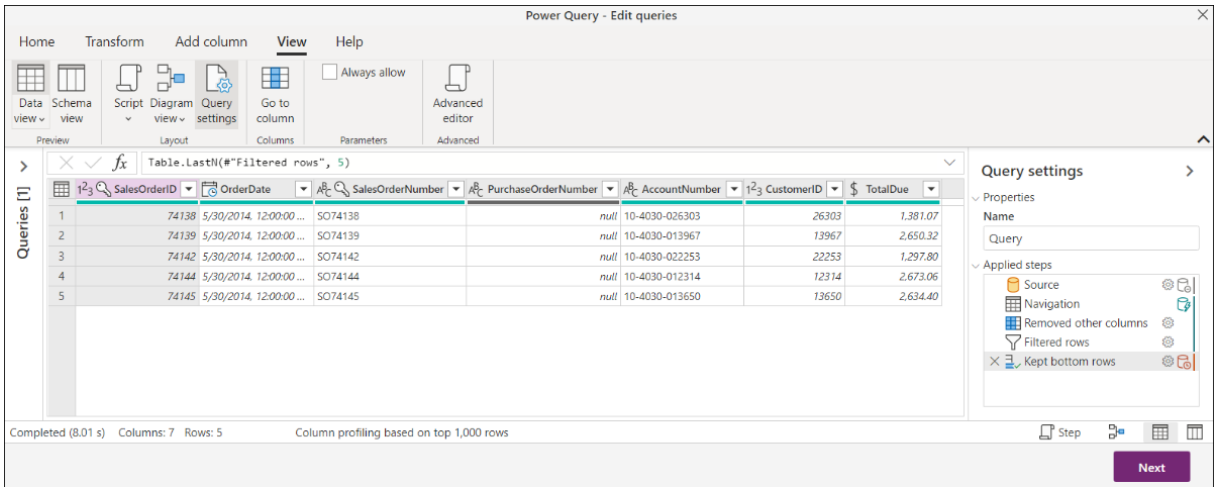
2.4.1 Power BI

O Microsoft Power BI aparece com o maior número de avaliações, estando ranqueado com 4,4 estrelas segundo a *Gartner Peer Insight* (2022). O Power BI agrupa um conjunto de *softwares* que irão transformar dados em informações que sejam coerentes. As fontes de dados podem estar dispostas em planilhas como as do Google Sheets ou ainda em Excel, além da plataforma permitir a conexão com *data warehouses* e plataformas em nuvem (MICROSOFT, 2022a).

São três os elementos básicos que compõem a plataforma do Power BI. O Power BI Desktop, é um aplicativo para criação de informação. Nele o usuário conecta suas fontes de dados e as transforma nas mais diversas visualizações, podendo usar planos de fundo personalizados, fazer *download* de novos tipos de gráficos, *cards*, entre outros elementos que possam ser úteis para facilitar o entendimento da informação gerada (MICROSOFT, 2022a). O usuário após fazer a conexão da fonte de dados, pode fazer uma limpeza dos dados usando o editor do Power Query que está incluso no Power BI Desktop, sendo possível editar a fonte de dados, adicionar ou apagar linhas e colunas, modificar o formato de visualização dos dados, e etc (MICROSOFT, 2022b).

Com o Power Query é possível ainda fazer combinações de dados ou criar colunas calculadas, pois o Power BI permite a utilização de linguagem M, muito utilizada para processos de ETL (*Extract Transform Load*). Há ainda a possibilidade de utilização de linguagem DAX (*Data Analysis Expressions*), que é um conjunto de funções que podem ser combinadas para gerar cálculos específicos, sendo esta linguagem melhor para responder questões que sejam analíticas (NEVES, 2021).

Figura 4 - Editor Power Query



Fonte: Microsoft (2022e).

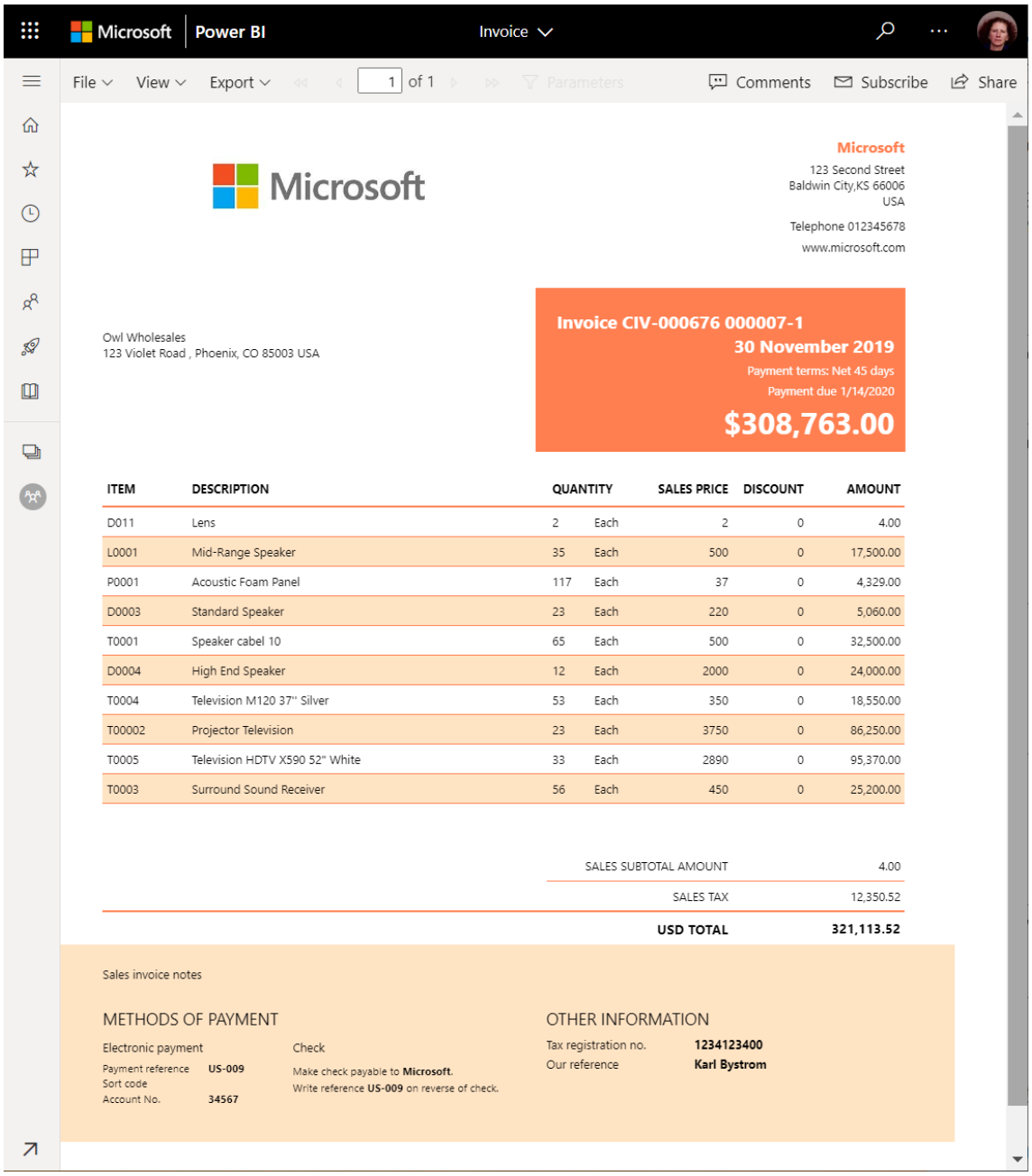
O Serviço do Power BI, ou também conhecido por Power BI online, é um serviço SaaS (*Software as a Service*). Por ser utilizado em nuvem, não há a necessidade de instalar programas, ou ainda manter *hardwares* atualizados, pois esse trabalho é feito pela própria plataforma do Power BI. Normalmente os usuários criam análises, *dashboards* e relatórios utilizando o Power BI desktop e após utilizam o Serviço do Power BI para a publicação desses relatórios, permitindo o acesso à informação pelo Serviço do Power BI ou ainda por algum dispositivo móvel. Também é possível criar análises diretamente na nuvem, sendo necessário a contratação de um serviço premium ou pró, contendo custos adicionais (MICROSOFT, 2022c). Já o Aplicativos Móveis possibilita o Power BI disponibilizar aplicativos para dispositivos móveis com sistema operacional IOS, Android e Windows (MICROSOFT, 2022a).

Figura 5 - Power Bi desktop, Serviço do Power BI, Power BI Mobile

Fonte: Microsoft (2022a).

Além desses três principais elementos, destaca-se o Power BI Report Builder e o Servidor de Relatórios do Power BI. O Report Builder é utilizado para criar visualizações paginadas. Relatórios paginados possuem essa designação por se adaptarem ao *layout* de uma página mesmo que a tabela utilizada possua diversas páginas. Dessa forma, esses relatórios podem ser impressos sem que haja uma distribuição errada dos dados, visto que a ferramenta possibilita ao usuário o controle do tamanho da página a ser impressa, ou ainda compartilhados por meio do Power BI Service. Já o Servidor de Relatórios do Power BI é semelhante ao Power BI Service, porém a hospedagem dos relatórios fica no repositório local da empresa. Isso garante mais segurança, já que o servidor é privado e a manutenção do mesmo é por conta da empresa (MICROSOFT, 2022a).

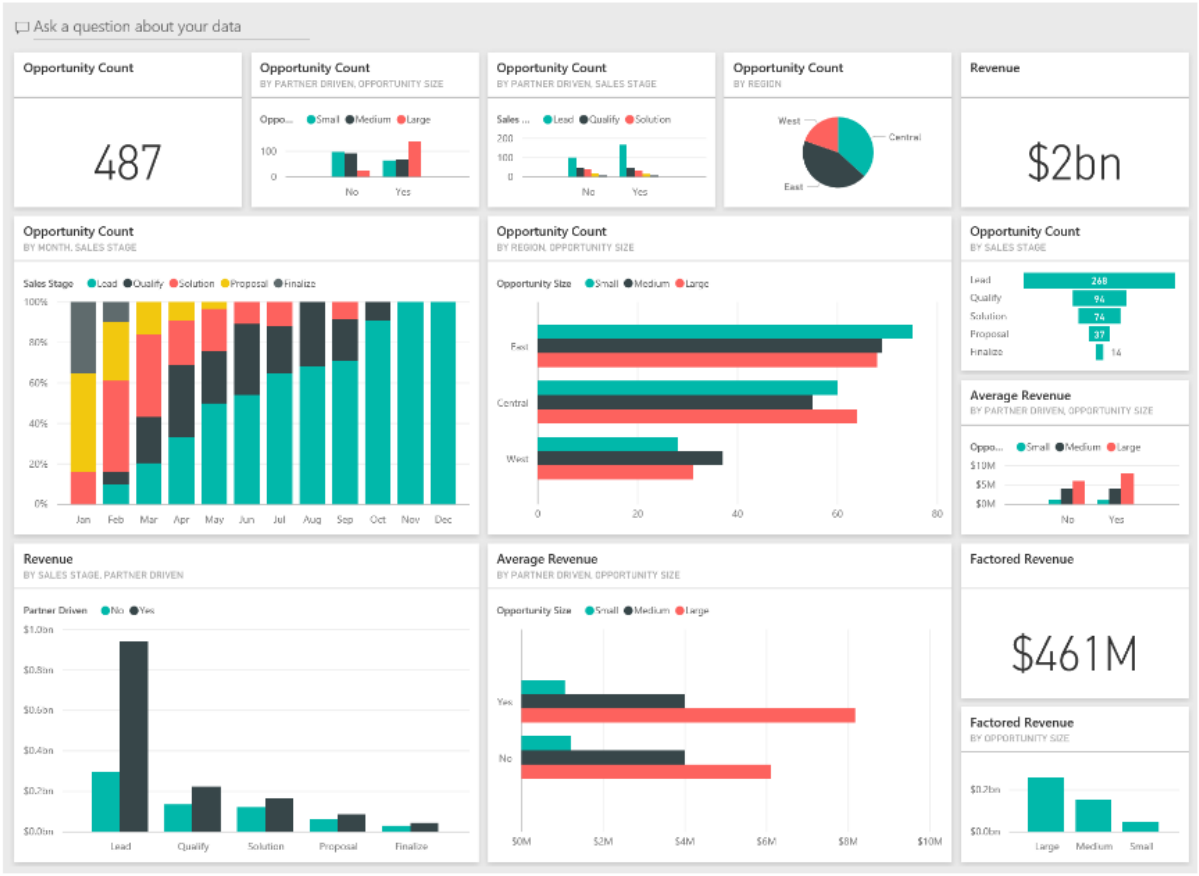
Figura 6 - Power BI Report Builder



Fonte: Microsoft (2022a).

Com esses produtos o Power BI garante uma maneira de trabalhar totalmente personalizada para pessoas em diferentes funções. Enquanto uma pessoa utiliza o Power BI Desktop para realizar cálculos, *dashboards*, KPIs e etc, outra pessoa pode utilizar o Power BI Report Builder para criar principalmente relatórios paginados e publicá-los no Power BI Service (MICROSOFT, 2022a).

Figura 7 - Exemplo de dashboard com Power BI



Fonte: Microsoft (2022d).

Entre as vantagens do uso da plataforma Power, destaca-se o baixo custo, sendo que a plataforma pode ser utilizada de forma gratuita para gerar relatórios pessoais e havendo necessidade de compartilhamento de informações, o serviço de nuvem do Power BI custa U$ 9,90 mensais por cada usuário. A curva de aprendizado também é uma vantagem. Por ser muito semelhante a tabelas dinâmicas do Excel, pessoas que possuem algum conhecimento médio em planilhas terão facilidade em criar gráficos, tabelas etc. A possibilidade de conexão de dados é vasta, sendo possível se conectar com mais de uma centena de fontes diferentes, entre elas fontes XML, JSON, Excel, Google Sheets, SQL Server entre outros bancos de dados. Criar relatórios personalizados com o Power BI é algo muito simples. A plataforma oferece uma gama enorme de *widgets* e opções de gráficos para personalização das visualizações, além de permitir a criação de fundos e também o *download* de novos formatos de gráficos (ABSENT, 2020a).

Já entre as desvantagens podemos citar a utilização das fórmulas do Power Query. Por mais que permita uma infinidade de cálculos, a linguagem DAX não é muito flexível, além de que esses cálculos podem não serem muito bem traduzidos em visualizações. Outra desvantagem é que, as versões gratuitas do Power BI possuem limitações do uso de diversas ferramentas da plataforma. Isso pode ser resolvido adquirindo suas licenças, porém há o custo por usuário. Por fim, Power BI é considerado bastante inflexível quando há uma necessidade de relacionamento entre tabelas, sendo necessário em alguns casos criar campos exclusivos em tabelas específicas para gerar o relacionamento (ABSENT, 2020a).

2.4.2 Tableau Desktop

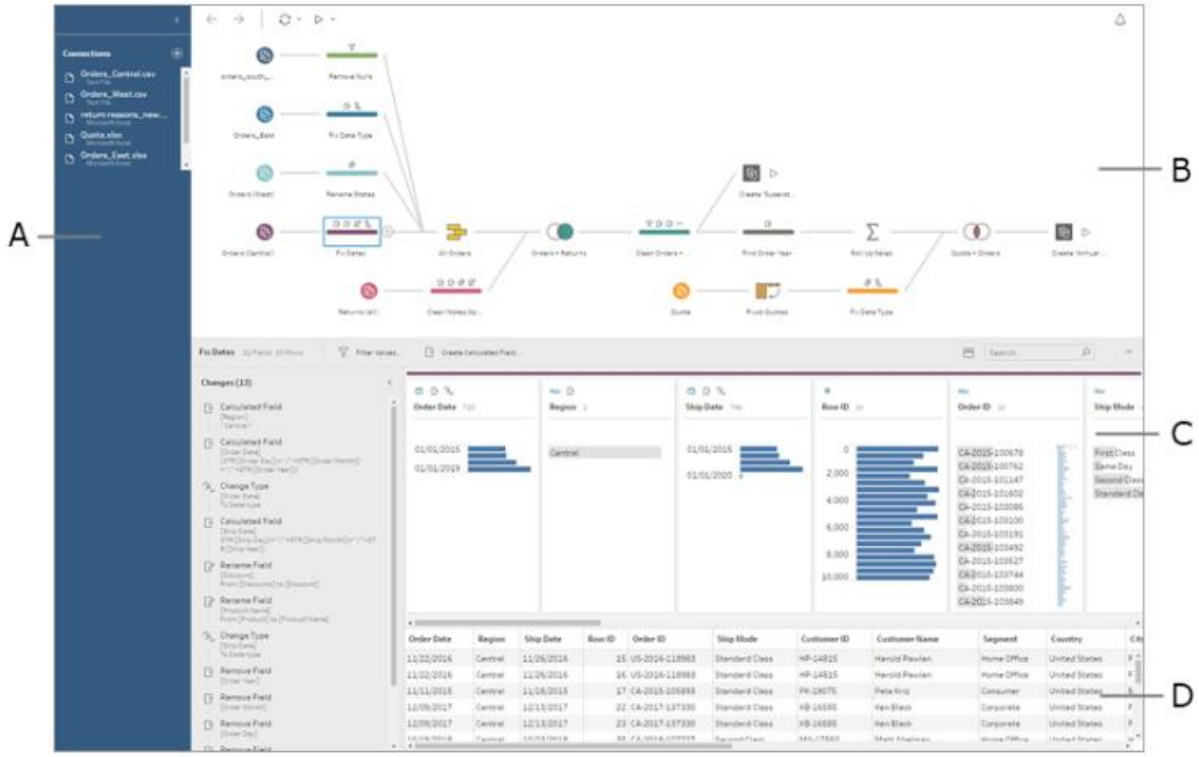
O Tableau Desktop, aparece em segundo em números de avaliações sendo avaliado como 4,4 estrelas de acordo com a Gartner (2022). Chris Stolte, Pat Hanrahan e Christian Chabot desenvolveram um projeto de ciências da computação na Universidade Stanford. O projeto desenvolvido foi pensado para criação de uma plataforma, que fosse usada para encurtar a distância entre o fluxo de dados e análises, das pessoas que as necessitam. Surge assim em 2003 o Tableau. Segundo a própria empresa, o seu propósito tem como fundamento possibilitar a visão e entendimento de dados e informações (TABLEAU, 2022a).

A plataforma permite conectar dados de diversas fontes, entre elas, por exemplo o Excel, Azure SQL, Oracle SQL, Python, Google Analytics, PDFs, *data warehouses* e entre muitas outras. O Tableau Desktop é o produto mais utilizado pela companhia para desenvolvimento de análises. Possui interface amigável de fácil utilização, permitindo que o usuário “arraste” e “solte” dados, possibilitando a criação de análises mais rápidas e com informações mais aprofundadas (TABLEAU, 2022b).

Para a criação de visualizações como gráficos, *dashboards*, KPIs, entre outros, juntamente com o Tableau Desktop, a plataforma utiliza o Tableau Prep Builder para auxiliar o usuário a filtrar dados que sejam indesejados. O Tableau Prep Builder é um produto que vem incluso com o Tableau Desktop, e é semelhante ao Power Query do Power Bi. A diferença fica por conta da interface, já que o usuário do Tableau ao filtrar seus dados pode ir adicionando fluxos e assim ir fazendo junções entre colunas ou

linhas, dinamizar dados, criar novos conjuntos de dados e etc, de uma forma visual. A figura 8 demonstra como funciona o Tableau Prep Builder (TABLEAU, 2022c).

Figura 8 - Tableau Prep Builder



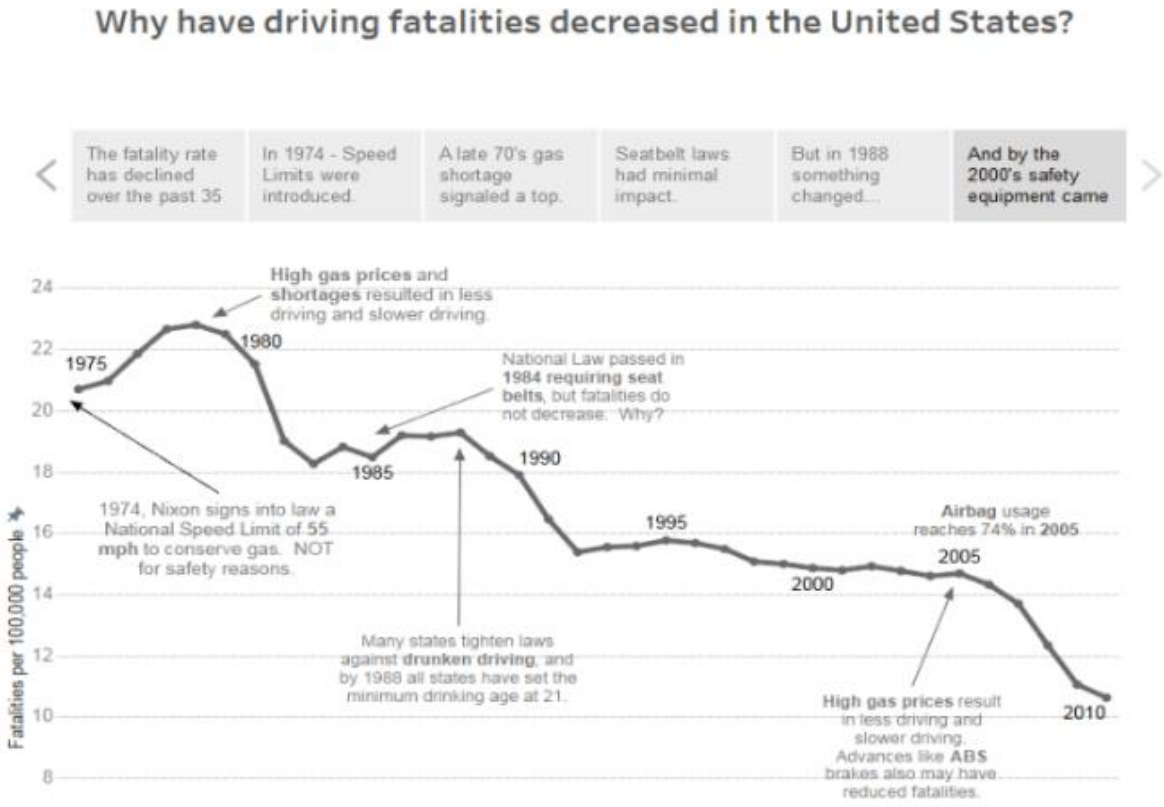
Fonte: Tableau (2022c).

Sinalizado com a letra A, tem-se o painel de conexões, onde o usuário irá escolher a fonte de dados que melhor lhe atenderá. O painel de fluxo sinalizado com a letra B, é onde o usuário adiciona ou retira etapas criando um fluxo de forma a preparar seus dados para serem utilizados na criação de análises. O Tableau Prep permite que o usuário tenha uma visualização do que está ocorrendo em cada etapa do fluxo, sinalizado com a letra C. O painel de perfil possibilita a alteração de nomes dos campos, corrigir valores nulos, classificar, dividir, entre outras operações, através de um menu de opções. A nível de linha da tabela, sinalizado com a letra D, o gerenciador de dados demonstra os dados refletindo as operações que são feitas no painel perfil. Nessa etapa a plataforma também permite que sejam feitas diversas operações para filtrar dados (TABLEAU, 2022c).

Após a etapa de limpeza de dados é possível criar diversas análises com o Tableau Desktop, personalizando-as de forma a contar uma história com os dados.

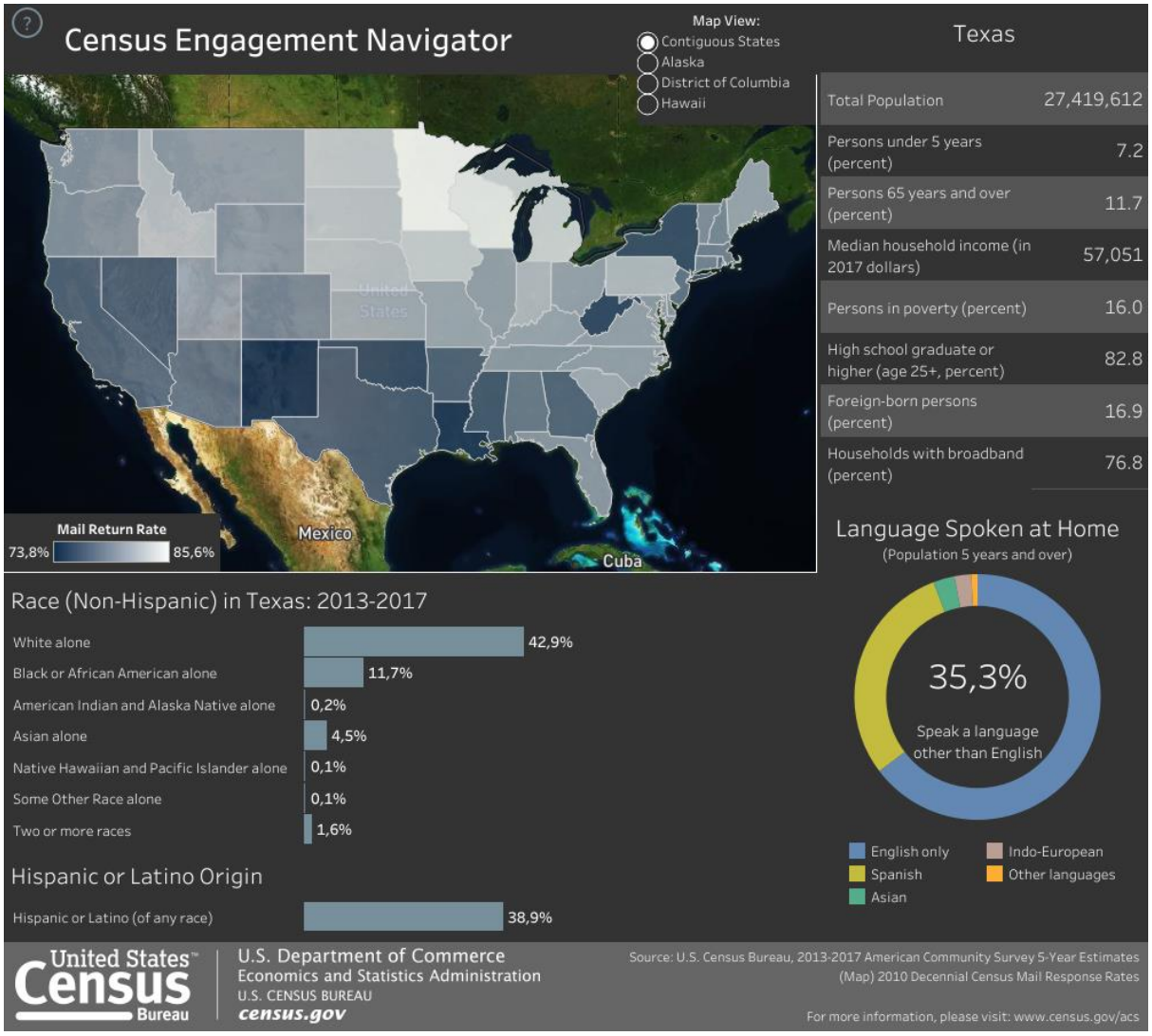
Esse método de visualização possibilita uma maior interação entre a informação e os tomadores de decisão. Essa é uma característica do Tableau, possibilitar há quem necessite, ver e entender os dados de uma maneira mais fácil e rápida, a figura 9 demonstra um exemplo de uso do *storytelling* do Tableau, já a figura 10 mostra um exemplo de *dashboard*.

Figura 9 - Contando uma história com o Tableau.



Fonte: Help.Tableau (2022d).

Figura 10 - Exemplo de dashboard com Tableau.



Fonte: Tableau (2022e).

Entre as vantagens do uso da plataforma Tableau, verifica-se que a grande vantagem sobre seus concorrentes é a sua interface gráfica, visto que o propósito da empresa é dar foco à visualização e entendimento dos dados. Também observa-se o recurso de arrastar e soltar os dados, onde o usuário pode criar rapidamente uma visualização. O Tableau limita a criação de gráficos que não sigam as boas práticas recomendadas para visualização de informações, isso gera mais precisão ao gerar as informações. O suporte para dispositivos móveis se faz presente, porém, o desenvolvedor deve personalizar o painel para determinado dispositivo, como celular ou *tablet,* por exemplo (ABSENT, 2020b).

Para as desvantagens da plataforma, tem-se que, de forma oposta ao Power BI, o Tableau por exemplo, não permite a importação de visuais personalizados. Além disso, o Tableau não possui um agendador para atualização automática dos relatórios, sendo necessária a intervenção manual para mantê-los atualizados. É possível formatar de forma personalizada campos de dados entre as colunas, por exemplo, porém, não é possível replicar a formatação, tendo o usuário que refazer a formatação para cada campo que se deseje alterar. Apesar de possuir diversas opções de usuários e cada um com um preço variado, o usuário *Explorer* por exemplo, custa U$35,00 por mês por usuário. Já o *Creator* custa U$70,00 por mês por usuário. Isso torna o Tableau muito mais caro que seus concorrentes (ABSENT, 2020b).

2.4.3 MicroStrategy

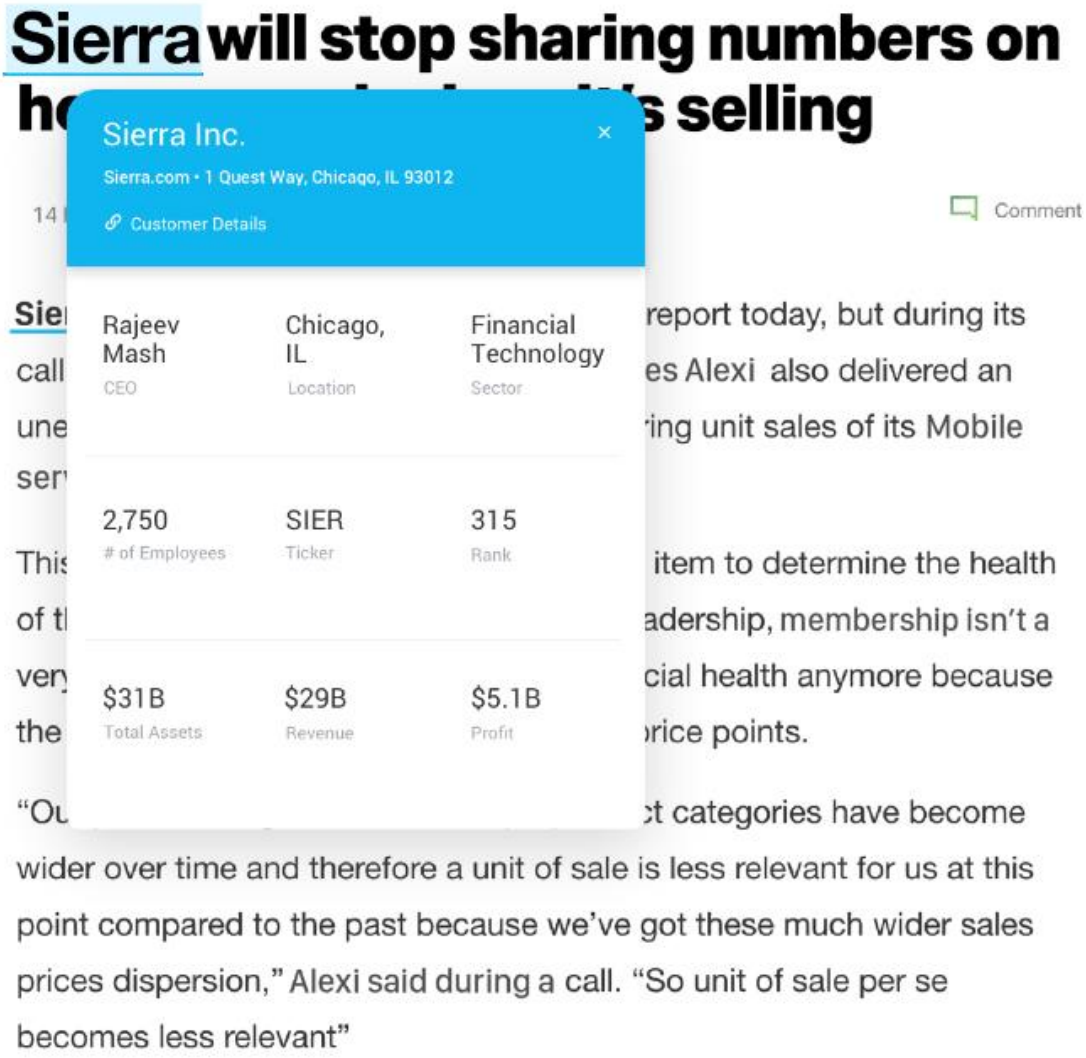
O MicroStrategy surge como a terceira ranqueada pelo site da *Gartner Peers Insights* em número de avaliações. A plataforma foi considerada a melhor escolha por seus usuários em 2021. Tendo sido avaliada por 123 usuários, ela obteve 4,6 estrelas e 89% das pessoas que fizeram a avaliação recomendam a empresa (GARTNER, 2022).

O diferencial da MicroStrategy é que ela fornece diversas plataformas, sendo as principais, *softwares* de mobilidade empresarial - tecnologias móveis que facilitam a comunicação entre colaboradores que precisam se locomover muito, ou ainda os que trabalham de forma remota (SCORNAVACCA e BARNES, 2008) - e plataformas analíticas, sendo uma das pioneiras na área de BI. A empresa também possui o *HyperIntelligence*, ferramenta que conecta desde programas de CRM, ERPs, até plataformas concorrentes de BI, como o Power BI, Tableau, entre outros (COELHO, 2019).

Com o *HyperIntelligence*, a MicroStrategy desenvolveu o conceito de que a informação precisa correr atrás de quem as necessita. Caminho oposto do que fazem atualmente as plataformas de BI, onde os analistas criam inúmeras visualizações e relatórios e as deixam disponíveis, e quando for necessário, os tomadores de decisões podem acessá-las. Usando inteligência artificial, com o *HyperIntelligence*, basta passar o ponteiro do mouse sobre palavras que estarão em destaque na tela, e sem a necessidade de clicar sobre elas, um cartão com informações irá surgir. Esses cartões possuem informações chave sobre alguma necessidade, e servirão para

tornar a tomada de decisão mais veloz, sem a necessidade do usuário ter que pensar sobre o que realmente ele precisa ver. Como exemplo, vale mencionar um gerente que precise ver o desempenho de vendas de uma certa cidade, em relatórios que possuírem o nome da cidade, ou até mesmo em e-mails, o nome da cidade ficará destacado, sendo que ao passar o *mouse* sobre o nome destacado, as informações serão mostradas na tela em forma de cartão, podendo esse cartão conter KPIs, gráficos e todo tipo de informação que se faça necessário, facilitando a tomada de decisão gerando *insights* instantâneos (OLIVEIRA, 2019).

Figura 11 - Exemplo do funcionamento do HyperIntelligence.



Fonte: MicroStrategy (2018).

Ainda sobre a criação de cartões *HyperIntelligence,* eles podem ser configurados pelos analistas através da *Workstation*, que é onde as análises, visualizações e relatórios do MicroStrategy são criados. Com o *Workstation* é possível ainda limpar os dados e configurá-los unindo colunas, linhas e etc, criando novos dados. Os analistas ao criarem cartões, podem configurar privilégios de acessos, onde a informação só será exibida para aqueles que forem realmente necessários. O *HyperIntelligence for Web, HyperIntelligence for Mobile* ou *HyperIntelligence for Office*, possibilita a visualização de informações onde for necessário, e-mail, *web* ou ainda através de dispositivos móveis (MICROSTRATEGY, 2022).

O MicroStrategy Analytics possui uma solução para cada área da empresa, desde as vendas, marketing, contabilidade e até mesmo a área industrial. Já para empresas pequenas ou mesmo para uso individual o custo pode ser um pouco elevado. Porém, há opções gratuitas para testes que possibilitam criar *dashboards* e análises usando o *MicroStrategy Workstation*. Caso uma empresa precise que uma equipe de TI gerencie as fontes de dados e precise dar a esses dados mais segurança, há a opção *MicroStrategy Cloud* que permite o uso em nuvem. Além disso, é possível conectar dados das mais diversas fontes como, Excel, fontes em SQL, *data warehouses*, Google Analytics entre muitas outras. Também permite a conexão com outras plataformas como Power BI, Tableau, Twitter e Salesforce. (MICROSTRATEGY, 2022).

Figura 12 - Exemplo de dashboard com o MicroStrategy.

Fonte: MicroStrategy (2022).

Ao abordarmos as vantagens do MicroStrategy de acordo com a Gartner Peer Insights (2022), observa-se as diversas fontes de dados que o usuário pode conectar, que vão desde um simples Excel até a conexão com outras plataformas ou redes sociais. As plataformas do MicroStrategy possibilitam criar análises e relatórios com diversas opções de gráficos, cores, cartões com o HyperIntelligence e etc, o que torna os *dashboards* mais intuitivos. O HyperIntelligence possibilita ao usuário final adquirir insights mais rápidos, visto que a informação vai de encontro ao usuário sem ele ter que ficar procurando por elas. Possibilita o desenvolvimento de reports para dispositivos móveis, permitindo a visualização de análises em qualquer lugar através de um dispositivo móvel.

Já ao falarmos sobre as desvantagens, a Gartner Peer Insights (2022), ponta que a curva de aprendizagem com o MicroStrategy é mais demorada do que os seus concorrentes e encontrar pessoas qualificadas ao uso da plataforma pode ser mais difícil. A criação de análises e relatórios pode ficar prejudicada devido a lentidão do sistema ao utilizar um volume de dados muito grande. Há uma demora para disponibilidade de novas atualizações. Os custos da licença variam dependendo do

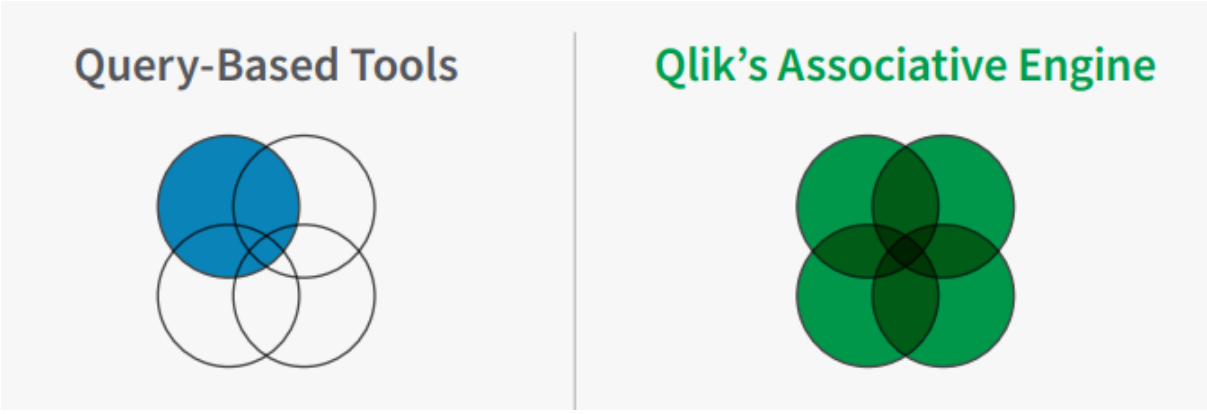
conjunto de plataformas e do número de usuários que forem necessários, além de um custo de implementação. Os valores, no entanto, não são divulgados pela empresa.

2.4.4 Qlik Sense

A Qlik Sense é uma ferramenta de visualização de dados que aparece como a quarta ranqueada pela *Gartner Peer Insights* (2022). Com 123 avaliações nos últimos 12 meses, obteve o conceito 4,3 estrelas. A Qlik oferece como diferenciais uma plataforma para análise ativa baseada em inteligência artificial e técnicas de *machine learning*, que utilizam dados históricos para gerar previsões que irão auxiliar na tomada de decisão (QLIK, 2022a).

Enquanto a maioria das outras plataformas de BI utilizam modelos de pesquisa baseadas em consultas, a Qlik desenvolveu uma tecnologia conhecida como motor de análise associativa. Isso permite que o usuário da plataforma explore os dados sem limitações. Por não possuir hierarquias pré-definidas, o motor de análise da Qlik permite que o usuário veja todo o conteúdo, interligando todos os dados e mostrando os dados que não se relacionam. Em outras plataformas de BI, o relacionamento pré-definido, iria ocultar qualquer outro tipo de dado que não possuísse relacionamento (QLIK, 2021b).

Figura 13 - Modelos de estrutura de dados comum x Qlik

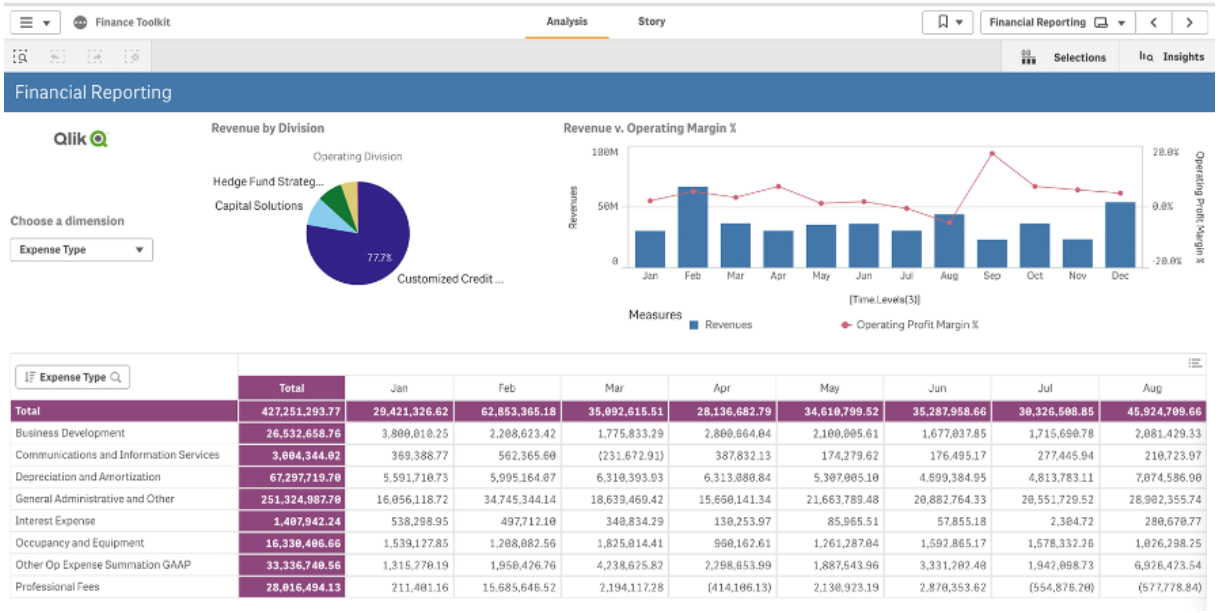


Fonte: Qlik (2021b).

É possível criar *dashboards* e análises personalizadas e compartilhá-las com outros usuários através do Qlik Reporting Service. O Qlik Sense permite conectar dados de diversas fontes, entre os mais conhecidos estão: planilhas do Microsoft Excel, Google Analytics, Azure SQL, PostgresSQL, CSV, *data warehouses*, entre

muitos outros. Após carregar os dados na plataforma, com o auxílio do Insight Advisors, é possível limpar os dados, criar colunas e linhas, até mesmo combinar dados. O Insight Advisors ainda auxilia o usuário oferecendo opções relevantes de relacionamentos que possam ter passado batido (QLIK, 2022a).

Figura 14 - Exemplo de Dashboard com Qlik Sense



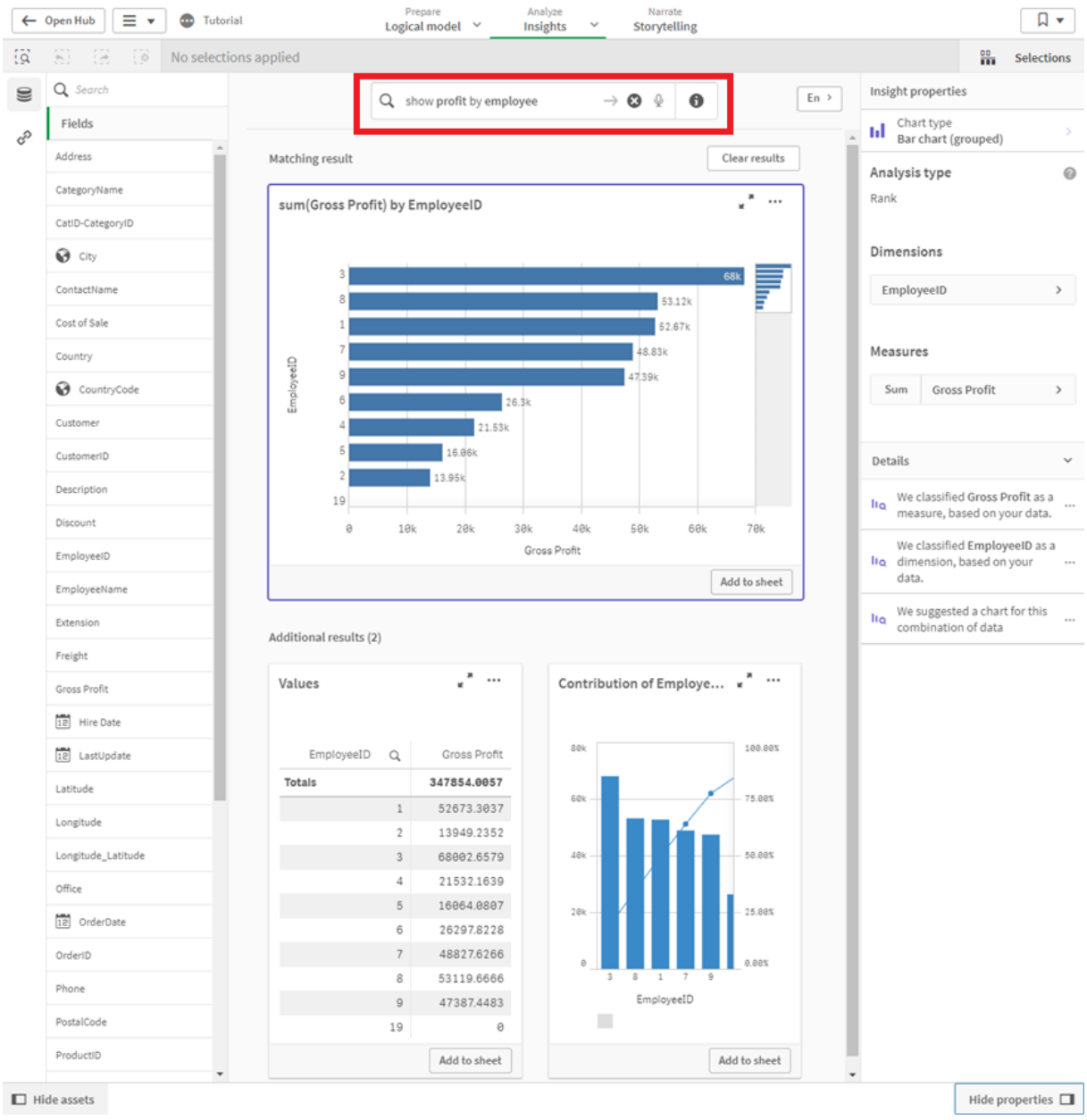
Fonte: Qlik (2022c).

A Qlik acredita que a inteligência artificial deve trabalhar em conjunto com a intuição humana. Desta forma, utilizando o Qlik AutoML, é possível conectar dados pré-selecionados, e em seguida o próprio programa, utilizando inteligência artificial, irá gerar modelos preditivos que podem ser explorados de forma mais aprofundada (QLIK, 2022d). Outro diferencial do Qlik Sense é permitir que dentro das análises seja possível criar notas colaborativas. Esse processo de *storytelling* promove discussões interativas, permite descrever análises criando narrativas que facilitarão o entendimento da informação, além de aumentar a interação humana necessária para melhorar a eficiência das decisões. Por outro lado, o Qlik AutoML é uma ferramenta à parte, e irá requerer um investimento extra para que a empresa tenha acesso (QLIK, 2022d).

Sobre mobilidade empresarial, a Qlik possibilita o acesso a visualização de informações em diferentes dispositivos móveis. É possível ainda visualizar informações em modo *offline*, ou ainda utilizar análises de forma colaborativa. Outra funcionalidade que utiliza a IA da Qlik, o Insight Advisor Chat, permite o usuário fazer

perguntas diretamente na plataforma em linguagem natural, e com isso terá acesso aos resultados mais relevantes, tornando mais fácil a busca por respostas. O usuário pode digitar uma pergunta comum, solicitando para ver as vendas da semana por exemplo, ou ainda usar o dispositivo de conversação, podendo falar a pergunta ao invés de escrevê-la. O Insight Advisor Chat possibilita também que o usuário faça perguntas comparativas informando o período desejado (QLIK, 2022a).

Figura 15 - Qlik Insight Advisor Chat



Fonte: Qlik (2021e).

Como as principais vantagens da plataforma Qlik, têm-se a integração da plataforma com a inteligência artificial. É possível fazer perguntas ou escrever palavras chaves em um campo pré-determinado, tendo como resultado opções que se associam com o que o usuário está buscando. Outro diferencial é que é possível fazer perguntas com comparações, e a plataforma fará o relacionamento e mostrará as melhores opções. O storytelling da Qlik é uma de suas maiores vantagens. A plataforma permite que sejam criadas análises com *snapshots* de forma a retratar a história que está sendo apresentada na análise. Isso torna o entendimento da informação mais veloz, reduz incertezas e cria uma ênfase ao que precisa ser passado para quem estiver acessando a informação (BIX, 2017).

Ainda sobre as vantagens, cabe mencionar o motor de análise associativa. Esta é uma função exclusiva da Qlik que interliga todos os dados, e a medida que análises são criadas a plataforma mostra os dados que não fazem correlação. Em outras plataformas os dados são previamente separados em estruturas individuais, sendo que muitas vezes alguns dados podem não estar disponíveis na para a criação da análise (BIX, 2017).

Uma das desvantagens da Qlik, é que as atualizações geralmente ocorrem uma vez a cada trimestre, porém, é necessário entrar em contato com o suporte da ferramenta para ter a versão mais nova. A Qlik ainda não é a plataforma mais utilizada pelas empresas, por tanto encontrar pessoas com amplo conhecimento sobre a ferramenta pode não ser fácil (BEANALYTIC, 2021). O custo elevado também é uma das grandes desvantagens, custando US$30,00 mensais por usuário. Há opções de *cloud solution* com preços customizados. A Qlik ainda possibilita um teste gratuito, porém o teste expira em apenas 30 dias (SAASWORTHY, 2022).

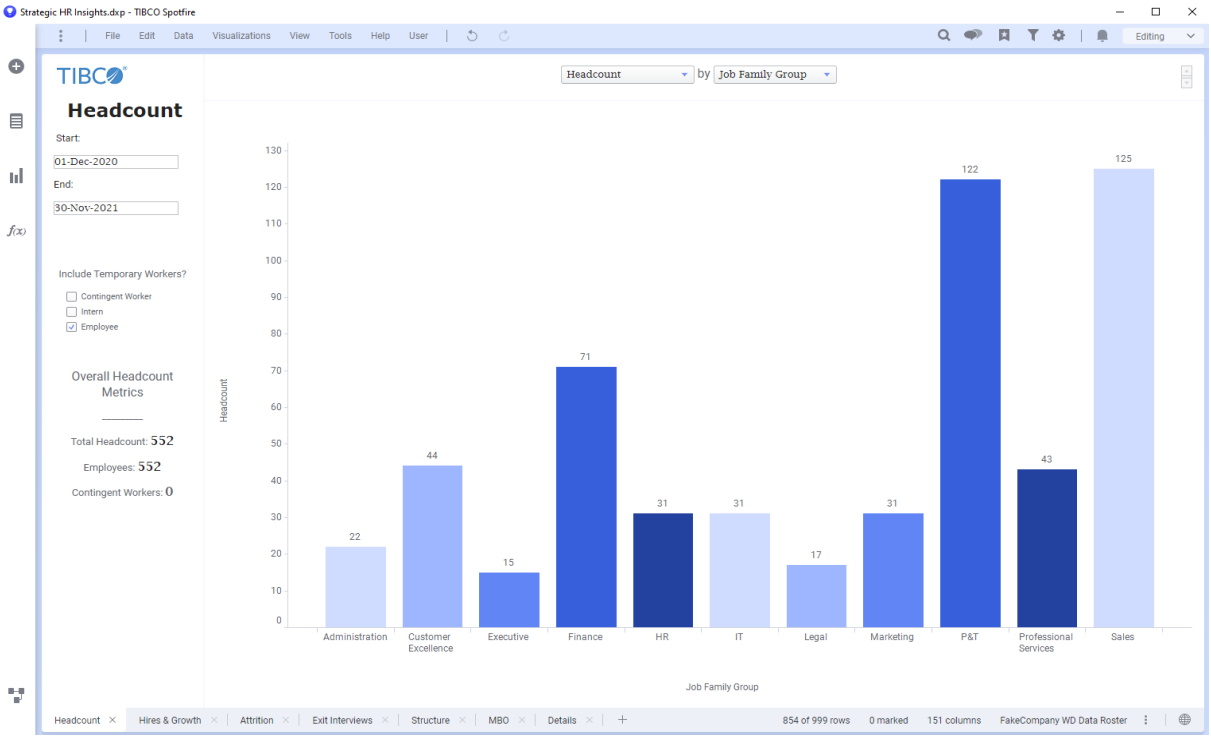
2.4.5 Tibco Spotfire

A Tibco Spotfire surge no mercado internacional como mais uma opção de ferramenta analítica, permitindo que seus usuários transformem dados brutos em informações relevantes que serão utilizadas na tomada de decisão. Usando o processamento de linguagem natural (PLN), é possível interagir com as análises tendo a inteligência artificial como guia para uma navegação orientada, gerando informações de maneira mais ágil. A IA da Tibco Spotfire também auxilia no tratamento de dados,

sendo que, depois de ter sua fonte conectada à plataforma, o usuário pode visualizar relacionamentos de dados, opções gráficas ou de tabelas, tendências e valores que diferem entre os demais de forma instantânea, podendo o usuário utilizar esses atalhos criados pela ferramenta ou ainda criar as suas visualizações de forma independente (TIBCO, 2022a).

Sobre as fontes de dados que possuem compatibilidade com a plataforma, o usuário não terá maiores problemas para conectar e limpar seus dados pois a Tibco Spotfire possibilita conectar dados utilizando o Microsoft Excel, PDF, Google Sheets, Oracle SQL, Azure SQL Server, *data warehouses* e etc, além de opções de servidores em nuvem como o Amazon Redshift, Salesforce entre outros (TIBCO, 2022b). É possível desenvolver análises preditivas usando o Spotfire Data Functions. Utilizando técnicas com linguagem de aprendizado de máquina como *Phyton* e R por exemplo, o usuário conseguirá obter análises que irão detectar padrões, além de criar previsões e tendências, que serão facilitadores para uma melhor gestão, visto que será possível reduzir fraudes, erros, prever cenários com mais precisão e assim tomar uma decisão mais assertiva sobre assuntos do dia a dia (TIBCO, 2022c). A figura 16 demonstra um exemplo de como é um dashboard criado na plataforma da Tibco Spotfire.

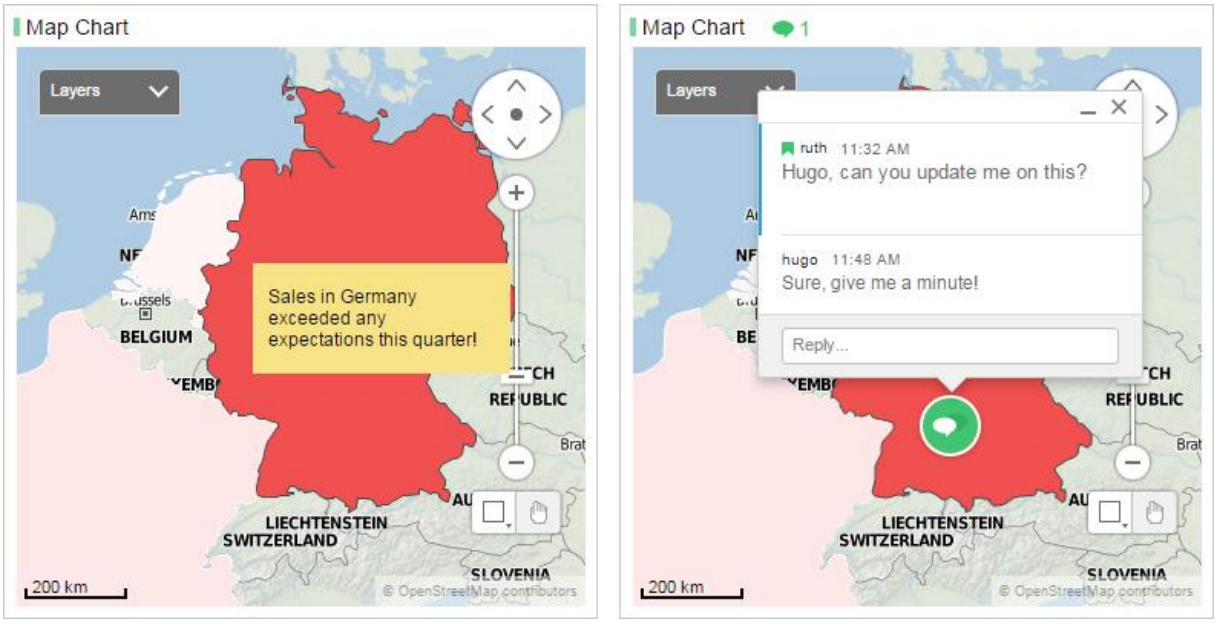
Figura 16 - Exemplo de dashboards Tibco Spotfire



Fonte: Tibco (2022d).

Após filtrar os dados e criar as métricas necessárias para criar as análises, é possível fazer o *download* em PDF ou ainda em PowerPoint. Ao compartilhar análises e *dashboards* na biblioteca do Tibco Spotfire, a plataforma permite criar anotações que servirão como *storytelling* para facilitar o entendimento à informação que se tem acesso. Ainda é possível utilizar o recurso de conversas, comunicando-se com outras pessoas que possuem acesso ao projeto, e assim solucionar dúvidas colaborando para a análise da informação. A figura 17 demonstra como é o funcionamento das anotações e conversas através das análises do Tibco Spotfire TIBCO (2022j).

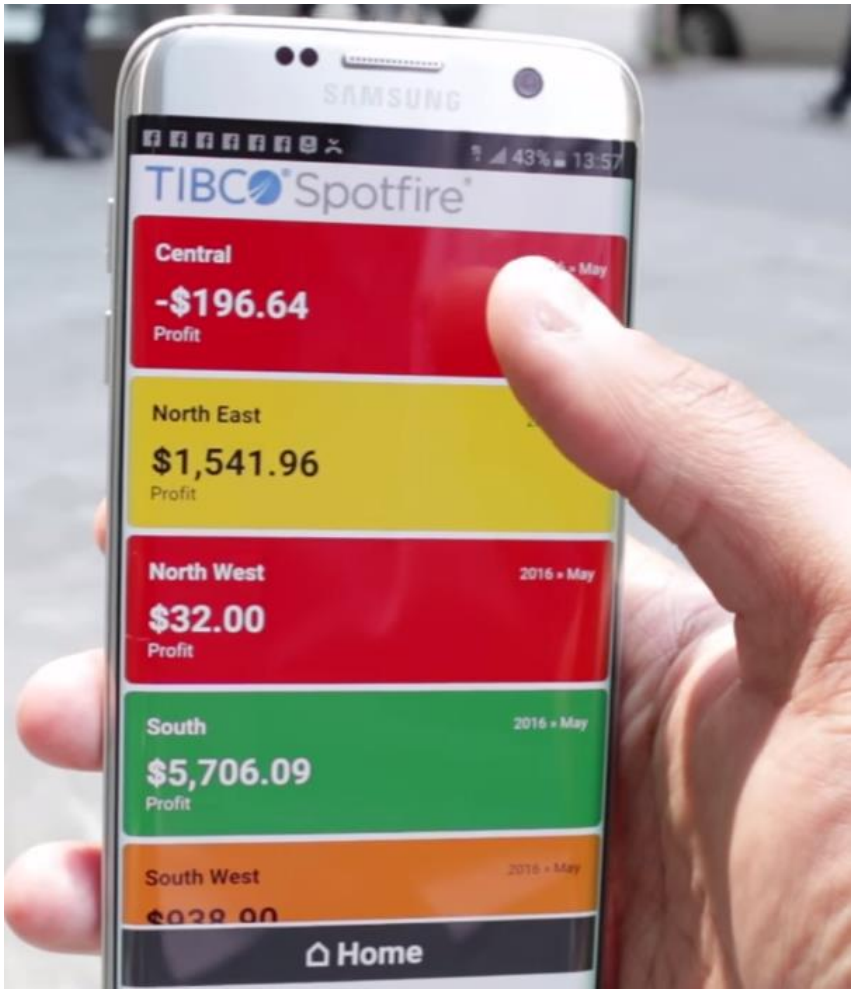
Figura 17 - Exemplo de anotação e conversa em análises com a Tibco Spotfire



Fonte: TIBCO (2022j).

A mobilidade empresarial também está presente na Tibco Spotfire, sendo possível visualizar análises acessando-as via dispositivos móveis. A plataforma conta com o comportamento responsivo do *layout* das análises e *dashboards*, que adapta o tamanho dos objetos ao tamanho da tela do celular. Porém, em alguns casos será necessário fazer ajustes de tamanho durante a criação das análises, visando não deixar as informações muito pequenas de difícil compreensão, TIBCO (2022e).

Figura 18 - Exemplo de visualização mobile com a Tibco Spotfire



Fonte: Tibco (2022f).

Entre as vantagens da Tibco Spotfire, realce para a transformação de dados utilizando a inteligência artificial, que atua na importação de dados, fornecendo opções prontas de tabelas ou até mesmo de visualizações. É possível adicionar colunas linhas, limpar dados desnecessários, e a IA da plataforma irá auxiliar o usuário para tornar o processo mais veloz. Com a possibilidade de uso de linguagem R e de Python, criar mecanismos de identificação de dados que estão fora do padrão se tornam mais fáceis. A vantagem nesse caso é o ganho de tempo tornando a análise da informação mais eficiente. A criação de gráficos e visualizações dinâmicas, a possibilidade de adicionar comentários ou mesmo iniciar uma conversa em análises, irá aumentar a eficiência da análise da informação e compartilhamento do conhecimento adquirido sobre as informações. Criar storytelling nas análises também facilita o entendimento

da informação, proporcionando a redução de tempo e aumento da eficiência na tomada de decisão (INTELLIPAAT, 2022).

As desvantagens da Tibco Spotfire ficam por conta da sua curva de aprendizagem, onde aprender todos os recursos disponíveis, pode ser difícil e irá demandar muito tempo. Isso se deve aos inúmeros botões e funções que são disponibilizados na plataforma e que muitas vezes tornam difíceis a personalização de análises (DASHBOARDFOX, 2022). A comunidade da plataforma ainda não é bem desenvolvida, encontrar suporte para corrigir problemas ou mesmo para aprender novas funcionalidades pode ser um problema para o usuário (TIBCO, 2022g). O custo para o uso da Tibco Spotfire pode ser um problema para pequenas e médias empresas. A plataforma não possui uma versão gratuita e a versão de teste expira em 30 dias. Para criar análises e relatórios é necessário a versão Analyst, que irá custar 125 dólares por mês por usuário, ou 1.250 dólares no plano anual (TIBCO, 2022h). Já a versão Consumer, irá permitir apenas a visualização dos *dashboards*, análises relatórios e etc, mas não permite que o usuário as crie análises. Essa licença custa 65 dólares por mês por usuário ou ainda 250 dólares no plano anual (TIBCO, 2022i).

2.4.6 Plataforma BIMachine

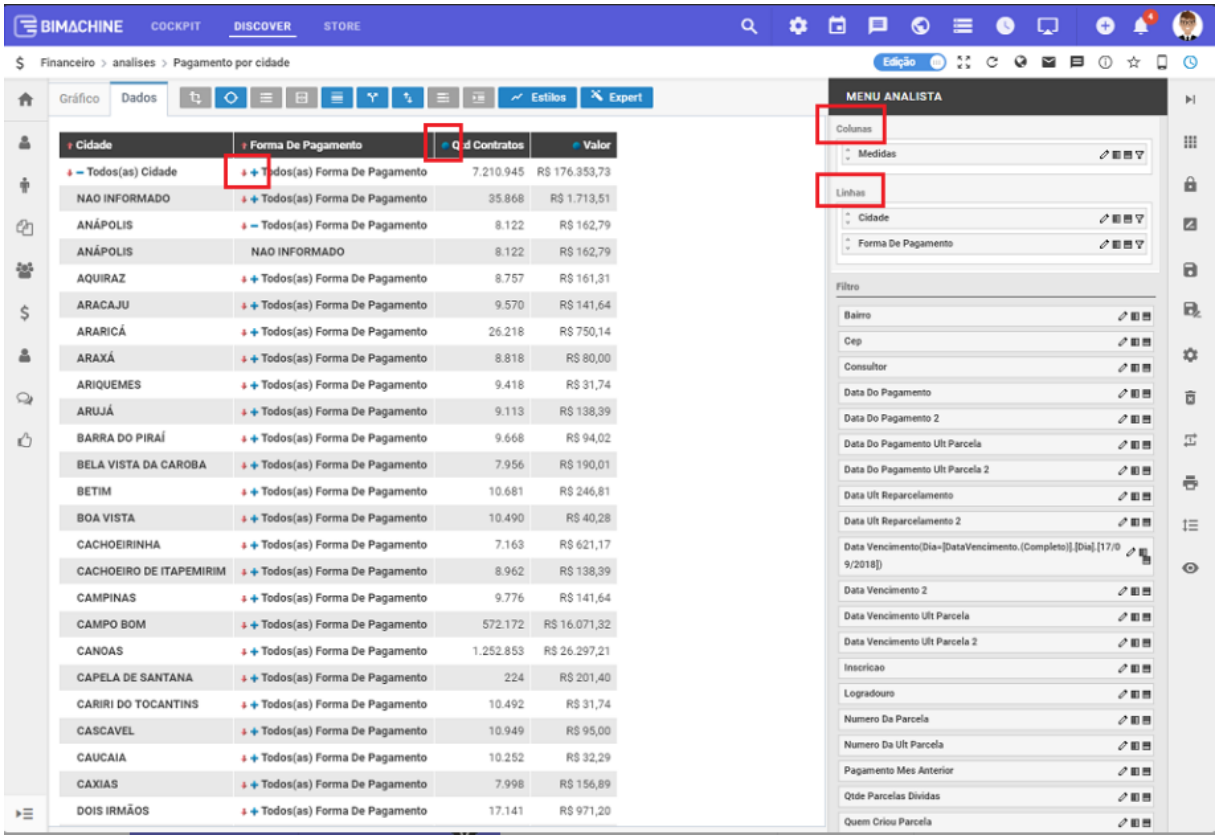
A BIMachine é uma ferramenta de análise de dados, que proporciona o *self-service* de dados, ou seja, os usuários podem coletar e transformar seus dados em informações de acordo com a sua área de operação. A plataforma foi desenvolvida em nuvem utilizando o conceito SaaS (*Software as a Service*). A BIMachine deriva da SOL7 tecnologia, uma empresa gaúcha localizada em Lajeado, que foi fundada em 2005 surgindo da incubadora da Inovates. A Inovates é um projeto da Universidade do Vale do Taquari – UNIVATES, para apoiar ideias inovadoras transformando-as em negócios BIMACHINE (2022a).

Segundo a BIMachine (2022b), a plataforma já conta com mais de 11 mil usuários ativos, sendo mais de 4 mil empresas atendidas e que juntas somam R$ 63 bilhões em faturamento que são gerenciados utilizando a plataforma. A BIMachine oferece soluções que se adaptam às diversas áreas das empresas como por exemplo, financeiro, comercial, contabilidade etc. A plataforma também desenvolveu a Universidade BIMachine, onde clientes parceiros da empresa podem acessar a cursos e se especializar sobre o uso de *Analytics* e sobre a plataforma.

É possível conectar dados de diversas fontes utilizando o BIMachine pois a empresa fornece diversos conectores. Após conectar a fonte de dados, o usuário pode criar estruturas em formato SQL, criando filtros e medidas conforme a necessidade do usuário. Essas estruturas devem ser criadas visando a criação de análises, relatórios, *KPIs e dashboards*, por tanto, devem conter os dados considerados mais importantes para quem necessita das informações.

Após criadas as estruturas, as medidas e os filtros, utilizando o editor de criação de análises *Discovery,* que está localizado dentro da própria plataforma, o usuário pode arrastar e soltar filtros e medidas de acordo com a necessidade do seu relatório, observando e ajustando os campos conforme os dados vão aparecendo na tela. Enquanto o usuário ajusta os dados da maneira que melhor lhe servir, ao mesmo tempo, um gráfico vai se formando, podendo ter o estilo, cores e outros detalhes como tamanho de fontes e posição dos dados alterados. Isso facilita o processo para quem está criando os objetos, pois o mesmo não precisa criar uma tabela e um gráfico separados para ver suas análises já que ambos são desenvolvidos simultaneamente.

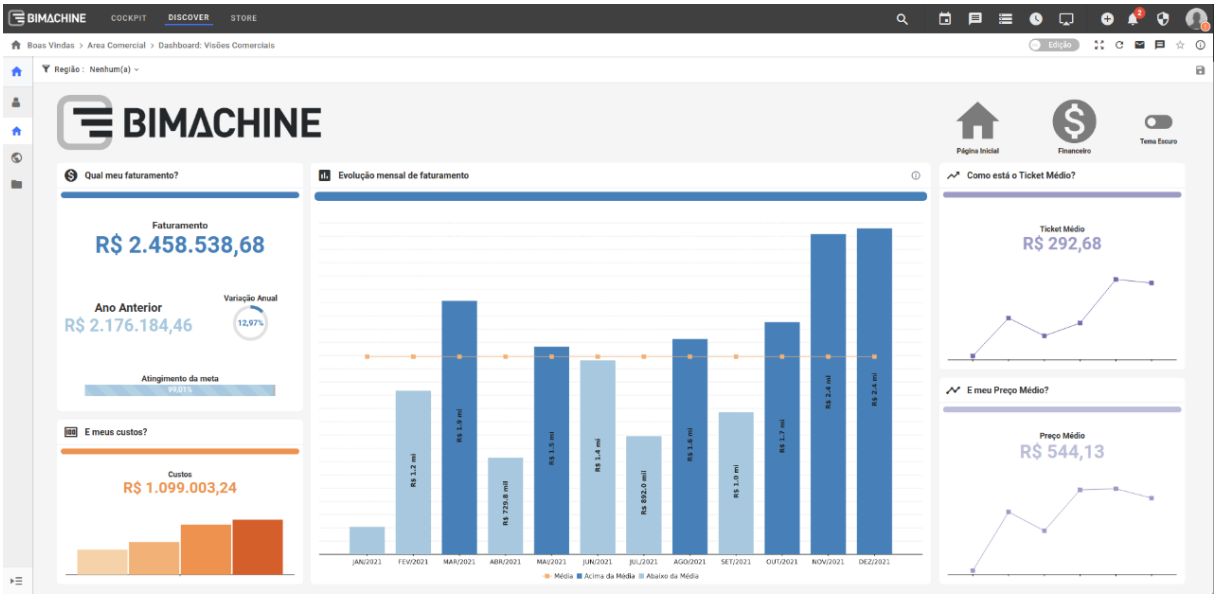
Figura 19 - Criando uma análise com o BIMachine



Fonte: Criando uma Análise, base de conhecimento BIMachine (2021).

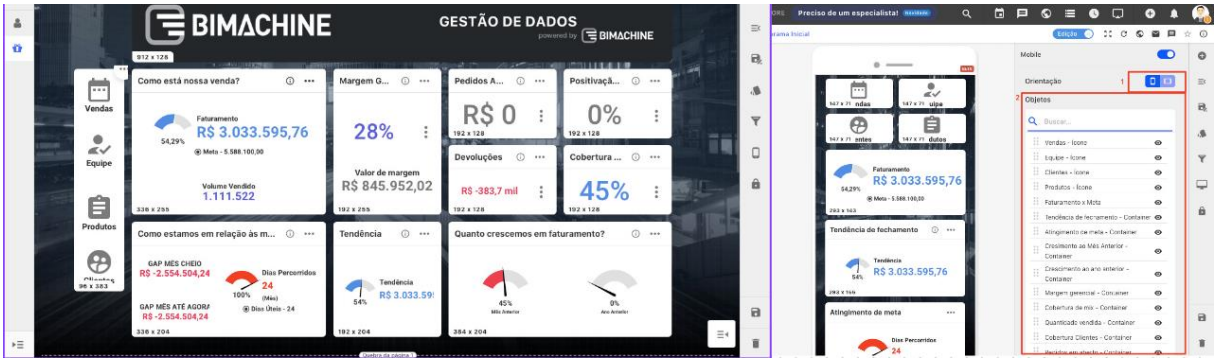
Após criar suas análises, a criação de *dashboards* também é simples. Basta acessar a opção de criação de *dashboards* e carregar as análises, KPI ou relatórios em formato de tabelas que foram criados previamente. O *dashboard* permite alocar filtros mais específicos, como por exemplo um filtro de cidade. Isso possibilita o analista criar relatórios mais gerais, e caso o usuário que acesse o *dashboard* necessite apenas informações de uma cidade em específico, ele pode selecionar a cidade que deseja através desse filtro, obtendo assim as informações que necessitar de forma mais aprofundada. É possível ainda aplicar filtros de períodos pré-determinados, tornando análises e *dashboards* mais específicos para a necessidade de cada usuário. Há ainda uma versão *mobile*, onde fazendo uma alteração na disposição dos objetos de forma a apresentar em um dispositivo móvel, a informação fica disponível para o usuário acessar sem a necessidade do uso de um computador.

Figura 20 - Exemplo de dashboard com o BIMachine



Fonte: Sobre o Dashboard, base de conhecimento BIMachine (2021).

Figura 21 - Adaptação do dashboard para modo mobile



Fonte: Adaptado pelo autor de, configurando o Dashboard para o Mobile, base de conhecimento BIMachine (2021).

Há diferentes opções para tipos de usuários, classificados como *Master,* Administrador e *Viewer*. O BIMachine permite a criação de um único usuário *Master* por projeto, sendo ele o responsável pelo gerenciamento de todo o projeto. O *Master* não possui restrições de acessos e nem de autorizações, além de ser o responsável pela criação das senhas dos usuários. Já o usuário Administrador, possui acesso para a criação e edição de objetos, *dashboards,* estruturas de dados e etc, pode criar pastas, ajustar grupos de usuários e fazer a liberação dos projetos. O usuário *Viewer,* possui apenas liberação para acessar os objetos de análise sem a opção de edição ou criação de novas visualizações.

Sobre valores, a empresa não disponibiliza em seu site, sendo necessário um orçamento para verificação das melhores opções para a organização que irá necessitar dos serviços.

Sobre as vantagens do BIMachine, destaca-se as diversas fontes de conexão de dados que podem ser usadas para criação de análises. A curva de aprendizado também é baixa, além de que a plataforma disponibiliza acesso a instruções mais específicas na área da Universidade BIMachine, além disso, dentro da plataforma é possível acessar a *base de conhecimento,* onde apesar de a empresa não conter uma comunidade para compartilhar soluções, métodos e dicas para facilitar a criação de análises, a base de conhecimento fornece um panorama geral com instruções detalhadas e que podem ser muito úteis ao analista.

Sobre as desvantagens, verifica-se a baixa possibilidade de personalização das análises e *dashboards.* Há uma grande limitação das possibilidades gráficas e dos *layouts* a serem utilizados na criação de análises. Os *dashboards* não são muito responsivos, portanto, o usuário ao criar um *dashboard* usando um computador com tela grande, ao utilizar um *notebook* por exemplo, com tela menor para a visualização das análises, terá que fazer ajustes para que as análises fiquem adequadas ao novo tamanho de tela. A plataforma também não possui uma versão gratuita, apesar de que é possível fazer um teste de 14 dias antes do usuário ter que optar por um *upgrade* para as versões pagas. Não há um calendário de atualizações para novas funcionalidades, elas acontecem esporadicamente conforme forem sendo disponibilizadas pela plataforma.

2.5 Quadro comparativo entre as plataformas

Apesar de possuírem semelhanças ao disponibilizar os dados em formas e de relatórios, KPIs, *dashboards* e etc, cada ferramenta possui sua particularidade. Antes de optar por uma delas, a organização deve fazer um estudo minucioso a fim de elencar qual delas melhor irá se adequar ao seu uso e suas estratégias. Note que nem sempre a ferramenta mais barata ou a mais cara irá sanar todas as necessidades da empresa, sendo este apenas mais um detalhe que deve ser considerado na conta final de qual plataforma escolher. O Quadro 2 demonstra um comparativo entre as plataformas que foram abordadas.

Quadro 2 - Comparativo entre as plataformas de BI

	Power BI	Tableau	Qlik Sense	MicroStrategy	Tibco Spotfire	BIMachine
Suporta conexão com diversas fontes de dados	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Possui uma versão gratuita	Sim	Versão de teste por 14 dias	Versão de teste por 30 dias	Versão de teste por 7 dias	Versão de teste por 30 dias	Versão de teste por 14 dias
Opções de ferramentas em nuvem	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Curva de aprendizado	Rápida	Rápida	Lenta	Lenta	Lenta	Rápida
Atualizações da plataforma	Mensais	Não possui agenda	Uma vez por trimestre	Não possui agenda	Não possui agenda	Não possui agenda
Possibilita a mobilidade empresarial	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Preço	A partir de US$ 9,99 mensais por usuário, e versões Cloud personalizadas.	A partir de US$35,00 mensais por usuário Explorer, e US$ 70,00 mensais para usuário Creator.	A partir de US$ 30,00 mensais por usuário, e versões cloud com valores personalizados.	Não divulgado pela empresa.	A partir de US$ 125,00 mensais por usuário Analyst, e US$ 65,00 mensais para usuário Consumer.	Valores não divulgados, sendo necessário uma avaliação para a implementação.

Fonte: Elaboração própria, adaptado de Microsoft (2022); MicroStrategy (2022); Qlik (2022); Tableau (2022); Tibco (2022); BIMachine (2022b).

Como o quadro 2 demonstra, há algumas ferramentas que possuem uma curva de aprendizado mais lenta. Porém, isso não significa que essas ferramentas são piores do que as que possuem uma curva de aprendizado mais rápida. Isso irá depender totalmente do que a empresa está buscando, como por exemplo, para uma grande empresa que possui diversos segmentos, o MicroStrategy pode ser uma ótima solução, visto que possui diversas ferramentas para as mais diversas áreas. Já o Power BI pode ser mais útil para pequenas empresas que possuem estrutura enxuta e com baixo orçamento, pois a ferramenta permite o uso de uma versão gratuita além de uma interface mais amigável.

O BIMachine por exemplo, oferece diversas opções que podem se adequar ao que a empresa está precisando, podendo ser empresas de pequeno, médio ou grande porte, pois a empresa oferece diversas opções de assinaturas, que apesar de não possuírem os valores divulgados, podem ser facilmente consultados entrando em contado com a empresa BIMachine. Outro fator que pode ser destacado é de que para empresas dentro do Vale do Taquari no RS, o BIMachine pode ser uma solução interessante, visto que a empresa está sediada em Lajeado – RS, e poderá prestar uma assessoria mais próxima aos seus clientes. Na próxima seção serão abordados os principais desafios enfrentados na implementação de uma solução de BI.

3 PRINCIPAIS DESAFIOS DA IMPLEMENTAÇÃO DE UMA SOLUÇÃO DE BI

Todos os dias um incontável número de informações é gerado nas organizações. Armazenar, tratar e transformar esses dados em informações úteis requer um certo esforço, porém, a análise desses dados transformados em informação quando feito de maneira ineficiente, acarreta mais problemas do que benefícios. Uma solução de BI quando bem executada proporcionará inúmeros benefícios através de decisões estratégicas assertivas, que servirão de apoio para que a organização aumente sua vantagem competitiva, a agilidade na tomada de decisão, redução de custos, aumento da lucratividade entre outros benefícios (DEBELLO; LIU; HAN, 2018). Nessa seção são abordados os principais desafios enfrentados pelas empresas ao implementar uma solução de BI.

Segundo uma análise do Gartner, 87% das organizações possuem um nível baixo de maturidade analítica e de BI. Essas empresas se enquadram, segundo o relatório de pontuação de TI do Gartner para *Data & Analytics*, como sendo de nível básico ou oportunista. Essas empresas se encontram em um nível básico de maturidade, baseiam suas análises majoritariamente com dados provindo de planilhas ou ainda de dados pessoais. Já as do nível oportunista, lidam com a falta de coordenação para projetos de *Analytics*, tendo as unidades individuais da organização buscando meios próprios para análises (MOORE, 2018).

Figura 22 - Modelo Gartner de maturidade para dados e análises

Fonte: McCall; Meulen (2018).

Empresas que estão em nível básico de BI, são aquelas que possuem uma infraestrutura de TI pouco desenvolvida ou ainda muito antiga, há pouca comunicação entre o os setores que dependem da informação e o setor de tecnologia da organização. Nesse nível maturidade os dados são pouco explorados e muito menos aperfeiçoados, pois há algum empecilho entre setores que restringe o desenvolvimento de tecnologias que servirão como base para a tomada de decisão (MOORE, 2018). Segundo Chien *apud* Moore (2018, texto digital) “A baixa maturidade de BI restringe severamente os líderes de análise que estão tentando modernizar o BI”.

Além de problemas internos como falta de comunicação entre as áreas estratégicas e de tecnologia, quando se trata de implementação de novas tecnologias nas organizações, uma das questões que mais aparecem é sobre o custo da solução e se ela terá um retorno garantido sobre o investimento. Empresas de pequeno e médio porte podem enfrentar maiores dificuldades sobre esse assunto, visto que os preços das plataformas de BI assim como a implementação junto ao negócio da empresa não são muito motivadores. Outro desafio é sobre os profissionais que

precisam ser alocados junto à organização como, analistas, profissionais de TI e consultores. Esses profissionais precisam ser qualificados para atender a demanda, além disso, são profissionais que possuem destaque no mercado de trabalho sendo altamente requisitados por diversas empresas. Isso torna o valor da contratação desses profissionais e implementação das tecnologias elevado, barrando maiores investimento em tecnologias (DURCEVIC, 2019).

A falta de uma estratégia holística[3] também aparece como adversidade na implementação do BI. A informação não deve ficar somente no nível estratégico da empresa, sendo essencial integrar as demais áreas da empresa como os setores de marketing, vendas, financeiro, operações e TI. O desafio de integrar diversas áreas rumo ao mesmo caminho usando o BI, é demonstrar que o os benefícios superam os custos, visto que pode haver um baixo nível de cultura de dados ou ainda cultura alguma de dados na organização (DURCEVIC, 2019).

Para a implementação de um sistema de BI ser bem-sucedida, é imprescindível que haja uma base de dados primária bem estruturada. Um dos problemas enfrentados pelas organizações ao implementarem uma solução de BI é a falta de uma base sólida de dados que esteja apta a se integrar com o sistema de BI. Se essa etapa for de algum modo negligenciada, e a base dos dados for precária, a informação gerada será pouco confiável. É necessário resolver esses problemas técnicos e entender que pode levar tempo para estar tudo ajustado e dentro das conformidades, porém, para o bom funcionamento do sistema de BI e o sucesso da implementação, é fundamental que tudo que esteja sendo gerado, sejam os dados ou as informações, precisam ser da mais alta confiança (SOUZA, 2019).

Uma etapa fundamental para o bom funcionamento de um sistema de BI, é o treinamento das pessoas que estão envolvidos com o processo da transformação de dados e disponibilização das informações. A falta de habilidades técnicas impede que a organização faça uso do potencial total da plataforma. Como consequência disso, muitas organizações mesmo após terem suas soluções de BI funcionando no dia a dia, não conseguem obter resultados expressivos, muitas vezes chegando a substituir a plataforma utilizada e se frustrando ao continuar obtendo os mesmos resultados anteriores. Para que haja um retorno sobre o investimento, o treinamento dos

[3] Estratégia holística: pautada na integração entre diferentes áreas de um negócio, excluindo a visão em partes isoladas de uma organização (PONTOTEL, 2022).

envolvidos na implementação do BI, precisa ser concebido desde o primeiro momento dos estágios de implementação, caso contrário, a organização pode acabar fazendo investimentos extras que serão inúteis em termos de obtenção de bons resultados, visto que o problema pode não ser na ferramenta e sim a falta de habilidade técnica ao uso da ferramenta (PORRI, 2022).

O treinamento dos usuários finais de uma solução de BI também é crucial para inibir a baixa adoção sobre a plataforma usada. Em casos onde há resistência ao uso da plataforma, os usuários mesmo possuindo acesso a informações que estão prontas a sua disposição de forma mais veloz, tendem a continuar fazendo uso de seus antigos controles, como em planilhas do Microsoft Excel por exemplo, que na visão dos mesmos estava funcionando muito bem antes da nova tecnologia. O treinamento aliado às ferramentas de monitoramento de acessos, que hoje já estão embutidas na maioria dos *softwares* de BI, podem aumentar a adesão à plataforma usada pela empresa. Provém as organizações incentivarem seus colaboradores a dar-lhes *feedback* sobre o uso da plataforma, com a finalidade de melhorar os relatórios disponibilizados ou mesmo o *design* de *dashboards* e análises, em prol da maior adesão de todos visando o aumento da eficácia de todo o processo (SELMAN, 2022).

Implementar uma solução de BI não é fácil e requer muita persistência e engajamento por parte de todos da organização. O processo precisa ser pensado e ajustado visando atender a organização como um todo, e da forma mais eficiente. Inúmeros podem ser os problemas enfrentados pelas organizações, sendo necessário o entendimento e enfrentamento dos mesmos, visando solucioná-los da forma mais veloz possível para evitar danos maiores à estratégia das empresas. Problemas técnicos como por exemplo lentidão do sistema, análises incoerentes com o esperado, dados incorretos, entre outros aspectos diretamente relacionados à plataforma, podem ser solucionados com um pouco de esforço por parte de especialistas das áreas de TI. Porém, um desafio maior que a organização pode enfrentar é a falta de cultura de dados. Empresas que não são totalmente voltadas a dados, estão desperdiçando boa parte do potencial das informações que são geradas. Os próximos parágrafos abordarão mais a fundo sobre a cultura *data driven* nas organizações.

3.1 Cultura data driven

No século XXI, a quase todo momento ao navegarmos pela *internet*, somos influenciados a seguir tendências com anúncios que nos fornecem os melhores produtos, preços, e coisas que muitas vezes não são necessárias, mas que parecem nos acompanham por qualquer site visitado. Esse tipo de *marketing* utiliza algoritmos de inteligência artificial baseados no nosso fluxo pelos sites da *internet*, analisa nosso comportamento de pesquisa pelos sites, e nos enviam propaganda baseando-se em produtos de interesse (TAGIAROLI; TILT, 2022). Um gerente de marketing, por exemplo, poderia se basear apenas em informações sobre suas vendas, ou ainda, basear-se somente utilizando o seu entendimento do negócio e sua experiência para tomar decisões sobre os produtos que precisam ser ofertados. Porém ao usar dados para analisar o comportamento das pessoas pelos sites, o tomador de decisão pode fornecer o produto certo, para a pessoa certa, no momento certo, de forma personalizada, maximizando assim o desempenho da organização. A cultura *data driven* é sobre isso, basear as decisões sendo influenciado pelos dados e não sob sua opinião ou intuição (NANDGAONKAR, 2022).

A tomada de decisão orientada por dados, em inglês conhecido como *data-driven decision making* (DDDM), segundo Stobierski (2019, texto digital) “é o processo de usar dados para informar seu processo de tomada de decisão e validar um curso de ação antes de se comprometer com ele”. Com a tecnologia cada vez mais avançada, onde uma quantidade gigantesca dados são criados a todo segundo, a intuição que sempre foi utilizada para tomada de decisões em tempos em que os dados eram escassos, deve abrir espaço para uma nova realidade decisória voltada a informações que são confirmadas e confiáveis. A intuição nesse caso, deve ser usada apenas como um guia, que irá orientar o tomador de decisão a se perguntar quais informações buscar (STOBIERSKI, 2019).

Vahromovs (2022, texto digital) citando pesquisa dos especialistas da *McKinsey Global Institute*[4], afirma que “organizações modernas orientadas por dados têm vinte e três vezes mais chances de atrair novos clientes do que aquelas que estão passando sem fazê-lo”. Para uma organização conseguir se tornar uma empresa

[4] *McKinsey Global Institute:* Empresa global de consultoria de gestão mais influente do mundo. A McKinsey atende desde empresas à governos no mundo todo (MCKINSEY, 2022).

orientada por dados, ela deve seguir alguns passos que podem ajudá-la a alcançar esse objetivo. Ter uma única fonte da verdade sobre as informações é um dos passos mais importantes, visto que, apesar de poder significar um investimento de maiores proporções para a verificação dos dados, isso manterá todo o time alinhado na mesma página. Disseminar as informações para os demais níveis da organização tem grande importância para criar uma organização voltada a dados. Muitas organizações mantém as informações somente para o nível estratégico, porém é importante envolver todos os níveis da empresa com as informações que eles precisam. Promover treinamentos e aperfeiçoar a tecnologia para aumentar a eficiência ao fazer uso de dados para tomada de decisão, tem um peso muito expressivo, visto que muitas empresas adotam tecnologias de BI e não fornecem os treinamentos necessários para os usuários saberem como lidar com a ferramenta (VAHROMOVS, 2022).

Quando se trata de tomar decisões confiando plenamente no uso de informações deixando achismos de lado, Bean (2022) destaca que empresas que estão estabelecidas a um longo período no mercado, que já possuem um histórico de sucesso e confiam mais na sua intuição do que confiam em dados, devido a uma cultura de que sempre foi feito daquela maneira enraizada na empresa, provavelmente poderão ter resistência aos novos métodos de análises. Isso se deve ao fato de que, segundo Bean (2022, texto digital), “tornar-se orientado por dados é sobre a capacidade de pessoas e organizações de se adaptarem às mudanças”.

A pesquisa anual da *NewVantage Partners*[5], aponta três indicadores de progresso na cultura orientada a dados em comum entre as empresas pesquisadas. O primeiro destaca que, “alcançar a liderança orientada por dados continua sendo uma aspiração para a maioria das organizações – apenas 26,5% das organizações relatam ter estabelecido uma organização orientada por dados” (BEAN, 2022, texto digital). O segundo fator que contribui para que as empresas não alcancem uma orientação por dados mais aflorada, deve-se ao fato de que a cultura empresarial que está embutida no ambiente organizacional não contribui para o desenvolvimento de uma empresa *data driven*. Esse caso não tem relação direta com a tecnologia, visto

[5] A NewVantage Partners é uma empresa de consultoria de gestão formada apenas por executivos sêniores do setor de Big Data/AI, Executive Thought-Leadership, Roundtable Breakfast, e suas pesquisas são comumente citadas por estudos da Forbes, Harvard Business Review, MIT Sloan Management Review e The Wall Street Journal (NEWVANTAGE, 2022).

que por mais moderna que seja a plataforma de BI e os mecanismos provedores de dados, sem uma mudança cultural na empresa, as análises não surtirão o efeito desejado. Bean (2022, texto digital) ainda destaca que “na pesquisa deste ano, 91,9% dos executivos citam os obstáculos culturais como a maior barreira para se tornar orientado por dados”.

Um terceiro desafio surge para que as empresas possam se desenvolver no mundo dos dados. A falta de uma liderança que consiga influenciar positivamente a organização, de modo a torná-la voltada a dados, é algo presente nas empresas atuais. O *Chief Data e* o *Analytics Officer*, surge para agregar valor aos dados das organizações. Porém, segundo Bean (2022, texto digital) “apenas 40,2% das empresas relatam que a função é bem-sucedida e bem estabelecida dentro de sua organização”.

Apesar das dificuldades para tornar-se uma empresa voltada a dados, percebe-se que a quantidade de dados e tecnologia não é o principal viés. Uma mudança cultural é necessária ao ambiente organizacional e deve abranger-se a todos da empresa. Caso a orientação a dados seja alcançada, os benefícios são enormes. Uma melhoria sustentável é vista nessas organizações, pois práticas como cursos ou outras ações voltadas aos colaboradores, irão possuir um resultado controlável para averiguar a qualidade do que é aplicado na organização. As decisões serão mais rápidas e eficientes, indo de encontro com o cerne do BI. Além disso à maior transparência nas decisões tomadas, tornando-as mais responsáveis e confiáveis (VAHROMOVS, 2022).

Os desafios apontados pela aplicação da cultura *data driven* também podem ser verificados no objeto de estudo desse trabalho. A Cooperativa Languiru possui uma gama complexa de segmentos, utilizando vários *softwares* e programas que são necessários paras as atividades diárias, porém muitos controles ainda são feitos de forma manual. O setor comercial alimentício faz uso de uma plataforma de BI, onde os dados ainda são poucos explorados, dificultando a decisão rápida. Com o desenvolvimento e constante crescimento da Cooperativa, o anseio por dados e informações rápidas e assertivas tem aumentado. No momento não há um comitê especializado em *Data Analytics*, e apesar dos diversos setores terem acesso à informação, muitos possuem dificuldades ao fazer uso da plataforma de BI. Na seção

5 será abordada a história da Cooperativa Languiru, com o objetivo de contextualizar o seu desenvolvimento ao longo dos anos, bem como sua cultura de dados atual.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Nesta seção são apresentados os procedimentos metodológicos utilizados para o desenvolvimento deste trabalho. Segundo Bello (2005), a metodologia visa explicar qual o tipo de pesquisa será utilizado para o desenvolvimento do trabalho, além de todos os instrumentos que foram utilizados para sua concepção, como a forma de coleta e tratamento dos dados.

4.1 Classificação quanto à abordagem

Esta monografia tem abordagem quanti-qualitativa, uma vez que busca, a partir de entrevistas mapear das necessidades dos usuários, planejar e desenvolver um novo ambiente de BI para a área administrativa e de vendas de produtos alimentícios do setor Comercial da Cooperativa Languiru. Nesse sentido, segundo Dendasck (texto digital), a pesquisa quantitativa visa verificar e confirmar ou não uma “hipótese a partir de dados concretos e quantificáveis, isto é, por meio de números”. Quanto a pesquisa qualitativa, Moresi (2003) afirma que esse tipo de pesquisa é utilizado quando há a pretensão de entender os motivos pelo qual alguém faz determinada coisa. A pesquisa qualitativa é útil para o entendimento do porquê e quais são os pontos mais importantes para os indivíduos. A pesquisa qualitativa considera aspectos subjetivos dos problemas pesquisados.

4.2 Classificação quanto ao objetivo geral

Quanto ao objetivo, a análise é descritiva. Segundo Marcelino (2020), a análise descritiva possibilita o entendimento do fenômeno como ele é. Gil (2019) aponta que a análise descritiva demonstra a opinião de grupos de indivíduos sobre fatos

elencados, descreve características de um grupo de pessoas, de um fenômeno ou mesmo de um estabelecimento. A análise descritiva também é usada para estabelecer associações sobre variáveis como por exemplo, qual é o vínculo de nível de rendimentos com o nível de escolaridade.

Este estudo é descritivo, pois possibilita o autor da pesquisa estudar o comportamento de um grupo de pessoas quanto ao uso da ferramenta de BI, bem como a aplicação de novas soluções de visualização de informação podem impactar na gestão da organização.

4.3 Classificação quanto aos procedimentos técnicos

Esta monografia é caracterizada como estudo de caso, onde segundo Gil (2019), o estudo de caso é utilizado como método para estudos de campo, onde é possível fazer investigações de situações reais, objetivando a análise, entendimento e o desenvolvimento de teorias sobre os fenômenos observados. Portanto, sendo uma investigação de um fato real, esta pesquisa será desenvolvida tendo como objeto de estudo o setor comercial da Cooperativa Languiru.

4.4 Tratamento de dados

Sobre o tratamento de dados utilizado nessa monografia, será considerada a análise de conteúdo. Segundo Vergara (2015, p. 7) “A análise de conteúdo é considerada uma técnica para o tratamento de dados que visa identificar o que está sendo dito a respeito de determinado tema”. Esse método será utilizado pois pretende-se confirmar ou não hipóteses e suposições que foram estabelecidas previamente.

4.5 Limitação do método

O estudo de caso para composição dessa monografia, compreende como objeto de estudo o setor comercial da Cooperativa Languiru. Segundo Lakatos e Marconi (2021, p. 306), “o estudo de caso refere-se ao levantamento com mais profundidade de determinado caso ou grupo humano sob todos os seus aspectos. Entretanto, é limitado, pois se restringe ao caso estudado, que não pode ser generalizado”. Dessa forma, esta obra fica limitada ao estudo do setor comercial da

Cooperativa Languiru, não devendo haver generalizações quanto à pesquisa e seus resultados.

5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Nesta seção será apresentado um pouco da história de como a Cooperativa Languiru vem se desenvolvendo desde sua criação em 1955 até o presente momento em 2023. Na sequência será demonstrado a pesquisa e os resultados da primeira fase do diagnóstico, demonstrando o nível da cultura de dados estabelecida no comercial da Languiru, além de como se deu a implementação do primeiro projeto comercial com o BI da BIMachine. Além disso, a criação de uma matriz CSD, elencando as certezas, suposições e dúvidas serviram como base para um diagnóstico mais aprofundado.

Na segunda fase do diagnóstico, o questionário efetuado com o time de vendas, serviu para confirmar ou não as hipóteses elencadas na matriz CSD, além de demonstrar pontos críticos, problemas e anseios que precisariam ser resolvidos num projeto de intervenção. A proposta de intervenção demonstra de forma comparativa como era e como ficou o novo ambiente de BI com a nova estrutura e as novas visualizações. Já na parte final, foi realizada uma pesquisa para analisar se as mudanças efetuadas surtiram efeito, e contribuem para uma gestão mais eficaz, além de medir o nível de satisfação dos usuários com o novo ambiente de BI.

5.1 Cooperativa Languiru

A Cooperativa Languiru, com sede localizada no bairro Languiru, no município de Teutônia – Rio Grande do Sul, foi fundada em 13 de novembro de 1955 quando 174 produtores rurais em conjunto, formalizaram a criação da Cooperativa Agrícola Mista Languiru Ltda. A Cooperativa surge, tendo com o objetivo de promover os interesses de seus associados e a sua geração de ganhos econômicos. Entrando em operação em 1° de junho de 1956 em um armazém onde comercializava produtos de

necessidades básicas e insumos agrícolas, onde também recebia o que era produzido pelos associados, a Languiru dava seus primeiros passos de uma jornada que já dura 66 anos (LANGUIRU, 2022).

A história da Cooperativa Languiru pode ser dividida em três fases distintas. A primeira delas entre os anos de 1955 – 1980, é caracterizada pela forte expansão do seu parque industrial, sendo que em janeiro de 1957 a Cooperativa inaugura seu frigorífico de bovinos na localidade de Linha Schmidt, atualmente Westfália. Ainda no mesmo ano, desta vez localizada em Languiru, é inaugurada a primeira sede da fábrica de rações. Passando para a década de 1960, tem sua indústria de laticínios inaugurada em 1964, com a marca MIMI, a Languiru torna-se a primeira empresa do Brasil a comercializar o leite em sachê, também conhecido como “barriga-mole” (LANGUIRU, 2022).

Continuando sua expansão, em 1975 é incorporada à Languiru a Cooperativa Agrícola Mista União Ltda localizada em Estrela, neste local no ano seguinte é concebida a fábrica de rações da Languiru. 1976 marca o início das operações do primeiro Supermercado Languiru e junto a ele o setor de forragens. No mesmo ano, ali também teve início o departamento técnico composto por técnicos em agropecuária, médicos veterinários e engenheiros agrônomos, com o intuito de prestar assessoria técnica aos produtores. Seguindo em 76, foi construído um ginásio de múltiplas funções e o escritório central da Cooperativa, e para completar a década de 70, em 1979, a Languiru transfere seu frigorífico de suínos para a cidade de Bom Retiro e em seu local dá início ao frigorífico de aves. A Cooperativa aposta ainda nesse ano no setor de bovinos, ao adquirir na cidade de Canoas o controle acionário da Frigosul (LANGUIRU, 2022).

Na sua segunda fase entre os anos 1980 e 2000, a Cooperativa passou por diversas mudanças, sendo que em 1982 passou a terceirizar sua produção de leite em uma associação com a Cooperativa Central Gaúcha de Leite (CCGL), desativando a sua indústria própria de lácteos. Com isso a marca MIMI deixava de ser comercializada. O frigorífico de suínos também teve sua produção descontinuada, tendo sido vendido ainda no mesmo ano. Nos anos 1990 a Cooperativa Languiru investiu em um incubatório e também em uma unidade produtora de leitões (LANGUIRU, 2022).

A fase seguinte da Languiru iniciada nos anos 2000 é descrita como sendo a “nova Languiru”, pois surge como necessidade da reformulação estrutural e funcional da Cooperativa. Os anos seguintes serviram para a expansão e consolidação da marca Languiru, sendo que em 2003 a marca MIMI retorna ao mercado de lácteos, sendo um sucesso, propiciou a introdução da nova indústria de laticínios inaugurada em 2005 na cidade de Teutônia. No ano de 2009 uma série de investimentos levou a cooperativa a inaugurar na cidade de Cruzeiro do Sul uma loja agrocenter, que comercializa ferramentas, bazar e máquinas diversas, tendo uma segunda unidade inaugurada no ano seguinte, porém, na cidade de Teutônia (LANGUIRU, 2022).

Além de transferir em 2009 o supermercado para um novo prédio, maior e mais moderno, atendendo ao pedido dos associados, a Cooperativa inaugura uma nova loja em Bom Retiro do Sul no ano de 2011. A industrialização de suínos é fortalecida em 2012, quando demonstrando o maior faturamento da sua história até então, é inaugurado o novo frigorífico de suínos da Languiru no município de Poço das Antas. Querendo ampliar seu portfólio de negócios, em 2014 a Cooperativa entra no negócio de combustíveis com a inauguração de um posto de combustível em Teutônia e no ano seguinte, uma segunda unidade na cidade de Westfalia. Já o ramo de comercialização de fármacos foi inaugurado em 2019 com a introdução de duas farmácias, uma em Teutônia e outra em Lajeado (LANGUIRU, 2022).

Em 2022, a Cooperativa Languiru conta com 10 supermercados, 9 agrocenter, 2 postos de combustíveis, uma unidade agrocenter máquinas, 4 farmácias e 3 frigoríficos (aves, suínos, bovinos), uma área portuária localizada em Estrela – RS com 10 silos e um armazém com capacidade para 60 mil toneladas de grão, além de uma indústria de lácteos. Há o projeto para a construção de uma queijaria junto a unidade de lácteos em Teutônia, ampliando ainda mais seu portfólio de produtos. A Cooperativa Languiru foi a pioneira a contar com um sistema de rastreabilidade na sua cadeia produtiva de leite. Com o auxílio de um *QR Code* exclusivo por unidade, outro para uma caixa com 12 unidades e um terceiro por pallet produzido, é possível conferir as qualidades técnicas e nutricionais de cada litro envasado, além de fazer o acompanhamento da matéria-prima à industrialização até a entrega aos seus clientes (LANGUIRU, 2022).

O portfólio de produtos com a marca Languiru ultrapassa os 250 produtos, e sua força de venda de produtos alimentícios é composta por 4 filiais, localizadas em

Cachoeirinha/RS, Pelotas/RS, Ijuí/RS e em Palhoça/SC, 10 equipes de vendas, sendo 9 delas no Rio Grande do Sul e uma em Santa Catarina. Contando com 144 vendedores e representantes comerciais no total, os produtos da Cooperativa alcançam cerca de 20 estados brasileiros e mais de 40 países.

Ao longo de seus 66 anos a Cooperativa Languiru tornou-se uma das maiores empresas do sul do Brasil. Devido aos seus diversos segmentos e diversificação do portfólio de produtos, as operações se tornam extremamente complexas e uma plataforma de BI se fez necessária para auxiliar na gestão de vendas e tomada de decisão. Hoje a cooperativa faz uso da plataforma BIMachine, com um projeto iniciado em 2015, a geração de informação atende parcialmente a estrutura atual de vendas. O constante desenvolvimento de novas linhas de produtos na busca de aumentar ainda mais sua presença de marca e ampliar suas vendas, torna a gestão de dados cada vez mais complexa e necessária.

No cenário econômico atual, a Cooperativa Languiru vem passando por um processo de reestruturação causado por prejuízos acumulados nas suas operações de 2021 e 2022, principalmente nos segmentos de aves e suínos, além da alta nos preços dos insumos que acabaram elevando o custo dos processos fabris. A Languiru ainda fez diversos investimentos visando diversificar seu portfólio e dessa forma conseguir manter as operações, além de modernizar suas plantas industriais e aumentar sua capacidade de produção. A Cooperativa Languiru inicia o ano de 2023 com dificuldades em seu fluxo de caixa, fato este que eleva ainda mais a demanda por informações cada vez mais precisas na busca de aumentar sua base de clientes, aumentar suas vendas, e diversificar seu mix de produtos focando naqueles que trazem mais retorno financeiro para a cooperativa.

Como apontado anteriormente, a implementação do projeto de BI começou em 2015, porém, não houve a consolidação do processo e a plataforma segue em fase de implementação e ajustes, com dificuldade de aderência dos usuários à ferramenta. Por isso essa monografia visa a partir do mapeamento das necessidades dos usuários, planejar e desenvolver um novo ambiente de BI, contendo novas visualizações gráficas, *dashboards*, indicadores-chaves de desempenho (*Key Performance Indicator - KPI*) e relatórios, para a área administrativa e de vendas de produtos alimentícios do setor Comercial da Cooperativa Languiru. Para isso, serão realizados os processos de análise descritiva de diagnóstico da cultura de dados e da

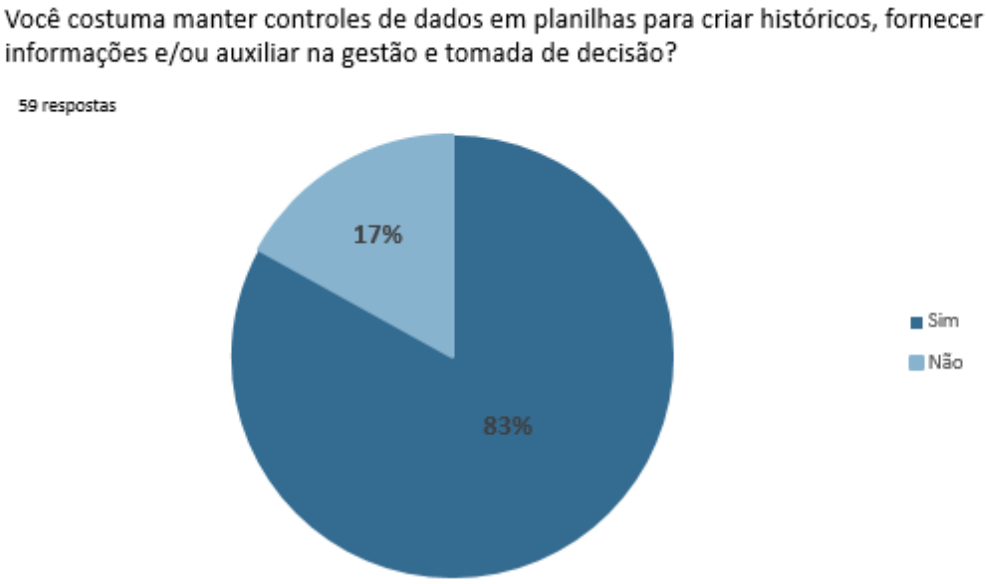
implementação do BI, seguidos por uma síntese dos principais elementos encontrados no diagnóstico e uma proposta de solução.

5.1.1 Cultura de dados na Cooperativa Languiru e primeira fase do diagnóstico

Para auxiliar no controle de estoques, gestão da produção de produtos, gestão da equipe comercial, atendimento de clientes, quantidade vendida por representantes e vendedores, controle de preços médios, margem de lucro, devolução de produtos, evolução da carteira de cliente e etc, diversos controles ainda são feitos via planilhas. Muitos desses dados são contabilizadas diariamente, e alguns dados obtidos como os de contagem de estoque por exemplo, são planilhados para então alimentar o ERP da empresa. Na busca para ampliar o entendimento sobre a cultura de dados inserida no setor comercial da Cooperativa Languiru, e quanto ao uso de planilhas ao invés do sistema de BI, para a primeira fase de diagnóstico foi elaborada uma pesquisa contendo quinze perguntas. A pesquisa para esse primeiro diagnóstico foi enviada para todos os colaboradores que fazem parte da área comercial.

Sobre o uso de planilhas em paralelo ao uso do BI, das 59 respostas obtidas, revelou-se que 83% costumam manter controles em planilhas no objetivo de manter históricos que poderão ser usados para auxiliar na gestão. Na busca pela compreensão quanto ao uso de planilhas pelo setor comercial da Languiru, a questão da figura 20 serviu como requisito para a continuação da pesquisa, sendo que ao ser respondido “Não”, o questionário era finalizado.

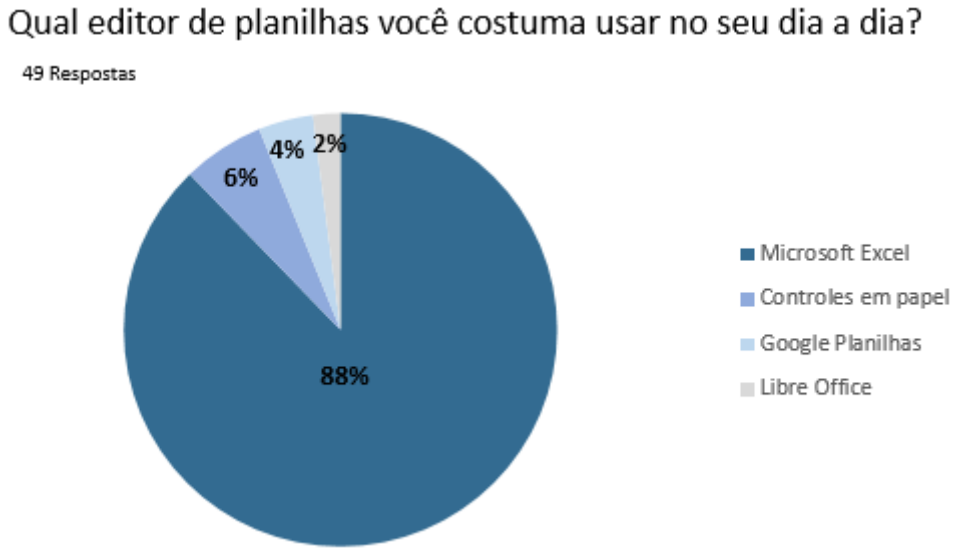
Figura 23 - Sobre o uso de planilhas



Fonte: Elaboração própria.

Após os dados serem carregados no sistema, é feito o *download* desses dados que alimentarão outras planilhas de controles. Essa é uma rotina que também é realizada de forma diária, e permite aos interessados ter uma visão sobre possíveis rupturas no estoque, necessidades de produção, produtos com baixo e alto giro, além de auxiliar no controle de datas de validade. Cada indústria possui um modelo que melhor lhe atende, assim como cada filial, cada supervisor ou ainda cada vendedor faz o seu próprio controle. Informações de históricos de vendas também são alimentadas em planilhas, sendo feito um fechamento mensal para conferência de resultados e arquivamento dos históricos. Como a pergunta anterior era eliminatória para a continuidade dessa seção, e 10 usuários afirmaram não manter controles paralelos em planilhas, 49 usuários continuaram com o questionário. As respostas obtidas nesta segunda pergunta, contribuem para a compreensão de qual é o editor de planilhas mais usado entre os colaboradores do setor comercial, demonstrando que 88% dos usuários utilizam o Microsoft Excel e 6% ainda continuam mantendo controles em papel, seja em agendas ou em planilhas avulsas.

Figura 24 - Sobre o editor de planilhas



Fonte: Elaboração própria.

Apesar de contar com uma ferramenta de BI, os usuários não conseguem extrair a performance máxima da plataforma e relatam dificuldades quanto ao seu uso. Nessa questão os usuários puderam marcar mais de uma opção apontando os problemas relatados. Das 51 respostas obtidas no questionário sobre qual a maior dificuldade ao utilizar o BI, apenas 9 usuários responderam que não verificam dificuldades, ou seja, 82,4% das repostas apontam para dificuldades quanto ao uso da plataforma.

Figura 25 - Sobre as dificuldades do uso do BI

Qual sua maior dificuldade ao utilizar o BI?

Descrição	Respostas
As informações carregam, mas o sistema é muito lento	13
Tem muitos dashboards e fico em dúvida se estou olhando a análise correta	11
As informações não carregam quando preciso	10
Não tenho dificuldade nenhuma	9
É difícil de encontrar a informação que preciso	3
Tenho dificuldade para entender algumas análises e/ou gráficos e/ou KPIs	3
Não entendo os nomes dos objetos, descrições e/ou filtros nos dashboards	1
Outras	1

Fonte: Elaboração própria.

O BI usado pela Cooperativa gera *insights* em *dashboards*, análises de tabelas, além de fazer uso de KPIs, porém, a estruturação de seus dados, bem como o excesso de objetos torna o processo de carregamento das informações vagaroso, além de que alguns usuários relatam dificuldade de entender propriamente as análises, ou ainda, sequer têm a certeza de que estão observando as análises da forma correta. A plataforma também é muito usada para gerar relatórios *ad hoc*, que são baixados e alimentarão planilhas em Excel. Como demostrado na pesquisa, a questão sobre onde os dados para preencher planilhas são gerados, aponta que o BI (44% das respostas) é mais usado para coleta de dados do que o próprio ERP (Primus 28% das respostas) da empresa.

Figura 26 - Sobre onde os dados são gerados

Onde são gerados os dados que você utiliza para preencher as suas planilhas de controles?

Descrição	Respostas
BIMachine	22
Controles manuais (agendas/anotações/controles paralelos)	14
Primus	7
Mobilitec	5
SAP	1
Primus e E-mail	1

Fonte: Elaboração própria.

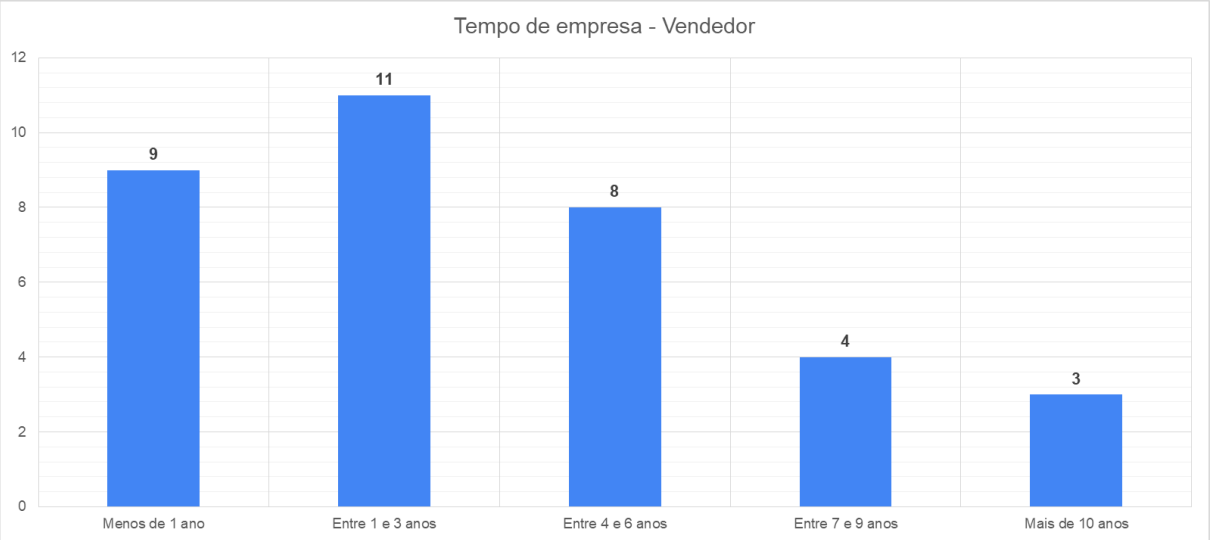
Embora a Cooperativa gere uma gama elevada de dados, falhas no processamento analítico fazem com que muitas decisões sejam tomadas levando em consideração apenas dados de períodos anteriores acompanhada da heurística. Devido à complexidade e volatilidade do mercado de alimentos, as decisões precisam ser tomadas de forma rápida, sendo assim, um sistema lento ou que não gere as informações necessárias nos momentos em que elas são necessárias, contribuirá para a falta de segurança e confiabilidade nas informações.

Outro fator que contribui para a diversidade de controles paralelos, é a falta de uma regra pré-estabelecida pela empresa. No momento da avaliação, observou-se uma liberdade sobre os controles que são feitos, fazendo com que cada pessoa faça o controle de suas informações da maneira que achar melhor para si. Como ponto positivo, essa liberdade faz com que os colaboradores consigam operar e fazer

apontamentos de acordo com suas próprias regras, gerando melhor entendimento de suas informações. Porém, como consequências desse processo, existe também a possibilidade de que as informações geradas venham a destoar uma das outras, mesmo quando estão se referindo à mesma análise, prejudicando a tomada de decisão eficiente.

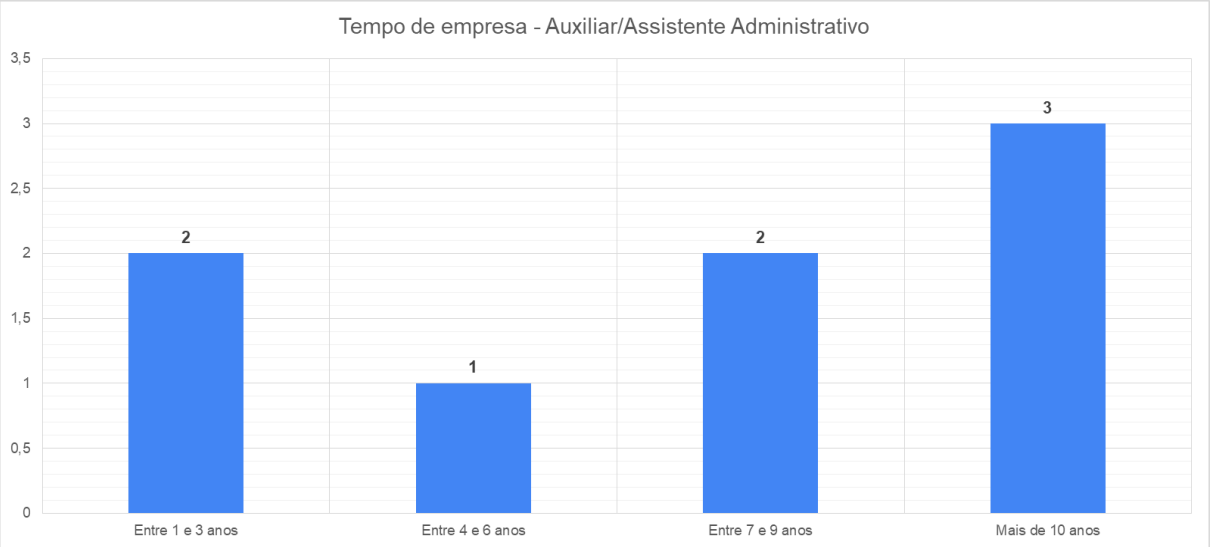
Sobre o perfil dos colaboradores do setor comercial da Cooperativa Languiru, a pesquisa elaborada demonstra que para cargos de vendedor a rotatividade é mais elevada, dentre as respostas obtidas, a maior parte dos vendedores está na faixa de 1 a 3 anos de empresa. Já para profissionais que desempenham funções administrativas, o número de colaboradores com mais de 7 anos é maior.

Figura 27 - Tempo de empresa dos vendedores



Fonte: Elaboração própria.

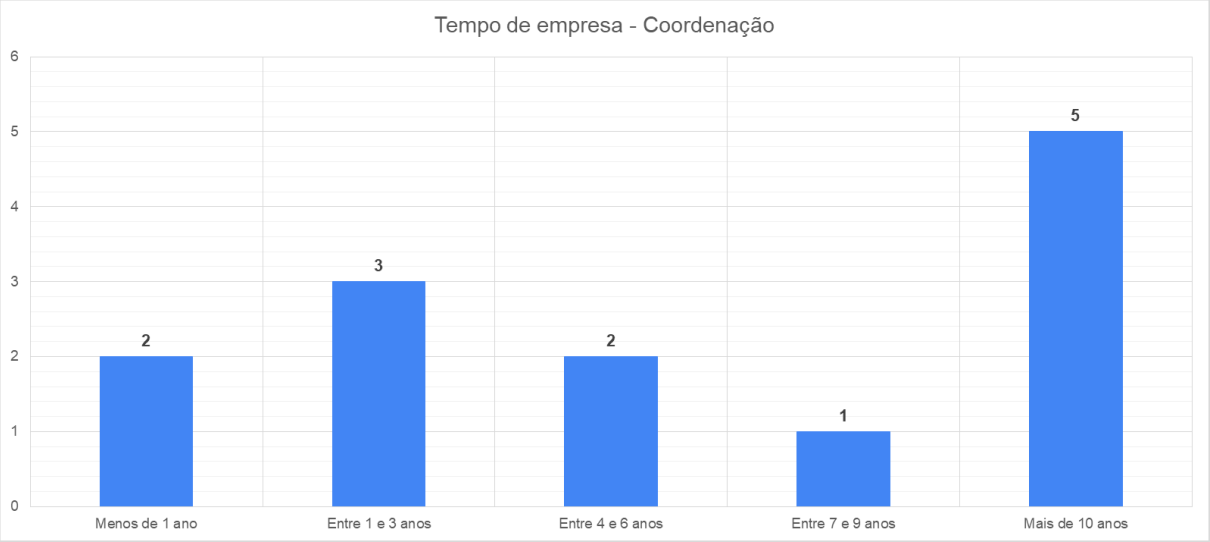
Figura 28 - Tempo de empresa auxiliares/assistentes administrativos



Fonte: Elaboração própria.

A área de coordenadores também possui colaboradores com um tempo de empresa mais elevado. A pesquisa obteve 13 respostas de cargos de coordenação sendo que a maior parte desses colaboradores estão na empresa há mais de 10 anos.

Figura 29 - Tempo de empresa coordenadores

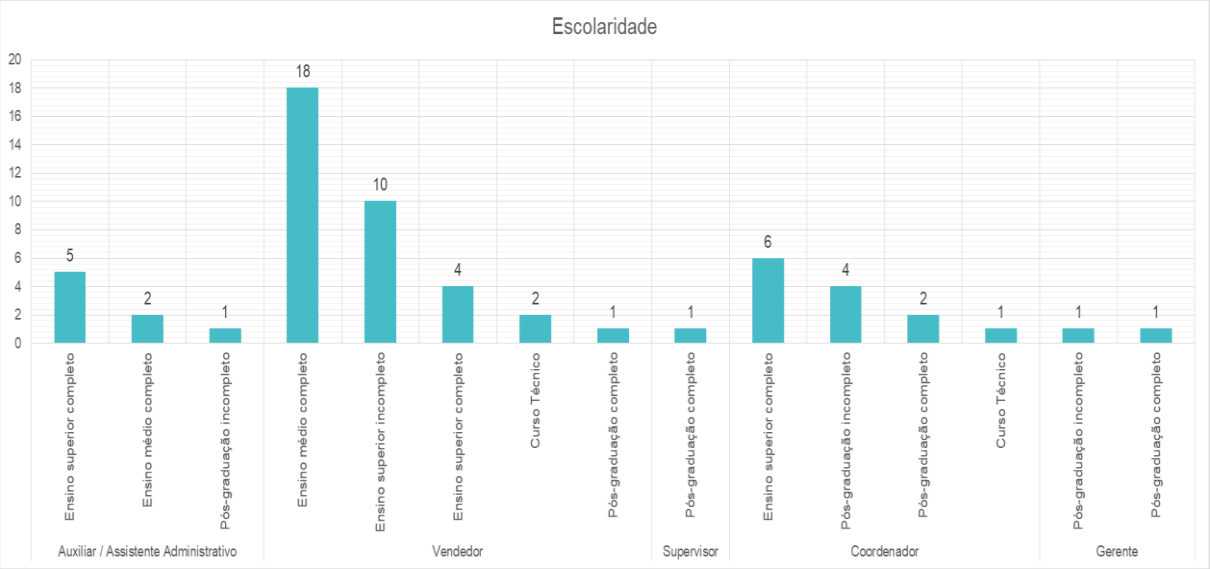


Fonte: Elaboração própria.

Sobre a escolaridade dos colaboradores da área comercial, para cargos de gerência, a graduação de nível superior é um dos requisitos exigidos. Já para cargos administrativos, o ensino superior não é um pré-requisito, mesmo assim grande parte

dos colaboradores hoje possuem ensino superior completo. A nível de vendedores e representantes, a experiência com vendas e relacionamento com o cliente é o requisito mais importante para a empresa, por isso, um nível escolar mais alto a nível de venda não é exigido. Paralelamente, a empresa oferece cursos de curta duração para aperfeiçoamento profissional. A figura 27 demonstra o resultado da pesquisa feita no setor comercial analisada em 59 respostas.

Figura 30 - Escolaridade dos colaboradores



Fonte: Elaboração própria.

Com a pesquisa aplicada, conclui-se que a implementação de uma cultura *data-driven* pode enfrentar resistência, visto que foge da rotina de longa data de os colaboradores tomarem decisões baseando-se prioritariamente por dados. A infraestrutura também dificulta a implementação de uma cultura voltada a dados, pois apesar de o projeto inicial ser de 2015, não houve atualizações significativas das estruturas de dados ou mesmo revisões das análises. O aplicativo mobile é outro que não sofreu atualizações significativas, dificultando o uso da plataforma quando não há a opção de uso de computadores e seja necessário o uso de algum dispositivo móvel. Aos que executam rotas externas, como vendedores e supervisores de venda, a falta de conexão com a *internet*, falhas na rede 4g, ou ainda por possuírem dispositivos móveis que tenham dificuldade de processar a interface gráfica do BI também dificultam o acesso à informação na hora que ela se faz necessária.

O excesso de elementos analíticos e sua disposição dentro da plataforma, e até mesmo o título de diversas análises, cria um ambiente confuso onde o usuário final tem dificuldade para localizar a informação que deseja. Isso contribui para que o usuário deixe de usar a plataforma para o auxílio na tomada de decisão, fazendo com que ele peça para um analista gerar algum tipo de relatório, que deverá ser filtrado a fim de gerar a informação desejada. Dessa forma, o processo decisório torna-se lento e ineficaz, tendo o usuário muitas vezes ter que tomar decisões baseadas em experiências anteriores e não sob informações confirmadas. Com isso oportunidades podem ser perdidas além de contribuir para o não desenvolvimento de uma cultura voltada a dados.

A Languiru possui uma gama variada de segmentos e é uma das maiores cooperativas do sul do Brasil, mesmo que ainda não esteja com a cultura voltada a dados amplamente desenvolvida, a Cooperativa sente a necessidade da atualização das estruturas de dados e suas análises que compõe sua plataforma analítica. Apesar de atender parcialmente às necessidades, as informações dispostas na ferramenta não colaboram em sua plenitude para a tomada de decisão rápida e eficiente fazendo jus ao *Business Intelligence*. Ao fazer uso de uma plataforma de BI, e manter seus dados estruturados, a empresa demonstra que está disposta a fazer uso de dados e informações de forma mais ampla, de modo a contribuir para que a tomada de decisão seja a mais assertiva possível, elevando ainda mais o crescimento da organização.

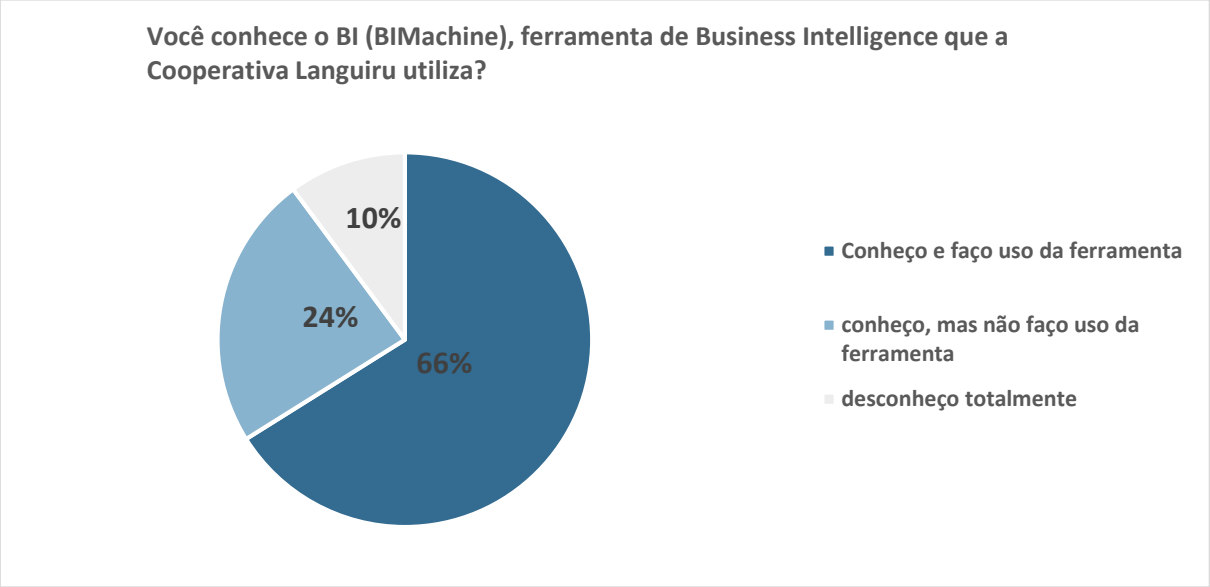
5.1.2 Projeto comercial BIMachine Cooperativa Languiru

O projeto comercial do setor alimentício da Cooperativa Languiru no BIMachine possui 217 usuários, 48 estruturas de dados que juntas somam mais de 140 GB de espaço, além de 2.605 objetos entre análises, relatórios, KPIs e *dashboards.* A plataforma está conectada ao ERP (Primus) da empresa, e cada estrutura de dados é atualizada em um horário diferente, sendo durante a noite atualizadas as estruturas que demandam mais tempo e computam mais dados das operações diárias. O projeto comercial, é o projeto que mais possui usuários, análises e estruturas de dados dentre os vários projetos de BI criados na Cooperativa.

Para compreender aspectos relacionados à cultura de dados na Cooperativa Languiru, bem como contribuir na contextualização e elaboração desta monografia, antes do desenvolvimento e proposição de novas soluções, procedeu-se com uma

pesquisa junto aos usuários da plataforma do Projeto comercial BIMachine. Dos 59 colaboradores que responderam à pergunta: “Você conhece o BI (BIMachine), ferramenta de *Business Intelligence* que a Cooperativa Languiru utiliza?”, 90% demonstrou conhecer a ferramenta; 66% faz uso da ferramenta e 24% relataram conhecer mas que não fazem uso da plataforma. Também observou-se que 10% dos entrevistados desconhecem totalmente a plataforma.

Figura 31 - Sobre o conhecimento da ferramenta



Fonte: Elaboração própria.

Buscando entender o porquê de alguns usuários não usarem a ferramenta, a próxima questão foi “Por que você não faz uso da plataforma? ”. Com opção de resposta livre[6], os participantes declararam dificuldades técnicas, como problemas de funcionamento, instalação e criação de acesso, além de problemas relacionados ao conhecimento e uso da plataforma, seja por não terem recebido formação para utilizá-la ou pela dificuldade de compreender suas funcionalidades.

Assim, a verificação para contextualização introdutória sobre cultura de dados, demonstrou a necessidade de aprofundar o diagnóstico, uma vez que 34% dos colaboradores não utilizam a plataforma. Segundo o dicionário Priberam (2022), define-se diagnóstico como sendo a “Identificação da causa de um problema, estado ou condição, geralmente mediante análise de indícios ou sinais (ex.: é preciso esperar

[6] Para consultar o questionário, ver Apêndice A.

pelo diagnóstico da situação) ". Em processos de *Business Analytics* (SWANSON; DEARBORN, 2017), a análise de diagnóstico vai além da análise descritiva, pois busca entender as razões que explicam os fatos.

O projeto do BIMachine comercial na Cooperativa teve início em 2015, e não foi possível apurar nesta etapa do projeto de pesquisa se houve uma análise mais aprofundada para compreensão das necessidades de dados no início do projeto. Tão pouco sobre o que levou ao número elevado de objetos e estruturas. Esses elementos integrarão o diagnóstico que será desenvolvido posteriormente para a conclusão desta monografia.

O uso de uma ferramenta de BI surge para fornecer informações precisas e rápidas. Essas informações por sua vez, necessitam de dados que são verídicos e coerentes. Segundo Rodrigues (2022, texto digital) para uma decisão não ser baseada apenas em opiniões particulares:

> O tipo de dado que você deve coletar depende do que é importante para a sua empresa. Você precisa fazer uma análise de quais dados e canais são relevantes para a sua estratégia. E isso muda dependendo do setor, do tamanho da empresa e até mesmo das possibilidades de pessoal que você dispõe.

Para conseguir extrair o máximo da capacidade dos dados, é necessário que se faça uma apuração periódica para verificar a qualidade dos dados. Guitarrari (2022, texto digital) sugere que "uma boa estratégia de dados depende da qualidade das informações que serão utilizadas para apoiar as decisões. Por isso, é fundamental analisar periodicamente a base de dados da empresa". Para aprimorar as visualizações do projeto comercial, uma análise aprofundada dos objetos já existentes também se faz necessária, objetivando identificar quais eventuais análises não estão sendo aproveitadas e assim descartá-las, além da verificação da necessidade de criação de novas visualizações otimizadas que entreguem o necessário para a gestão mais eficaz.

Segundo o vice-presidente da Qlik América Latina, Kfouri (2016, texto digital), as visualizações precisam ser mais claras e objetivas, "nem toda informação é útil ou estratégica. Defina quais indicadores são essenciais para a empresa e tente condensá-los no *dashboard*". Kfouri (2016, texto digital) ainda complementa que não basta apenas que os *dashboards* sejam bonitos, mas sim que um *dashboard* "deve ser intuitivo e fácil de usar. Uma boa dica é manter até 9 KPIs em uma única

visualização”. Por fim, o executivo também alerta para o uso de gráficos nas visualizações:

> Evite apresentar todos os indicadores que a empresa possui em apenas um gráfico, isso confunde e pode gerar interpretações erradas que afetam toda a companhia. Cada gráfico deve ter uma informação objetiva, que pode (e deve) se correlacionar às outras em volta. (KFOURI, 2016, texto digital)

Para atender às mudanças do mercado e manter sua competitividade, a cooperativa Languiru, juntamente com seu setor comercial, reconhece a importância de contar com informações relevantes disponíveis no momento necessário. Atualmente, foi identificada uma deficiência na congruência entre os dados, informações e a usabilidade da plataforma BIMachine por parte dos usuários. Com o objetivo de aumentar a eficiência da ferramenta de BI da Languiru, espera-se que um diagnóstico abrangente seja realizado, seguido por uma eventual reestruturação completa a fim de otimizar as estruturas e visualizações, resultando em um fluxo de informações aprimorado e entregando-as de forma mais precisa para os usuários da plataforma.

5.2 Análise de Diagnóstico

Como relatado na seção 5, a Cooperativa Languiru está passando por um processo de reestruturação[7] envolvendo mudanças de governança corporativa, no modo de produção, venda, logística e na área de dados. Durante uma reunião com a gerência e a supervisão comercial, foi levantada a necessidade de informações mais detalhadas sobre a gestão atual de clientes. Para isso, foi proposto neste primeiro momento a reconstrução da estrutura de dados da gestão de clientes, visando otimizar o carregamento dos dados, excluindo todos os dados que não forem considerados úteis, dando prioridades para novas necessidades do time de venda do comercial. Para elencar quais eram as maiores necessidades do time de venda, uma nova pesquisa de diagnóstico foi desenvolvida, porém, antes da elaboração do questionário, foi necessário desenvolver uma matriz CSD (matriz de certezas,

[7] No início de 2023 a Cooperativa Languiru enfrenta uma crise financeira grave, aprofundada por problemas no seu fluxo de caixa, além do acumulo de dívidas próximas a 900 milhões de reais com bancos, fornecedores e prestadores de serviços, o que culminou com a destituição da diretoria atual, forçando uma reestruturação na direção e no conselho fiscal da cooperativa.

suposições e dúvidas) para obter respostas mais assertivas quanto aos possíveis problemas que as equipes de vendas e a supervisão dessas equipes enfrentam diariamente.

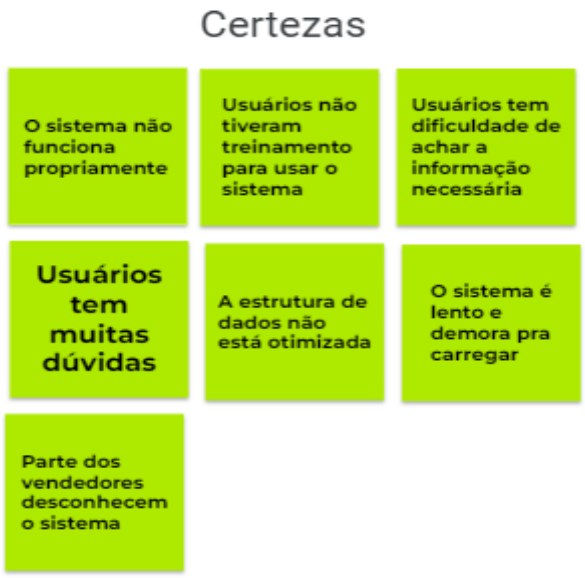
A matriz CSD objetiva esclarecer tudo o que já se tem certeza sobre os problemas enfrentados, quais são as hipóteses ou suposições que podem estar ocasionando o problema e quais são as dúvidas que precisam ser respondidas para solucionar o problema (SILVA, 2022). Uma das vantagens de se usar a matriz CSD no início de cada projeto, é que essa metodologia reduz certezas equivocadas, serve de ponto de partida para projetos e elucida os processos tornando-os mais ágeis. Ao descrever os pontos chaves da matriz CSD, fica mais fácil saber onde se está e o que é preciso resolver para que o projeto seja concluído, a matriz também não é estática, podendo receber novas certezas, suposições e dúvidas que venham a surgir durante o projeto (PORTUGAL, 2020).

A seguir serão apresentados dados sobre o desenvolvimento da matriz CSD que servirá de auxílio na elaboração do questionário de diagnóstico. Também será feita a análise dos dados coletados. Após, será apresentada a proposta para desenvolver uma solução, que reúna os dados necessários para criar as visualizações necessárias para a nova área de gestão de clientes no BI do setor comercial da Cooperativa Languiru.

5.2.1 Matriz CSD

Por já estar habituado as rotinas diárias da área comercial e também através de conversas anteriores em reuniões com as equipes de venda, gerências e supervisões das equipes de venda, algumas certezas quanto aos problemas enfrentados pelos usuários do BI eram perceptíveis. A figura 32 demonstra quais foram as certezas detectadas pelo pesquisador em relação à gestão de clientes no BI.

Figura 32 - Certezas



Fonte: Elaboração própria.

Algumas dessas certezas como – usuários não tiveram treinamento para usar o sistema, usuários tem dificuldade para achar a informação necessária, o sistema é lento, os usuários têm muitas dúvidas – foram evidenciadas na pesquisa para compreensão do nível de cultura de dados na cooperativa. Percebe-se na figura 32, que grande parte dos usuários do BI possuem dificuldade para encontrar e interpretar a informação desejada. Isso demonstra a falta de instrução de como usar o sistema da forma apropriada, o que também colabora para gerar dúvidas se estão vendo a informação correta e da forma correta. Ainda na figura 22, observa-se que o sistema é lento e não funciona de forma otimizada, fato esse que colabora para o pouco uso da plataforma.

Tendo elencado as certezas, surgem as suposições acerca dos problemas enfrentados pelos usuários. Essas suposições deverão ser confirmadas ou não, através do questionário aplicado com a equipe comercial da Languiru para verificação da segunda fase de diagnóstico. As suposições que foram levantadas podem ser conferidas na figura 33.

Figura 33 – Suposições

Fonte: Elaboração própria.

As suposições surgiram a partir das demandas dos usuários por relatórios personalizados que contribuíssem para uma interpretação mais fácil da informação. Foram solicitadas em algumas ocasiões, informações como a quantidade de positivação de clientes. Apesar de ser uma informação importante, uma suposição que surgiu é a de que as estruturas não contemplavam todos os dados necessários para as análises, visto que, não é possível mostrar quem não compra de forma regular, dificultando assim uma possível recuperação desses clientes que poderiam contribuir para o aumento da base de clientes, crescimento de volumes vendidos e aumento do faturamento. Assim, as suposições serviram de base para a elaboração de quinze questões. O questionário completo de diagnóstico, a segunda fase da análise de diagnóstico, está disponível no apêndice B.

Tendo elencado as certezas e as suposições para o desenvolvimento do questionário base para a pesquisa de diagnóstico, foi necessário levantar quais dúvidas deveriam ser respondidas para a elaboração de um ambiente novo de gestão de carteira de clientes. A figura 34 demonstra as dúvidas pensadas a partir da reflexão

quanto às certezas, suposições e também de percepções obtidas através das respostas na primeira fase do diagnóstico.

Figura 34 - Dúvidas

Fonte: Elaboração própria.

Agora com a matriz CSD criada, as certezas, suposições e dúvidas ficaram mais evidentes. Sendo assim espera-se buscar a validação dos pontos elencados através do questionário a ser aplicado. Na próxima subseção será feita a análise dos resultados do questionário aplicado no setor comercial.

5.3 Diagnóstico: Segunda fase

Antes de desenvolver uma nova proposta de visualização de informações para a gestão de carteira de clientes no BI da área comercial da Languiru, foi necessário validar as suposições e dúvidas levantadas utilizando a matriz CSD. O questionário desenvolvido contempla quinze questões com o objetivo de entender os problemas enfrentados pelos usuários, e também, para validar o grau de importância que algumas mudanças poderiam ter. O questionário foi aplicado somente para o time

comercial da Cooperativa Languiru, abrangendo gerentes, coordenadores, supervisores de venda e os vendedores.

O questionário foi aplicado em dezembro de 2022, obtendo trinta e duas respostas. A primeira pergunta serviu de base para conhecer os cargos dos respondentes, o que é importante para conhecer o público que fará maior uso das novas visualizações. Assim, o questionário obteve respostas de 19 vendedores, 7 coordenadores, 3 supervisores e 3 gerentes. A segunda questão tinha o intuito de confirmar se os respondentes utilizam a plataforma, e todos os trinta e dois responderam que de fato fazem uso da plataforma de BI da Languiru.

As perguntas seguintes adotam a metodologia da escala de Likert, devido à sua facilidade de compreensão por parte dos entrevistados e pela agilidade na análise das respostas. A escala de Likert é utilizada para medir atitudes, percepções e opiniões dos entrevistados, combinando matemática estatística com psicologia. Essa metodologia permite extrair percepções qualitativas a partir de questões desenvolvidas quantitativamente. (FRANKENTHAL, 2022). As oito primeiras perguntas, seguindo a escala de Likert, têm como objetivo compreender o grau de concordância dos entrevistados, utilizando uma escala de 1 a 5, onde 1 indica discordância total e 5 indica concordância total.

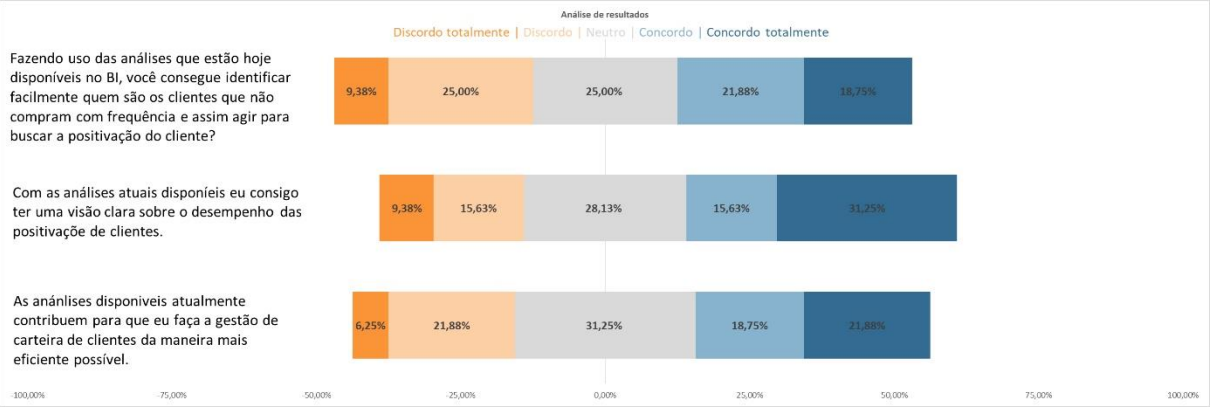
5.3.1 Análise das respostas da segunda fase de diagnóstico

Entre as diversas suposições que surgiram durante o desenvolvimento do questionário, uma delas visava entender se as análises disponíveis no BI permitiam ao usuário identificar facilmente quais clientes não efetuavam compras regularmente, possibilitando assim que a equipe de vendas tomasse decisões para tentar fidelizar esses clientes. A fidelização dos clientes que não realizam compras regulares tem como objetivo aumentar os ganhos e diluir os custos operacionais. De acordo com Vavra (1993, *apud* Dorini; Rodrigues e Souza (2003, p. 03), “um negócio perderá 15% a 20% de sua base de clientes a cada ano. Porém, à medida que a empresa reduz a taxa de perda de clientes, a vida média por cliente aumenta e os lucros crescem ainda mais”.

Além disso, foi avaliada se com as análises disponíveis no ambiente era possível verificar o número de clientes positivados de forma eficiente e objetiva. O número de positivação se repete em vários *dashboards*, e em alguns deles, por terem

sido criados com estruturas diferentes, apresentam números inconsistentes. Também buscou-se compreender se as análises que estavam disponíveis contribuíam para uma gestão de carteira de clientes mais eficiente possível. A figura 35 retrata as respostas obtidas através do questionário aplicado.

Figura 35 – Sobre clientes que não compram regularmente, clientes positivados e sobre a gestão de clientes



Fonte: Elaboração própria.

Analisando as respostas, observa-se que 34,4% dos entrevistados não concordam sobre conseguirem ver os clientes sem compra regulares. Nota-se também que 25% dos entrevistados ficaram em dúvida, assinalando a opção neutra, e outros 40,63% afirmam conseguir ter esse controle. Um dos motivos para que não houvesse um consenso acerca das respostas, pode indicar que há diferentes níveis de usuários do BI, sendo que uns podem possuir mais facilidade do que outros ao procurar informações. Uma suposição acerca do número alto de pessoas que concordaram com a afirmação, pode indicar o controle paralelo de clientes que vem comprando com regularidade, e dessa forma, apenas alguns usuários detém essa informação.

Sobre o número de clientes positivados, ainda que quase 47% dos entrevistados concordem sobre conseguirem observar de forma clara o número de clientes que foram positivados, 28% dos usuários assinalaram a opção neutra, o que indica que ficaram em dúvida se realmente conseguem ter uma visão clara acerca desse número. As respostas indicaram ainda que 25% dos respondentes não concordam com a afirmação. Com a reformulação do ambiente de BI, espera-se sanar essa disparidade entre usuários, visto que para uma gestão mais eficiente, é

necessário que todos tenham acesso a uma única versão da verdade, diminuindo ruídos que possam levar a decisões equivocadas.

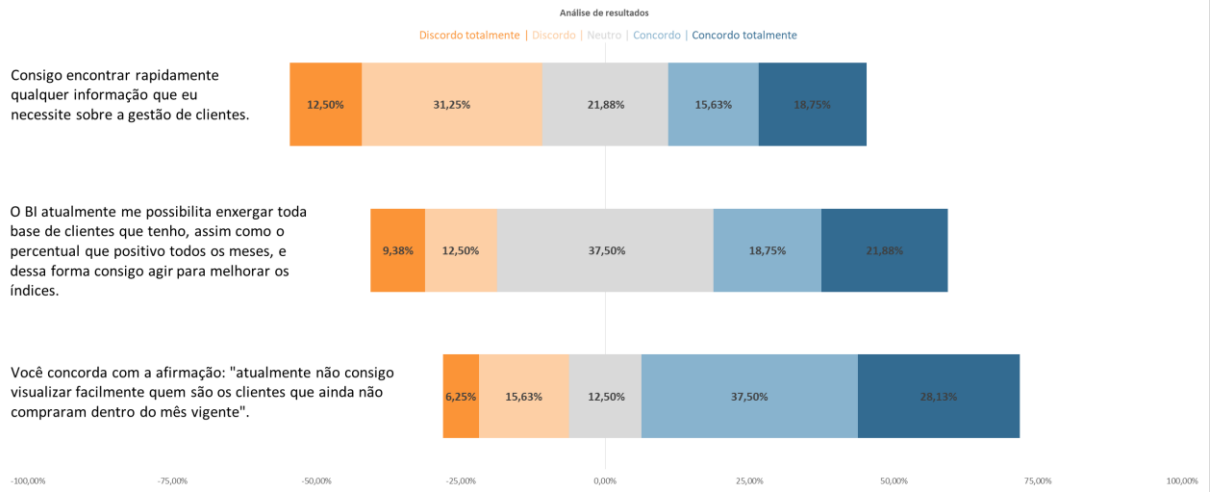
Um ambiente de BI deve contribuir para uma gestão e tomada de decisão mais assertivas. Ao analisar as respostas sobre a contribuição das análises atuais para uma gestão eficiente da carteira de clientes, observa-se que esse conceito não está sendo aplicado da melhor maneira, com mais uma vez uma disparidade de opiniões entre os usuários. A análise demonstra que 40,63% afirmam conseguir efetuar uma gestão eficiente com o ambiente atual, 31,25% dos usuários assinalaram a opção neutra, demonstrando incerteza sobre o assunto, e outros 28,13% discordam da afirmação.

Essa disparidade pode ter relação com o tipo de informação que é demandada por cada usuário. Alguns coordenadores e supervisores podem não conseguir acessar informações detalhadas sobre seus vendedores, ou então estão acostumados apenas a um tipo de análise, focando principalmente no crescimento do número de clientes positivados. Por outro lado, a gerência, ao realizar uma análise, busca informações menos abrangentes sobre vendedores, concentrando-se em aspectos mais gerais das equipes de venda.

Devido ao grande número de usuários do BI do comercial da Languiru que solicitam relatórios personalizados sobre a gestão de clientes ao analista, muitas vezes exigindo esses relatórios antes de reuniões com clientes ou mesmo com a alta gerência, buscou-se compreender se os usuários têm alguma dificuldade em encontrar rapidamente as informações rapidamente no ambiente de BI. Outra informação importante e frequentemente solicitada pela alta gerência diz respeito à manutenção da base total de clientes. Sabe-se que há uma visualização mostrando a positivação mensal de clientes, embora atualmente não seja a mais eficiente, mas não há indícios de relatórios que demonstrem toda a base de cliente de uma equipe de vendas. O número aqui demandado refere-se à porcentagem que o número de clientes positivados regularmente representa em relação a toda a base de clientes conquistados. Essa afirmação busca entender se os usuários têm conhecimento sobre qual é a porcentagem da base de clientes atendida mensalmente e a porcentagem que não é atendida. Com essa informação e ao identificar quais são os clientes que não são atendidos, as equipes de vendas podem tomar medidas para recuperar esses clientes e aumentar a taxa de positivação.

Diferentemente do número de clientes que fazem compras regulares ou não, entendidos como clientes ativos e inativos respectivamente, não foi encontrado no ambiente de BI uma informação que mostrasse quais clientes ainda não haviam efetuado compras no mês em vigência. Essa visualização é importante para evitar que clientes que ainda não fizeram compras se tornem inativos. Dessa forma, os entrevistados foram questionados se concordavam ou não em conseguir visualizar quais eram esses clientes que ainda não haviam efetuado compras no mês vigente. A figura 36 apresenta os resultados obtidos por meio do questionário aplicado.

Figura 36 - Sobre encontrar a informação rapidamente, base de clientes e clientes sem compra no mês de atuação vigente



Fonte: Elaboração própria.

As respostas sobre a rapidez em encontrar qualquer informação necessária para a gestão de carteira de clientes demonstram que 43,75% dos usuários discordam dessa afirmação. Também foi observado que 21,88% dos usuários não souberam opinar sobre o assunto, enquanto outros 34,38% afirmam ser capazes de encontrar rapidamente as informações de que precisam. Uma explicação para esses resultados pode ser compreendida considerando os diferentes tipos e níveis de usuários. Colaboradores com mais tempo de empresa ou aqueles que não precisam de informações muito detalhadas podem ter mais facilidade para encontrar o que necessitam.

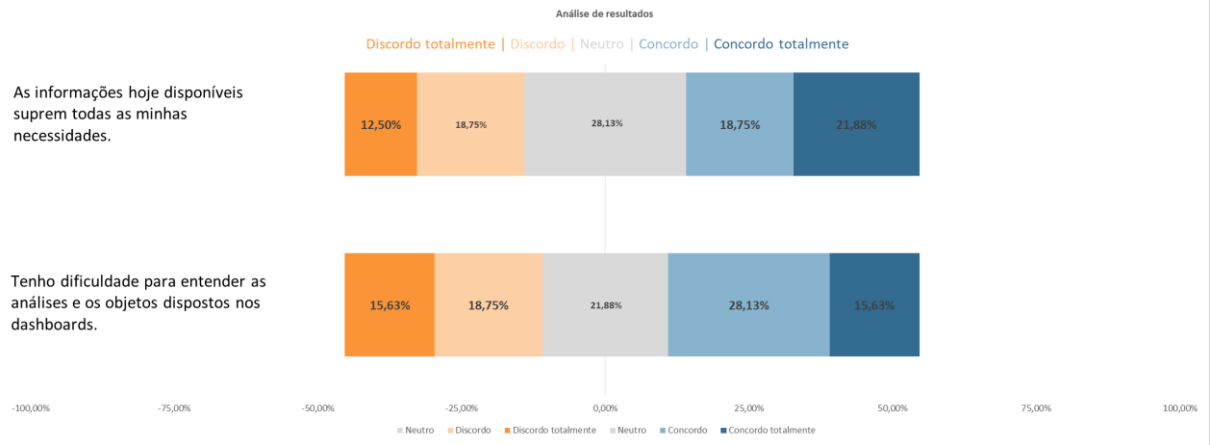
Em relação às respostas sobre os usuários serem capazes de visualizar toda a base de clientes e o percentual dessa base que é positivado mensalmente, 40,63%

dos usuários demonstrou conseguir visualizar esses números. As respostas também demonstraram que 37,50% dos usuários demonstraram incerteza, além de que outros 22,3% discordaram da afirmação. É sabido que essa métrica não está no presente ambiente de BI, sendo assim, esse fato pode indicar que os que possuem essa informação, podem estar fazendo o controle de uma forma paralela, ainda que não seja da forma mais assertiva e eficiente. Uma explicação para o alto número de entrevistados que demonstraram incerteza é que a falta dessa métrica, juntamente com a exibição apenas dos clientes positivados, cria uma lacuna, revelando que o usuário não conhece realmente toda a sua base de clientes nem o percentual que está sendo positivado todos os meses.

Os entrevistados também afirmaram que não conseguem identificar quais são seus clientes sem compra no mês atual, com 65,63% concordado com a afirmação do questionário. Outros 21,88% discordaram, afirmando ter conhecimento sobre quais são seus clientes que não realizaram compras no mês em vigência. Isso demonstra que esses usuários estão controlando essa informação de alguma outra forma paralela ao BI, o que indica que o sistema não está sendo totalmente eficaz no seu propósito. Além disso, observa-se que 12,50% dos entrevistados ficaram em dúvida sobre essa questão.

Considerando que existem diversos *dashboards* disponíveis no ambiente atual de gestão de carteira de clientes, a questão agora é entender se, com tanta informação disponível, todas as necessidades dos usuários estão sendo atendidas. Aqui, também busca-se compreender se os usuários entendem as análises e objetos que estão dispostos no ambiente da gestão de clientes. A figura 37 reporta os resultados obtidos a partir do questionário aplicado aos usuários.

Figura 37 - Sobre a necessidade dos usuários e a facilidade de entender os dashboards



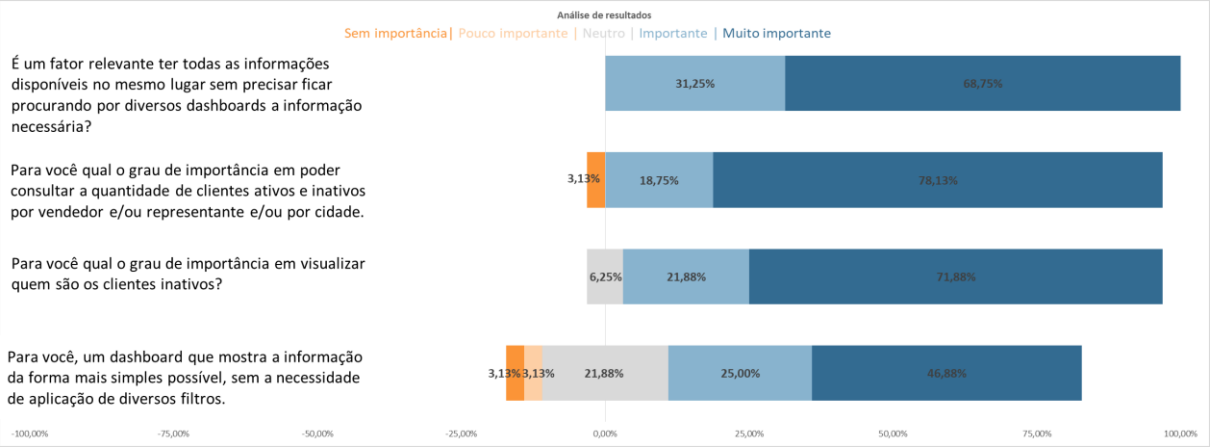
Fonte: Elaboração própria.

Com as respostas, percebe-se um certo equilíbrio nas opiniões dos usuários sobre se todas as necessidades estão sendo atendidas. Dos usuários, 40,63% concordaram com a afirmação, 28,13% ficaram em dúvida e outros 32,81% discordaram. Fica evidente a diferença no nível de conhecimento dos usuários no BI. Cada tipo de usuário tem uma necessidade diferente de informação, sendo os níveis gerenciais necessitando de informações mais abrangentes e, por vezes, mais detalhadas do que informações a nível de vendedores/representantes, por exemplo. Existem também níveis como supervisores e coordenadores, que precisam se reportar à gerência e instruir níveis mais operacionais da equipe de vendas, o que requer informações mais diversificadas e um nível de detalhamento maior. As dúvidas na matriz CSD podem ajudar a desenvolver um ambiente que atenda às necessidades do maior número possível de usuários, verificando para quem, quando e como as informações precisam ser acessadas.

No que tange às dificuldades em entender os objetos e *dashboards*, novamente observa-se um equilíbrio nas respostas. Percebe-se que 43,75 dos usuários não encontram dificuldades em entender as análises, 21,88% demonstraram dúvida em relação ao questionado. Outros 34,38% discordaram da questão, sendo que 15,63% discordaram completamente da afirmação. Mais uma vez, o nível organizacional do usuário, o tempo de empresa e o tipo de informação necessária por cada usuário podem influenciar os motivos por trás da diversidade nas respostas.

Por fim, como parte do diagnóstico da gestão de carteira de clientes disponível no BI comercial, as próximas questões, já pensando em uma proposta de intervenção, visam compreender o grau de importância atribuído pelos usuários a algumas questões, tais como: a importância de um ambiente integrado que contenha as informações em um único local; a possibilidade de consultar clientes ativos, inativos, por nível de vendedores/representantes ou por cidade; o grau de importância atribuído aos clientes inativos; e se é relevante um dashboard construído de forma simples, sem a necessidade de aplicação de muitos filtros. A figura 38 apresenta os resultados obtidos.

Figura 38 - Pensando em uma reestruturação do ambiente, qual o grau de importância dos tópicos elencados



Fonte: Elaboração própria.

As respostas obtidas acerca da importância de ter um ambiente integrado com todas as informações em um único local demonstram unanimemente que todos os usuários consideram essa uma opção relevante. Dos trinta e dois respondentes, 31,25% consideram essa opção algo importante, e outros 68,75% dos usuários consideram como sendo algo muito importante. Portanto, uma intervenção deve considerar a integração das informações em um único local para facilitar a gestão dos clientes pelo time de vendas.

Os usuários também demonstraram que certos níveis de detalhamento nas análises precisam ser considerados. De acordo com as respostas, 78,13% dos usuários consideram muito importante poder visualizar níveis como clientes por

cidade, por representante/vendedor, clientes ativos e inativos. Apenas 3,13% dos usuários avaliam esses filtros como algo não muito importante.

Sobre os clientes inativos, 93,75% dos usuários consideram relevante que uma reestruturação contemple uma visualização para verificar esse nível de clientes. Apenas 6,25% tiveram dúvidas acerca do questionado. Considerando a opinião dos usuários, em uma proposta de intervenção, a visualização de clientes inativos precisa estar contemplada.

Para finalizar, ao questionar sobre a importância de um ambiente simples sem a necessidade de aplicação de muitos filtros, 46,88% dos usuários consideraram essa uma opção muito importante, enquanto outros 25,00% consideram importante. As opiniões também demonstraram que para 6,26% esse não é um tópico de muita importância. Já 21,88% ficaram em dúvida e não souberam opinar sobre a questão. Sendo assim, é possível concluir que o novo ambiente de BI da gestão da carteira de clientes deve tentar resumir o máximo de informações em um único ambiente, tornando a busca por informações mais rápida e assertiva, facilitando a tomada de decisão pelos usuários.

5.3.1 Análise de pontos críticos

Analisando todas as respostas dos entrevistados da área comercial, foi possível elaborar um quadro com os principais pontos críticos identificados e que precisam ser melhorados. O quadro 3 sintetiza essas informações.

Quadro 3 - Quadro de pontos críticos

Pontos críticos identificados através das respostas dos usuários e que precisam ser solucionados na reestruturação da gestão de carteira.
• Os usuários não conseguem ver quais clientes estão inativos, ou seja, clientes que não compram a pelo menos 90 dias.
• Os usuários não conseguem ver quais clientes ainda não efetuaram compra dentro do mês vigente de atuação.
• Atualmente não é possível verificar qual é o número total de clientes na base do vendedor e nem qual o percentual dessa base é atingido mensalmente.
• Há certa dificuldade para entender os objetos expostos nos *dashboards* atuais.

• Os *dashboards* precisam ser mais simples, com pouca aplicação de filtros pelo usuário.
• As informações precisam carregar mais rapidamente.
• Atualmente há informações em muitos lugares diferentes o que pode dificultar a busca por parte do usuário, sendo assim as informações precisam estar alocadas em um lugar só.
• A atualização de informações precisa ser mais assertiva, sendo necessário revisar os logs de atualização dos *dashboards* para garantir uma informação mais precisa.

Fonte: Elaboração própria.

Os usuários apontam principalmente que o BI atualmente não contempla todas as informações que eles precisam para realizar uma ótima gestão de clientes. Há também certa dificuldade em entender objetos dispostos nos *dashboards*, além de que, devido ao ambiente de gestão de carteira conter diversos *dashboards*, os usuários sequer conseguem encontrar as informações que precisam. Quando encontram, relatam um sistema lento com informações desatualizadas, o que dificulta o processo de gestão de clientes.

Na próxima subseção, será apresentada uma proposta de intervenção e implementação do novo ambiente de BI com o objetivo de resolver os problemas encontrados no ambiente atual de BI da gestão de carteira de clientes. A análise foi realizada comparando o ambiente de BI atual com as novas visualizações criadas para solucionar os problemas enfrentados pelos usuários do BI da área comercial da Languiru. Posteriormente, uma nova pesquisa será realizada para avaliar a satisfação dos usuários quanto à nova gestão de carteira de clientes.

5.4 Proposta de intervenção: Reestruturando o ambiente da gestão de carteira

Antes de dar início ao novo ambiente de BI da gestão de carteira de clientes, foi necessário estudar o funcionamento da estrutura de dados dentro da plataforma BIMachine. Devido ao momento delicado em que a Cooperativa Languiru se encontrava no momento da pesquisa, primeiro quadrimestre de 2023, com a ampliação de suas dívidas e os cortes profundos de gastos, não foi possível contratar a assessoria especializada junto ao pessoal do BIMachine. Por esse motivo, juntamente com um colaborador do setor de tecnologia da informação da Languiru,

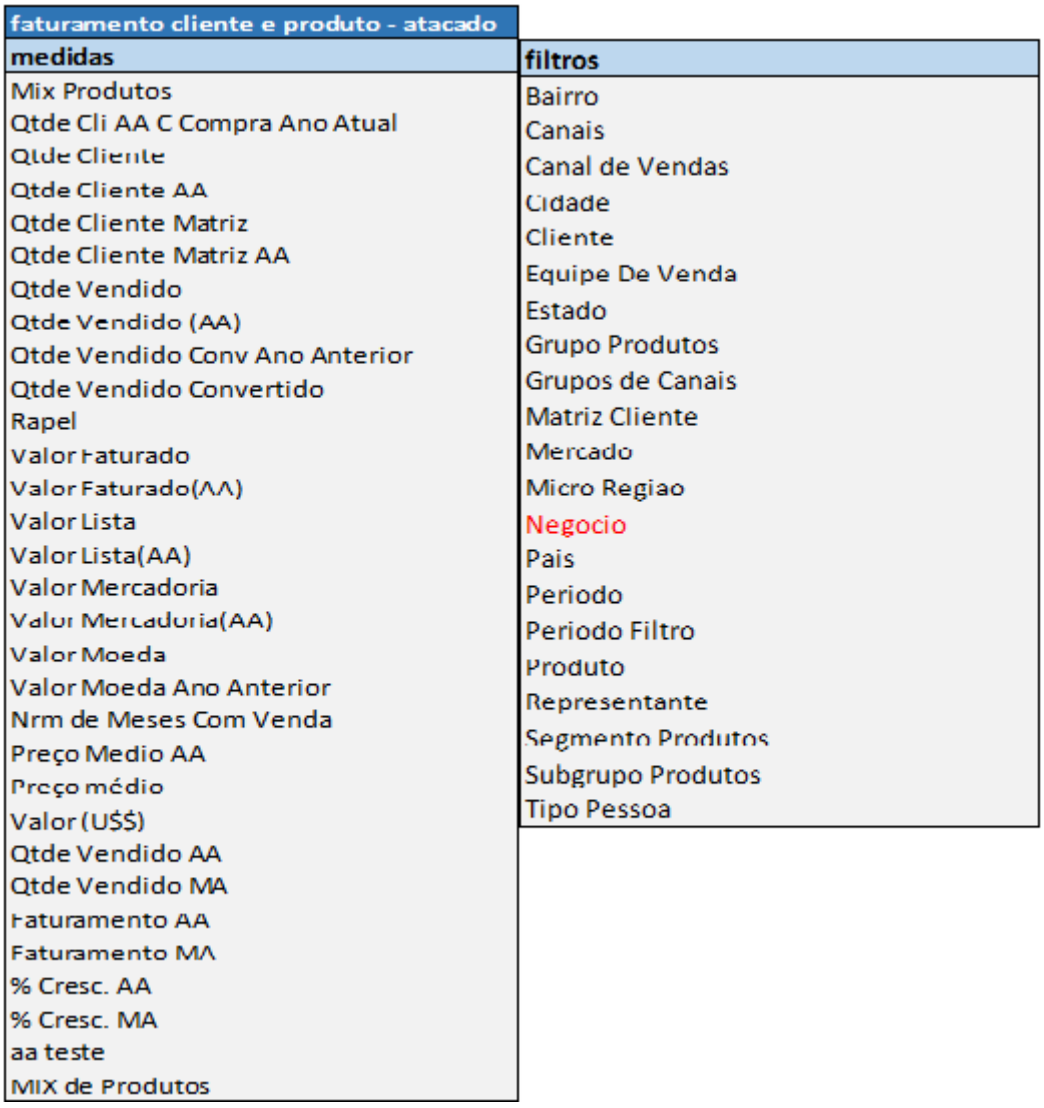
iniciou-se um estudo para entender como ocorria a busca e extração dos dados dentro do ERP e do servidor da Languiru.

Quando o primeiro projeto do BI da Languiru foi iniciado em 2015, não foi elaborada uma documentação do que foi feito para criar o ambiente e nem de como era feita a extração dos dados para cada estrutura. Não será abordado com detalhes nesse trabalho como foi feita a reprogramação dos SQLs de buscas no banco de dados da Languiru, porém, vale ressaltar que toda a estrutura de busca SQL foi reprogramada, tornando a busca muito mais eficiente e otimizada.

Numa análise prévia foi possível identificar que os dados sobre clientes provinham de duas estruturas de dados distintas. Isso por si só já é suficiente para causar problemas na validação de dados, visto que, cada uma extrai um dado de uma tabela diferente do ERP da empresa e os atualiza em horários diferentes. As nomenclaturas das estruturas de dados também não colaboram para o entendimento dos dados que as mesmas contêm. Nesse exemplo, os dados estavam sendo extraídos pela estrutura de “Faturamento Cliente e Produto - Atacado” e “Gestão de Carteira”. A estrutura de Faturamento Cliente e Produto – Atacado, era muito utilizada para criar *dashboards* com dados sobre faturamento, quantidade vendida por representante, equipe de venda, por cidade e por segmento além trazer dados gerais sobre os clientes como, por exemplo, o seu desempenho mensal em valor e em quantidade por segmento.

A figura 39 demonstra as medidas e os filtros que existiam na estrutura de Faturamento Cliente e Produto – Atacado e que eram utilizados para criação de objetos e *dashboards*. Cada campo dentro dessa estrutura, significa várias linhas de programação de SQL onde os dados deveriam ser buscados. Quanto mais campos, mais lenta fica a busca e a atualização, bem como a apresentação da informação nos *dashboards.*

Figura 39 - Estrutura de Faturamento Cliente e Produto – Atacado



Fonte: Elaboração própria adaptado do BIMachine

Essa estrutura demonstra um excesso de campos necessários para criar um ambiente de gestão de carteira de clientes. Um exemplo de um campo desnecessário é o filtro de “negócio”, que o analista ao utilizar essa estrutura para criar objetos deve indicar no filtro qual o “negócio” a ser utilizado, sendo eles a “fábrica de rações”, “central de vendas” ou ainda a opção “não informado”, como demonstrado na figura 40. Para criar soluções para o comercial, o analista deve lembrar de sinalizar o campo “central de vendas”, pois ao esquecer de fazer isso, os números trazidos serão incluídos com os números da fábrica de rações causando distorções nas análises. A fábrica de rações possui uma área de vendas própria, não sendo feita pela área comercial do setor alimentício, por tanto, para o projeto comercial esse campo

somente sobrecarrega a estrutura além de poder causar distorções nos números que serão apresentados.

Figura 40 - Filtro de negócio

Fonte: Visualização disponível no antigo ambiente de gestão de clientes da plataforma BIMachine (2022).

A estrutura de Gestão de Carteira também estava sobrecarregada com diversos campos de medidas e filtros que, para um ambiente de gestão de carteira de clientes otimizado, não seriam necessários. A figura 41 demonstra como a estrutura estava organizada. Além disso, ao estudar o funcionamento dos SQLs das estruturas, tanto a de Faturamento Cliente e Produto - Atacado quanto a de Gestão de Carteira estavam com o período de busca de dados fixado para buscar informações a partir de 2018. Ao não limitar a busca de dados, a estrutura estava extremamente carregada, contendo mais de 8gb de informações e deixando todo o processo de ETL lento.

Figura 41 - Estrutura de Gestão de Carteira

Gestão de carteira	
medidas	**filtros**
Qtde Cliente	Canais
Qtde Cliente AA	Cidades
Carteira Ativa	Cliente
Qtde Cli Aa C Compra Ano Atual	Equipe De Venda
Qtde Faturada	Estado
Qtde Faturada AA	Grupo de Canais
Vlr Faturado	Matriz Cliente
Vlr Faturado AA	Mercado
Vlr Lista	Micro Regiao
Vlr Lista AA	Negocio
Vlr Venda	Pais
Vlr Venda AA	Periodo
% Clientes Novos	Periodo Ativacao
% Crescimento Clientes AA	Periodo Filtro
% Fat Sobre Carteira	Periodo Última Compra
% Clientes Novos AA	Segmento Produtos
	Status Clientes
	Tipo Da Carteira
	Tipo Pessoa

Fonte: Elaboração própria adaptado do BIMachine

Na estrutura de Gestão de Carteira também foram identificados problemas quanto aos dados extraídos. Apesar da estrutura conter uma medida de “carteira ativa”, esta, apenas repete os números da medida de “Qtde Cliente”. A medida de “Qtde Cli Aa C Compra Ano Atual”, que se refere à quantidade de clientes do ano anterior que fizeram compra no ano atual, não foi possível verificar a assertividade sobre os dados retornados, como consequência, a medida não pode ser utilizada nas análises, porém, ocupa espaço e contribui para a lentidão do sistema. Já nos filtros, a opção de “Status Clientes” possuía os campos de “Clientes Ativos” e “Clientes Inativos”, porém, na opção Clientes Inativos nenhum número era retornado. Os campos de “Período Última Compra” e “Período Ativação” precisavam ser apurados de forma manual, tendo sido selecionando um cliente aleatório como exemplo e que teve seus dados de primeira e última compra verificados através de suas notas fiscais, confirmando que os dados reportados na estrutura estavam errados. Observa-se ainda que a nomenclatura nas medidas e nos filtros de ambas as estruturas, Faturamento Cliente e Produto – Atacado e Gestão de Carteira, estavam descritas

utilizando muitas abreviações, que por vezes eram repassadas para os objetos e *dashboards*, dificultando o entendimento das análises.

Após o estudo prévio das estruturas, foi utilizado novamente a matriz CSD disposta na figura 34, que juntamente com as respostas dos usuários na segunda etapa de diagnóstico, visa sanar as dúvidas elencadas para criar uma estrutura de dados condizente, enxuta, otimizada e que proporcionasse ao time do comercial da Languiru uma Gestão de Carteira de clientes mais assertiva. O quadro 14 apresenta um resumo das respostas às perguntas da matriz CSD, contribuindo para a construção de uma estrutura que facilitasse a gestão de clientes.

Quadro 4 - Dúvidas que foram sanadas para construção da nova gestão de carteira de clientes

Dúvidas	**Respostas**
Quem irá utilizar essas informações?	Direção da Cooperativa, Gerentes comerciais, supervisores, coordenadores, vendedores, assistentes e auxiliares administrativos, que integram o setor comercial da área alimentícia da Languiru.
O que os usuários querem ver no sistema?	Para a gestão de carteira de clientes, um ambiente com informações dispostas em apenas um local, que seja fácil identificar a informação necessária, que traga dados sobre clientes que não estão comprando regularmente, bem como os que estão inativados (com mais de 90 dias sem compra).
O que os usuários precisam ver no sistema?	Para o ambiente de gestão de clientes, apenas dados relativos à gestão de carteira de clientes.
O sistema supre as necessidades dos diferentes usuários?	Não, atualmente a estrutura está sobrecarregada, trazendo dados incorretos e de mais de uma estrutura, além de que, nem todos as informações estão disponíveis para a criação de objetos analíticos que

	facilitem a gestão por parte do time comercial.
Como apresentar as informações?	Para tornar a tomada de decisão mais rápida e assertiva, deve-se evitar o uso de tabelas com grande número de informações, dando preferência para gráficos, KPIs que façam sentido para quem os acessar.
Quando surge a necessidade de acessar os dados?	Principalmente pela manhã por parte da supervisão e coordenação comercial. Por isso, os dados precisam estar atualizados antes do início da jornada de trabalho, que neste caso inicia-se as 7:30 da manhã de segunda à sexta-feira.
Como destacar as informações mais importantes?	As informações que forem mais úteis deverão ser coladas primeiramente de cima para baixo, da esquerda para a direita, dando-se o devido destaque com fontes ou cores diferentes que chamem a atenção do usuário.
Como instigar a análise das informações dispostas?	Ao invés de deixar números e gráficos de qualquer forma dentro do dashboard, perguntas títulos serão utilizadas para instigar o usuário a analisar a informação observada, como por exemplo “como está a evolução mensal do número de clientes positivados? ”.
De que forma essas informações serão consumidas?	As informações deverão ser criadas para tornar a gestão de carteira de clientes mais rápida, eficaz e assertiva. Para tanto, o uso de tabelas precisa ser reduzido ou até mesmo extinto, para evitar permitir o usuário fazer download dos dados em formato de planilha. As informações deverão ser dispostas objetivando uma análise homogenia pela equipe comercial, onde qualquer um que observar a informação

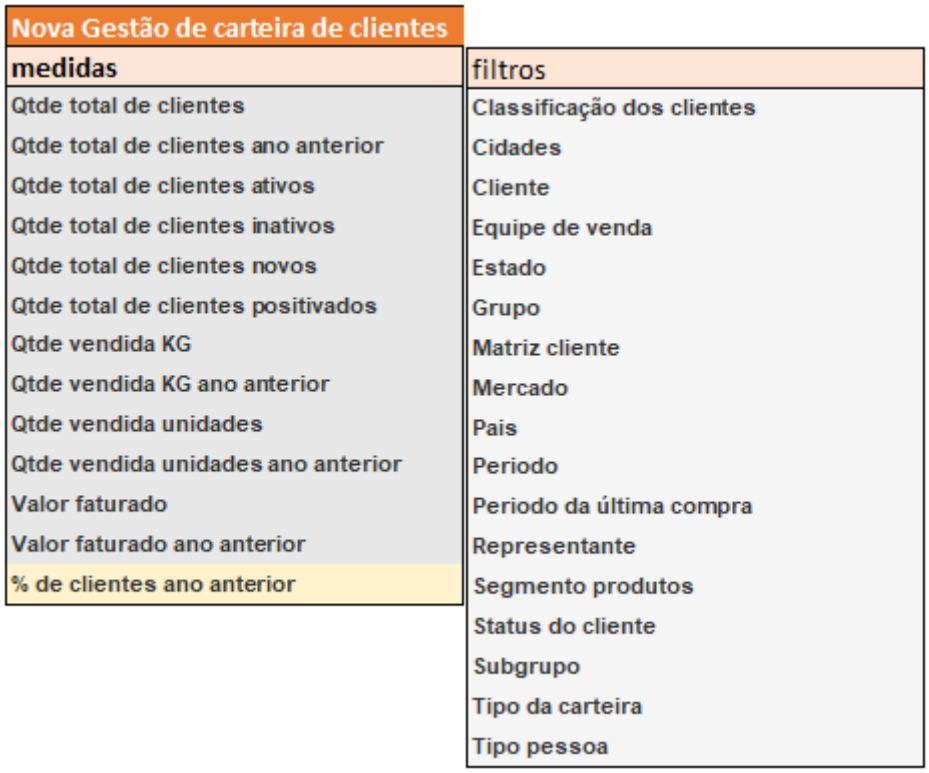
	consiga ver os mesmos resultados e assim estarem paginados quando as ações que precisam ser tomadas.
Como tornar a estrutura de dados enxuta, otimizada e com todos os dados necessários?	Na estrutura de gestão de clientes serão utilizados somente dados que sejam relevantes para criar comparações que objetivem a análise exclusiva da gestão de carteira de clientes. A consulta de SQL que fará a extração dos dados será limitada a não mais que dois anos de dados, o que permitirá comparações de períodos e não sobrecarregará o sistema com dados muito antigos. Os dados que não forem necessários a extração como por exemplo dados de preços médios, poderão ser criados utilizando a opção de medida calculada na plataforma do BI. Essa opção permite combinar duas ou mais medidas já disponíveis para criar uma outra medida distinta. Nesse exemplo do preço médio, ao invés de extrair esses dados com uma consulta no banco de dados, a medida calculada utilizará o valor vendido e dividirá pela quantidade vendia, em quilo ou em unidades, gerando uma nova medida de preço médio sem a necessidade de uma nova consulta no banco. Isso reduz o tempo de extração otimizando a estrutura.

Fonte: Elaboração própria.

A partir das respostas, foi elaborada uma nova consulta em formato SQL, assim como os testes para validação das informações. Campos que traziam listas de preços e dados mais detalhados sobre faturamento como conversão de moedas, foram evitados, dando preferência somente para dados que fossem úteis para a gestão dos clientes da área comercial alimentícia da Languiru. A figura 42 demonstra as medidas

e os filtros que foram criadas na nova estrutura, renomeada de “Nova gestão de carteira de clientes”.

Figura 42 - Nova estrutura de gestão de carteira de clientes



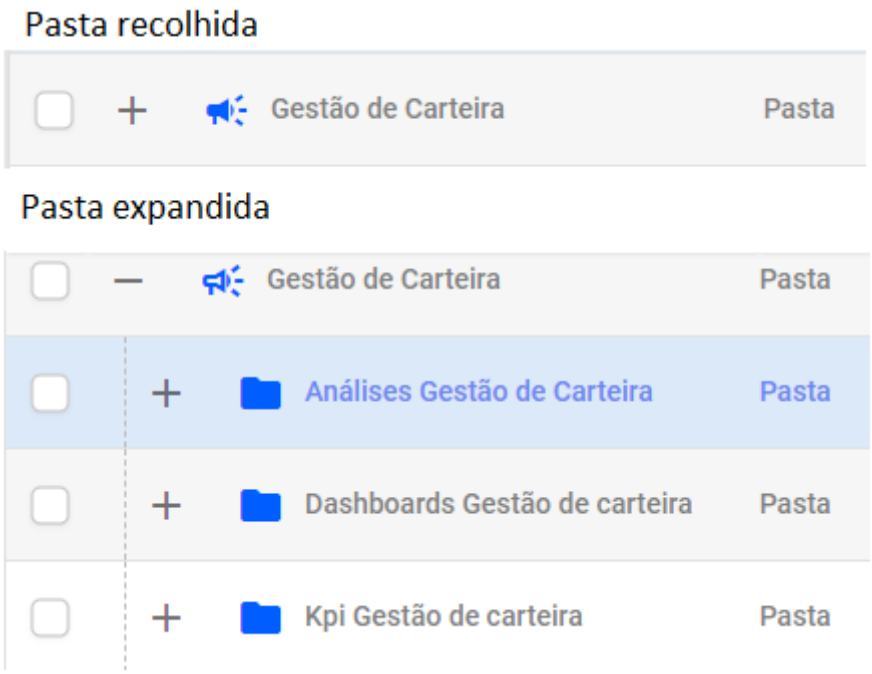
Fonte: Elaboração própria adaptado do BIMachine

Além da reestruturação da estrutura, a organização interna em pastas dentro do projeto comercial foi refeita, visando facilitar a busca, facilitando para que analistas encontrem os objetos que foram criados usando essa nova estrutura. No ambiente da gestão de carteira anterior, todos os objetos foram criados usando mais de uma estrutura de dados. KPIs, análises e *dashboards* não possuíam pastas exclusivas, o que atrapalhava a manutenção do ambiente, visto que, tornava-se moroso encontrar os objetos necessários em meio a tantos outros e com o agravante de que muitas vezes os objetos estavam com os nomes abreviados.

Na nova pasta, os nomes dos objetos procuram evitar abreviações, utilizando somente quando forem necessários por limitação de caracteres por parte da plataforma. A figura 43 demonstra como a pasta foi organizada de modo a tornar o acesso aos objetos, a criação de novos e a possível exclusão futura de algum objeto em específico mais fácil. Já a figura 44 demonstra como ficam os objetos dentro da

pasta bem como sua nomenclatura, que por limitação de caracteres na visualização não demonstram o nome da forma completa.

Figura 43 - Pasta com os locais para os objetos e dashboards da nova gestão de carteira de clientes



Fonte: Elaboração própria a partir do novo ambiente de gestão de clientes na plataforma BIMachine (2023).

Figura 44 - Exemplo da pasta de análises expandida

Fonte: Elaboração própria a partir do novo ambiente de gestão de clientes na plataforma BIMachine (2023).

5.5 Implementação do novo ambiente de BI: reformulação dos objetos da gestão de carteira

Com a estrutura de dados recriada contendo todos os campos necessários, além das pastas para dispor os objetos, deu-se início à criação dos objetos analíticos para compor o dashboard da área de gestão de carteira de clientes. Na figura 45 é possível perceber que o ambiente de gestão de carteira antigo possuía 14 *dashboards*, sendo muitos deles apenas tabelas com excesso de dados e um layout que dificultava a visualização e compreensão das informações. Os objetos não contribuíam para a gestão de clientes propriamente dita, pois, muitos usuários faziam o download da tabela no formato de planilha e só então adicionavam os filtros que desejavam.

Para a nova gestão de carteira de clientes, os usuários já demonstraram, por meio do questionário na segunda fase de diagnóstico, que gostariam de um ambiente único contendo todas as análises necessárias para uma gestão eficiente. Os objetos analíticos que são apresentados a seguir tiveram seus números reais substituídos pelos números 1 ou 0, assim como nome de clientes e de vendedores que foram removidos ou substituídos por um nome fictício, preservando assim confidencialidade dos dados da Cooperativa Languiru.

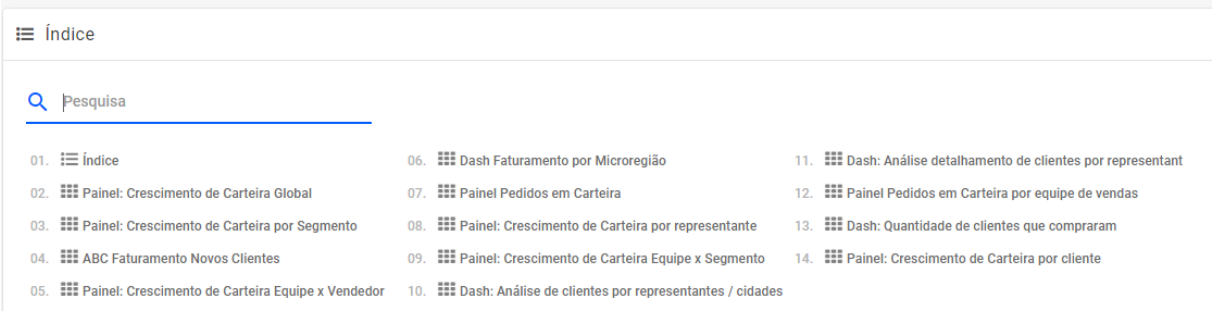
5.5.1 Visão geral do novo ambiente

O ambiente de gestão de carteira de clientes anterior, apresentado na figura 45, possuía uma estrutura de dados pouco eficiente, pelo excesso de *dashboards*, os quais eram pouco acessados. Na figura 46, é apresenta uma visualização usada pelos colaboradores no seu dia a dia. Esse dashboard contém algumas informações resumidas e que deveriam ser relevantes para todo o time de vendas. Porém, não estava disponível a aplicação de filtro por representantes/vendedores, sendo assim, este grupo de usuários não eram contemplados com essa visualização, pois haveria um bloqueio do sistema devido ao seu tipo de usuário. A falta desse filtro deve-se ao fato de que, dependendo da estrutura de dados utilizada para criação do dashboard, alguns filtros e medidas podem não existir.

Observa-se também que não há muitos elementos de comparação que instiguem uma análise mais aprofundada. Há apenas números dispostos que podem

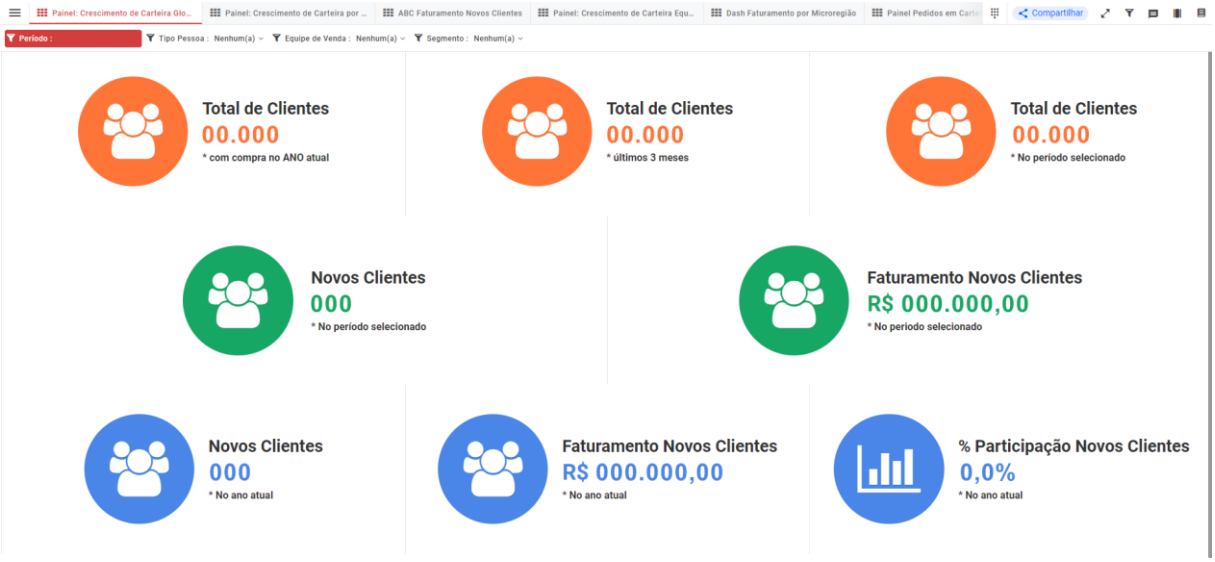
ficar distorcidos devido à aplicação do filtro de período, pois como se percebe, há um KPI com a legenda “últimos três meses” que ficará com números errados caso o usuário selecione um período maior ou menor que três meses. A disposição dos objetos não segue um padrão, o que pode vir a causar algum desconforto e dúvidas ao usuário que estiver analisando.

Figura 45 - Visão geral do ambiente anterior de BI



Fonte: Visualização disponível no antigo ambiente de gestão de clientes da plataforma BIMachine (2022).

Figura 46 – Visão geral e exemplo de dashboard do ambiente anterior com informações resumidas sobre clientes



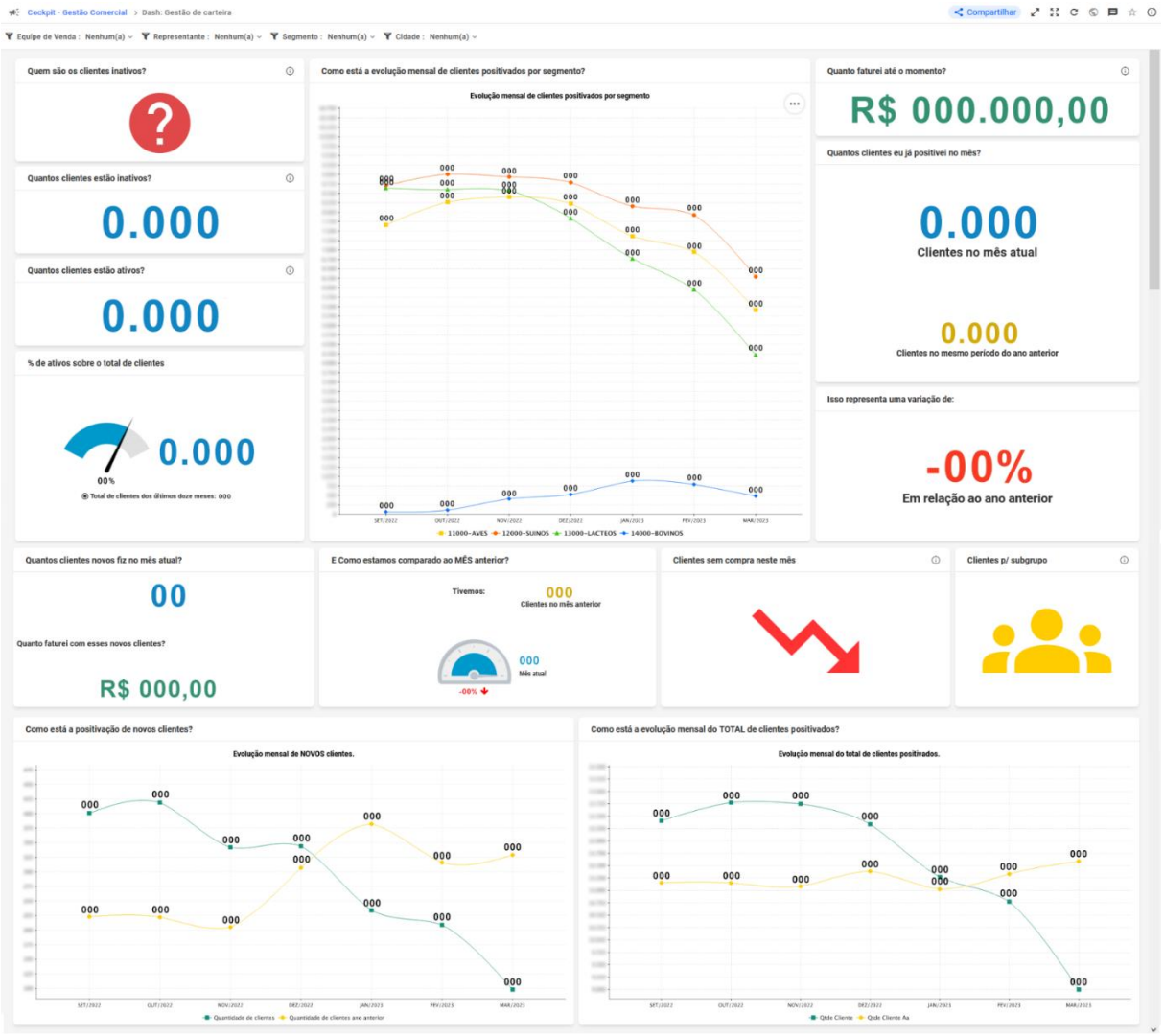
Fonte: Visualização disponível no antigo ambiente de gestão de clientes da plataforma BIMachine (2022).

No novo ambiente, foi criado um *dashboard* com duas páginas, facilitando a visualização, uma vez que que será carregado imediatamente ao ser acessado, ao contrário do ambiente antigo, como demonstrado na figura 45, em que o usuário

precisa procurar qual dashboard deseja visualizar. Também foram criados ícones com links que levam os usuários diretamente para *dashboards* secundários, sem a necessidade de o usuário sair do ambiente e fazer uma nova busca. Gráficos e KPIs compõem o novo ambiente de BI, evitando o uso de tabelas, que são usadas somente para informações mais aprofundadas em *dashboards* secundários, nos casos em que o usuário necessita de uma grande quantidade de informação de uma só vez. A nova proposta de visualização visa tornar a experiência do usuário mais agradável, possibilitando um melhor entendimento da informação e assim uma tomada de decisão mais rápida e assertiva.

A página inicial do novo dashboard de gestão de carteira de clientes, foi pensada para trazer as informações mais importantes de forma bem destacada, seguindo um padrão, considerando um grau de maior importância da esquerda para a direita, de cima para baixo, procurando sempre minimizar o número de filtros que precisam ser aplicados. No ambiente anterior de gestão de clientes, todas as informações estavam dispostas em lugares diferentes, na sua maioria tabelas com grandes quantidades de informação, sendo muitas vezes necessária a aplicação de diversos filtros. Além disso, os *dashboards* anteriores não traziam muitos dados comparativos, deixando à critério do usuário fazer a comparação, seja usando calculadora ou mesmo fazendo o download em planilhas. A figura 47 demonstra a proposta criada para a página principal do novo ambiente.

Figura 47 - Visão geral da primeira e segunda páginas do novo ambiente



Fonte: Elaboração própria a partir do novo ambiente de gestão de clientes na plataforma BIMachine (2023).

Para instigar o usuário a desenvolver um pensamento analítico, foram inseridas perguntas título nos objetos. Anteriormente ao observar apenas os números dispostos, e por vezes de maneira aleatória, o usuário tinha dificuldade para entender o que estava vendo. As perguntas títulos servem para guiar o usuário ao pensamento analítico ao induzir ele a se perguntar como ele está performando.

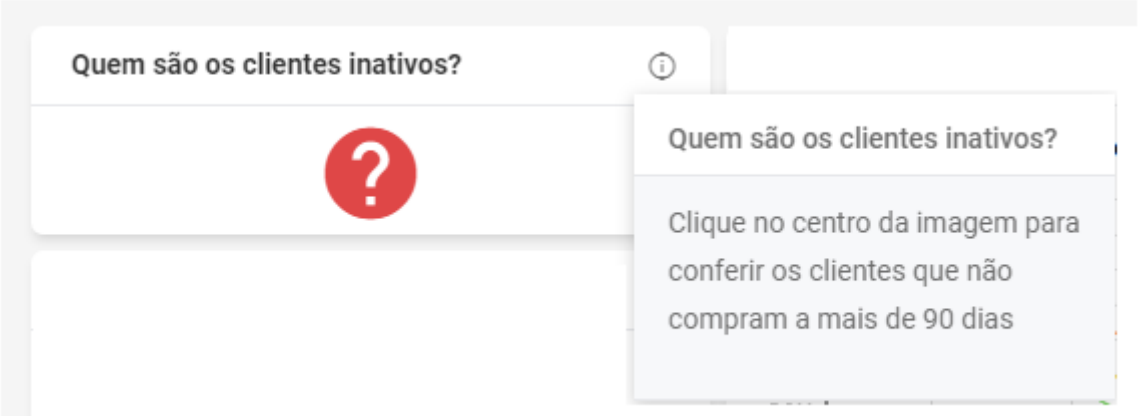
Logo ao acessar a página inicial, o usuário encontra a informação que mais era solicitada: os clientes inativos. O BI da Languiru reflete principalmente dados referentes às notas fiscais emitidas pela cooperativa. Anteriormente essa informação não era demonstrada, pois não havia uma regra de negócio que possibilitasse a extração desse dado fazendo a comparação entre notas fiscais.

Para demonstrar os clientes que estão inativos, de acordo mútuo entre vendedores, supervisores, coordenadores e gerência, foi criada a seguinte regra de negócio: passados 90 dias sem o cliente efetivar uma compra, ele passaria a ser um cliente inativo. A partir dessa regra, a programação SQL foi desenvolvida para fazer a leitura das notas fiscais, e identificar a data de faturamento da nota, e caso essa data ultrapassasse os 90 dias, o cliente automaticamente é movido para o campo de Clientes Inativos, caso contrário ele permanece ativo. Ao buscar a data de última compra, também foi possível criar um campo de filtro contendo essa informação.

O campo de filtro com a data de última compra, serviu para desenvolver uma tabela que lista quem são os clientes inativos e fornece a data em que o mesmo efetuou a última compra. Essa lista pode ser acessada clicando na imagem no primeiro KPI demonstrado com ícone “?”. Ao clicar no centro da imagem, o usuário será levado a um dashboard secundário, onde o será obrigado a selecionar um representante/vendedor que queira analisar.

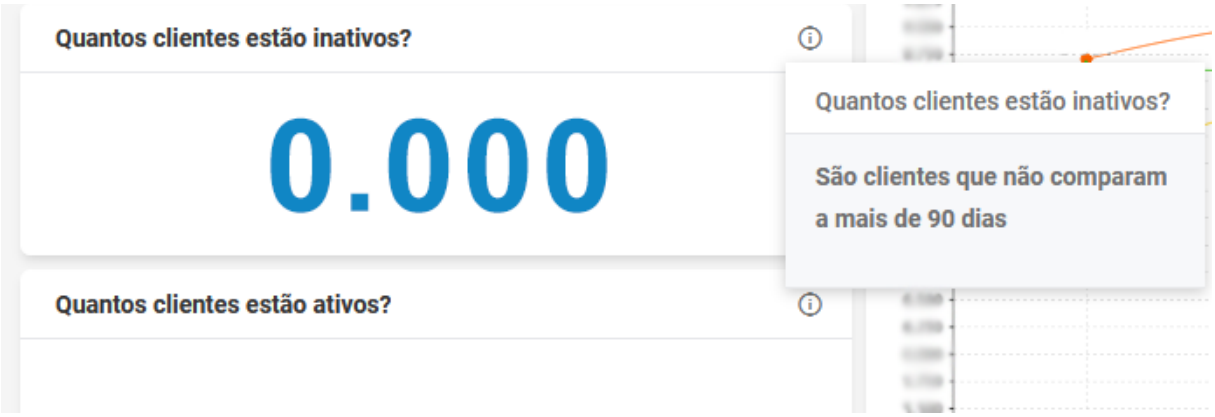
Esse mecanismo de obrigar o usuário a selecionar apenas um representante/vendedor por vez, foi criado para limitar a quantidade de informação que será carregada na tela. Isso faz com que o relatório carregue muito mais rápido, facilitando a análise por parte do usuário. Tendo o usuário selecionado o representante/vendedor, a tabela irá listar quem são os clientes deste vendedor que estão inativados, como demonstrado na figura 50, sendo possível ainda filtrar a nível de cidade e segmento de produtos. Além da pergunta título já instigar o usuário a buscar quem são os clientes inativos, clicando no “i” destacado ao lado da pergunta título, o usuário tem a descrição com uma observação do que deve fazer ou a que se refere o objeto que está observando, como demonstrado nas figuras 48 e 49.

Figura 48 - Quem são os clientes inativos?



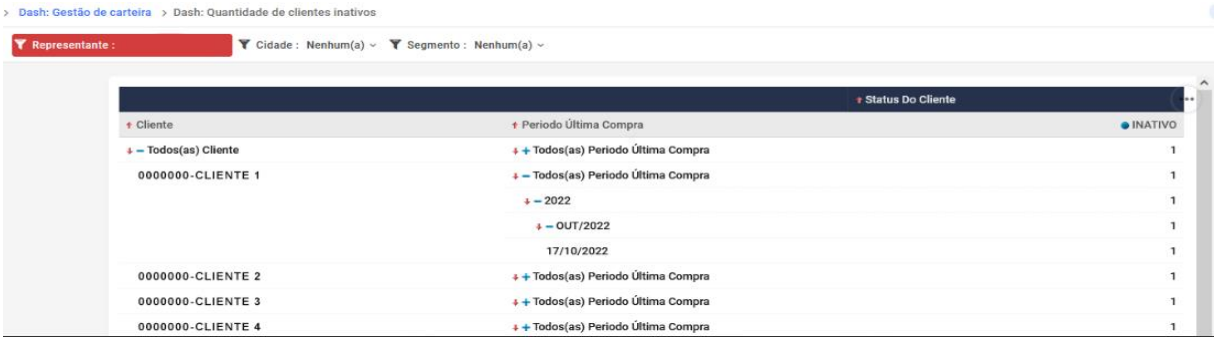
Fonte: Elaboração própria a partir do novo ambiente de gestão de clientes na plataforma BIMachine (2023).

Figura 49 - Quantos clientes estão inativos?



Fonte: Elaboração própria a partir do novo ambiente de gestão de clientes na plataforma BIMachine (2023).

Figura 50 - Tabela com clientes inativos



Fonte: Elaboração própria a partir do novo ambiente de gestão de clientes na plataforma BIMachine (2023).

Com esses dados sobre clientes inativos, os supervisores podem acionar os representantes/vendedores de sua equipe e tentar entender o porquê de um cliente ficar sem comprar por mais de 90 dias. A visualização permite identificar os clientes que possuem títulos vencidos com a cooperativa, e que, por isso, estavam bloqueados pelo setor financeiro de efetuar novas compras. Essa informação não chegava aos supervisores de modo que a partir da mudança na página, são capazes de auxiliar os clientes devedores a buscar uma solução que proporcione a liquidação de seus vencimentos. Ademais, o outro grupo de clientes identificados foram os que tiveram seus CNPJ inativados. São clientes que fecharam as portas definitivamente por diversas razões, como por exemplo, o resultado da pandemia de COVID-19 e problemas financeiros.

5.5.2 Percentual de clientes ativos sobre o total de clientes

A métrica do percentual de clientes ativos em relação ao total de clientes representa uma mudança incremental que não estava disponível anteriormente. O indicador foi desenvolvido com o objetivo de determinar a proporção real de clientes que efetuam compras mensais, levando em consideração o conjunto total de clientes que realizaram ao menos uma compra nos últimos 12 meses. Esse período de 12 meses, foi uma regra estabelecida pela gerência em comum acordo com supervisores e coordenadores para servir como parâmetro de análise.

Esse KPI opera da seguinte forma: cada cliente que realiza uma compra em qualquer período dentro dos últimos 12 meses é considerado um cliente positivado, contribuindo para o aumento da métrica de número total de clientes da cooperativa. No entanto, é possível que esses clientes deixem de efetuar compras em determinados meses. Dessa forma, considerar apenas o número total de clientes positivados isoladamente, não seria adequado para embasar decisões visando o crescimento real no número de clientes. Com o desenvolvimento da medida de clientes ativos, tornou-se possível comparar qual é o percentual do total de clientes que realiza compras de forma regular, e assim agir para aumentar esse percentual, olhando para a base que não está sendo positivada.

Com a criação dessa métrica é possível desenvolver metas diferenciadas para aumentar o número de clientes alcançados todos os meses. Agora a gerência pode visualizar o percentual de clientes real que compra regularmente e dos que deixam de

comprar. As metas desenvolvidas a partir dessa informação servem como métricas para pagamento de remuneração variável dos supervisores de venda, bem como métrica para distribuição de brindes entre os representantes/vendedores que melhor performarem. Isso acaba proporcionando um engajamento maior do time de vendas, estimulando dessa forma a redução do número de clientes inativos, aumentando a base de clientes ativos da cooperativa e por consequência o aumento das vendas e do faturamento. A figura 51 demonstra o KPI desenvolvido para o controle do time comercial.

Figura 51 - KPI de percentual de ativos sobre o total de clientes

Fonte: Elaboração própria a partir do novo ambiente de gestão de clientes na plataforma BIMachine (2023).

5.5.3 Clientes por segmento de produtos

Outro número relevante para o time de vendas da Cooperativa Languiru é o número de clientes alcançados por cada segmento de produto. A Languiru possui quatro subdivisões de segmentos de produtos sendo eles: aves, suínos, lácteos e bovinos. Separadamente eles também servem como métrica para metas de remuneração variável. O ambiente antigo de gestão de carteira de clientes possuía um dashboard com os clientes alcançados por cada segmento, porém, em formato de tabela dificultando a visualização da evolução de cada segmento. O dashboard do antigo ambiente permitia expandir as cidades, porém, sem o filtro de cidades no topo do dashboard, todas as cidades são trazidas de uma só vez, criando assim uma tabela com um número enorme de linhas e que muitas vezes reportava erro por não suportar o carregamento de tantas informações de uma só vez. A figura 52 demonstra a tabela

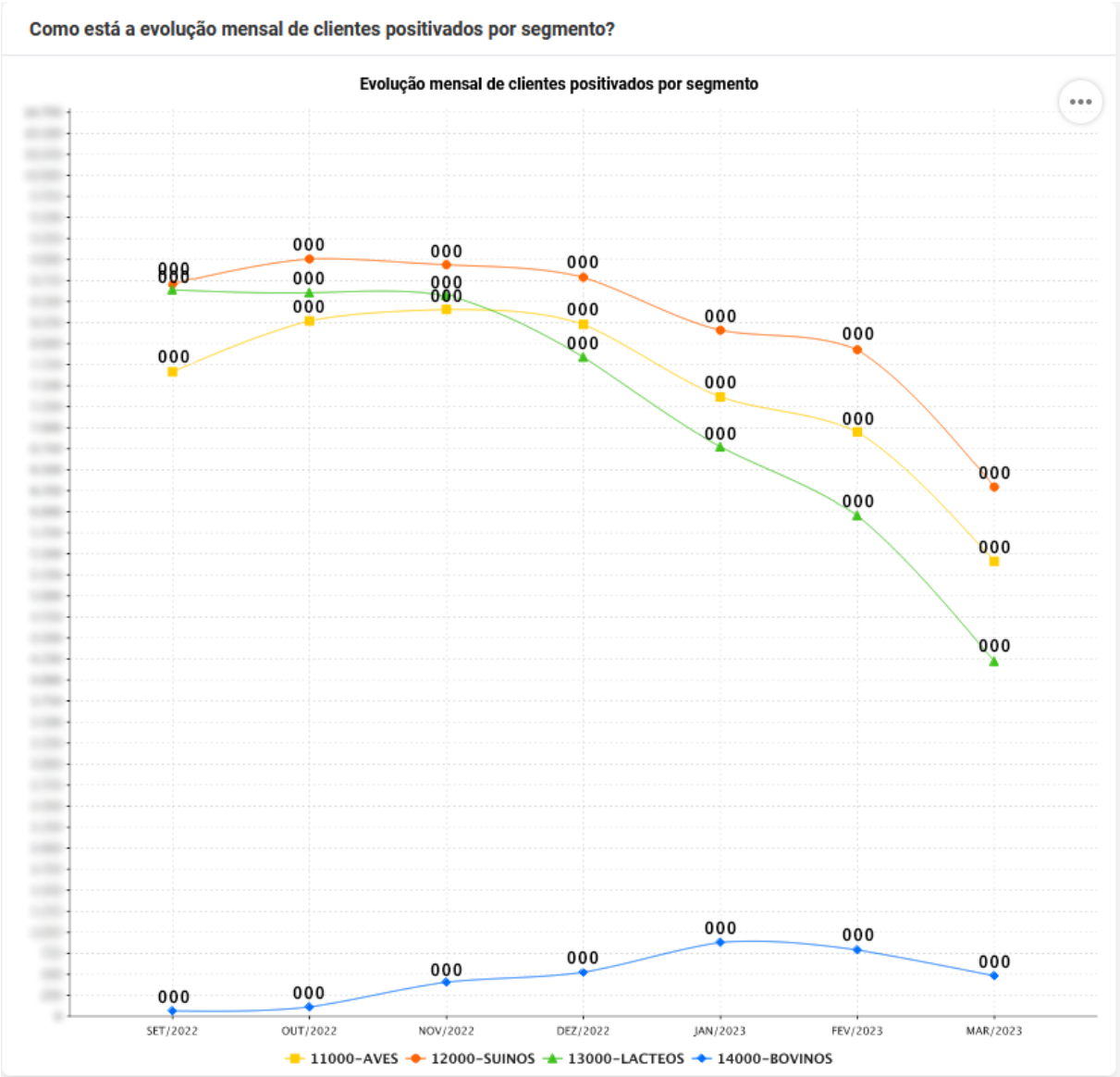
usada para demonstrar a informação de número de clientes por segmentos no ambiente anterior.

Figura 52 - Dashboard de clientes por segmento no ambiente anterior

Fonte: Visualização disponível no antigo ambiente de gestão de clientes da plataforma BIMachine (2022).

Para a nova visualização foi desenvolvido um gráfico de linhas, o que facilita a visualização da variação do número de clientes por segmento em cada mês. O gráfico possui cores diferentes para cada segmento, o que torna a visualização e verificação do desempenho de cada segmento muito mais rápido e fácil. É possível aplicar o filtro de cidade e representante/vendedor para ver o desempenho de cada segmento em uma cidade específica atendida por algum representante/vendedor, sem sobrecarregar a página com muita informação desnecessária e que cause lentidão no carregamento dos objetos. A imagem 53 demonstra a proposta criada para o novo ambiente de BI.

Figura 53 - Gráfico com número de clientes por segmento de produtos



Fonte: Elaboração própria a partir do novo ambiente de gestão de clientes na plataforma BIMachine (2023).

5.5.4 Clientes sem compra dentro do mês de atuação vigente

Ao rolar para baixo a página inicial do novo ambiente de gestão de carteira de clientes, tem-se acesso à segunda página do dashboard. Na segunda página é possível ter um panorama sobre o número de clientes novos alcançados pelo time de vendas. Essa categoria caracteriza-se por clientes que nunca haviam feito uma compra anteriormente, e sua análise torna-se relevante para demonstrar o

engajamento dos times de vendas quanto a busca por novos clientes, e dessa forma proporcionar a expansão da marca.

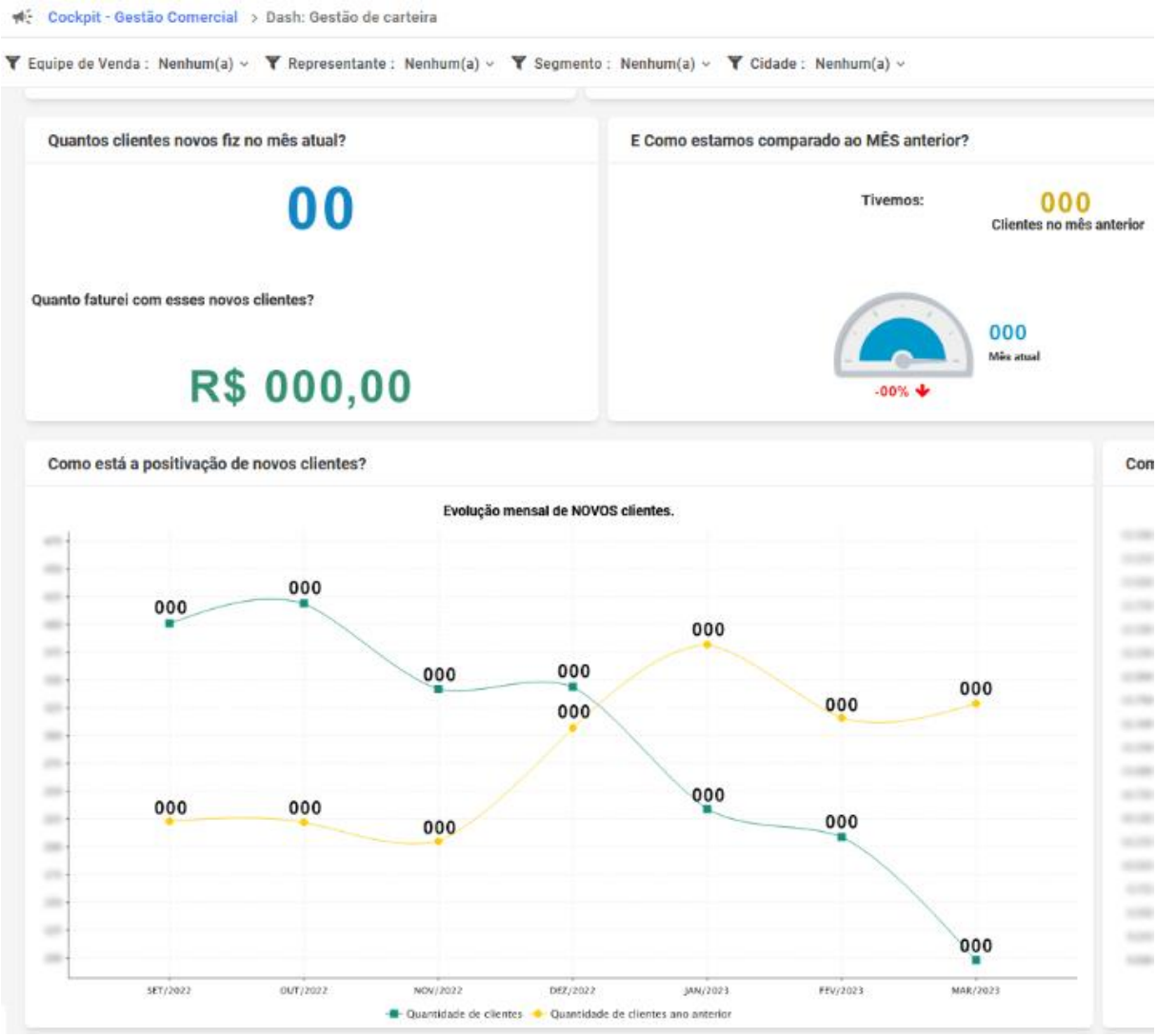
Apesar do antigo ambiente já demonstrar o número de clientes novos, para a nova visualização, além do KPI informando a quantidade de clientes novos obtidos no mês atual e o faturamento com esses clientes, foi desenvolvida uma representação gráfica para mostrar a variação do número de novos clientes ao longo do tempo. Ao aplicar o filtro de representante/vendedor, a supervisão de vendas pode verificar os colaboradores mais engajados em atrair novos clientes para sua base.

Também foi feito um comparativo para mostrar o crescimento percentual em relação ao mês anterior, que, devido às limitações de layout de representações visuais de KPIs disponíveis na plataforma, precisou ser utilizado um gráfico estilo *Gauge chart*. Embora não seja a melhor forma de visualização, ele cumpre o objetivo de mostrar o valor da variação em percentual. A Figura 54 mostra como a informação estava disposta no ambiente anterior, enquanto a Figura 55 apresenta a nova visualização com a demonstração gráfica aplicada.

Figura 54 - representação de novos clientes no ambiente de gestão de carteira anterior

Fonte: Visualização disponível no antigo ambiente de gestão de clientes da plataforma BIMachine (2022).

Figura 55 - Reformulação da apresentação dos novos clientes



Fonte: Elaboração própria a partir do novo ambiente de gestão de clientes na plataforma BIMachine (2023).

5.5.5 Positivação total de clientes

Na primeira página do dashboard o usuário tem acesso à informação de como está a positivação total de clientes no mês atual e uma comparação de como ele está em relação ao ano anterior. Essa comparação na área alimentícia é importante devido às vendas de alimentos sofrerem variações sazonais. Portanto, no time comercial, a comparação é feita entre os mesmos meses em anos distintos. A figura 56 demonstra como estava demonstrada essa informação anteriormente. A figura 57 ilustra o KPI desenvolvido para o usuário acessar a informação mais relevante de forma imediata, enquanto a figura 58 apresenta uma representação gráfica comparativa, posicionada

na segunda página, que tem por finalidade permitir ao usuário acompanhar o seu desempenho no alcance total de clientes ao longo dos meses.

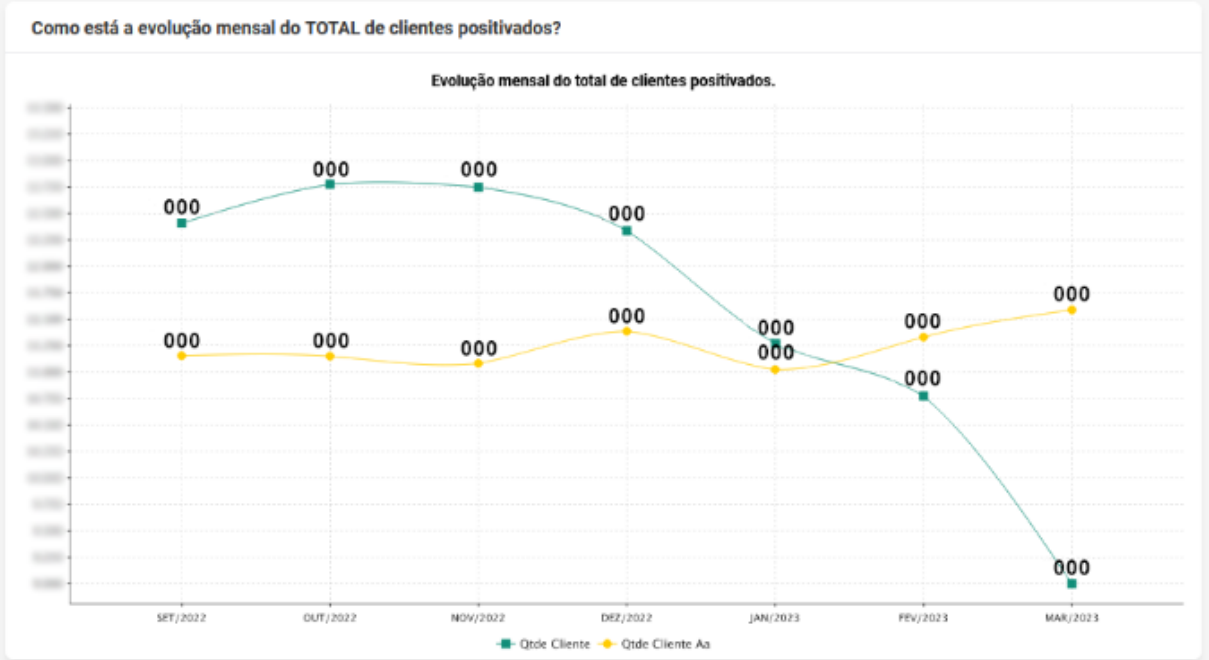
Figura 56 - Demonstração no ambiente anterior do total de clientes positivados

Fonte: Visualização disponível no antigo ambiente de gestão de clientes da plataforma BIMachine (2022).

Figura 57 - Demonstração das informações mais importantes sobre total de clientes positivados na primeira tela do novo ambiente

Fonte: Elaboração própria a partir do novo ambiente de gestão de clientes na plataforma BIMachine (2023).

Figura 58 - Demonstração gráfica da variação do total de clientes positivados ao longo dos meses

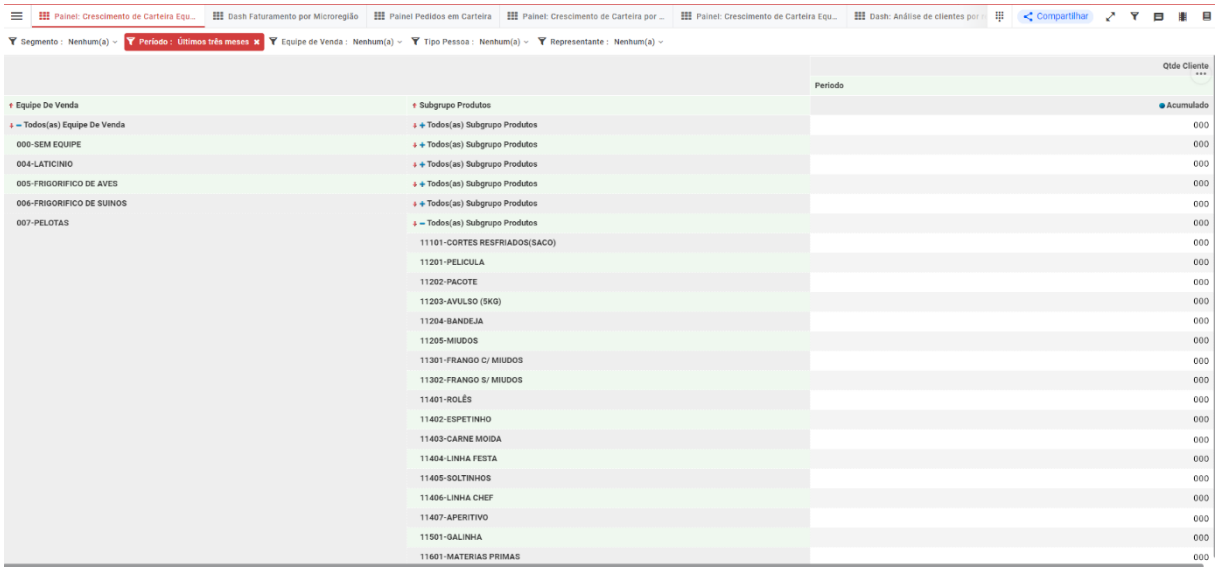


Fonte: Elaboração própria a partir do novo ambiente de gestão de clientes na plataforma BIMachine (2023).

5.5.6 Clientes a nível de subgrupo de produtos

A figura 59 mostra um exemplo de como era uma tabela usada para verificar o número de clientes por cada subgrupo de produto. O comercial da Languiru agrupa itens que são semelhantes em subgrupo de produtos, como por exemplo bebidas lácteas, que possuem 7 itens diferentes, sendo 4 itens de bebidas embaladas em sachê e 3 de bebidas embaladas em garrafas. Nesse caso a gestão é feita analisando o subgrupo de bebidas sachê ou de bebidas garrafa, não se atendo especificamente item por item. A área de alimentos da Languiru dispõe de um portfólio de mais de 200 itens, o que torna ineficiente a gestão ao analisar cada item de forma separada.

Figura 59 – Dashboard do ambiente anterior usado para análise de quantidade de clientes em cada subgrupo de produtos

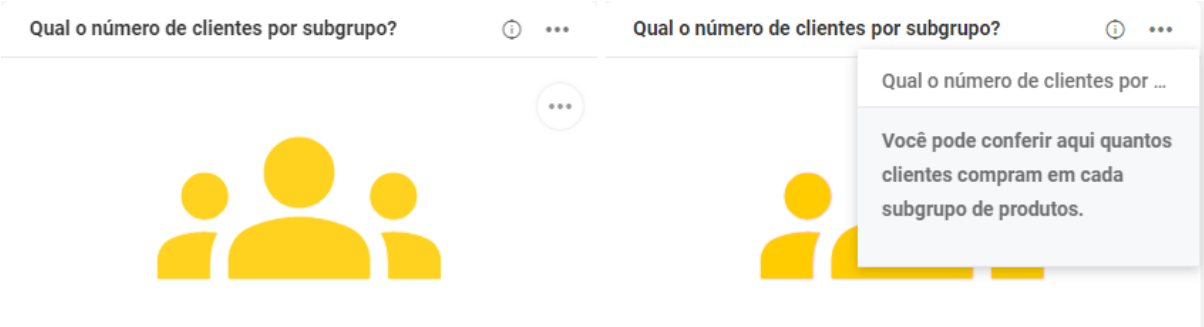


Fonte: Visualização disponível no antigo ambiente de gestão de clientes da plataforma BIMachine (2022).

Nota-se que na figura 59 a tabela não possui nenhum tipo de comparação. Há apenas os números de clientes que compraram dentro do período do mês selecionado no filtro “período”, que nesse caso, já estava pré-selecionado para abrir o dashboard com o período acumulado dos últimos 3 meses. É possível aplicar filtros de representante/vendedor, equipe de vendas e de segmento do produto para ver números mais específicos, porém não se tem uma visão de como está a evolução desses produtos.

Na nova proposta foi criado um ícone no dashboard principal com um link que leva o usuário a uma segunda página contendo um dashboard secundário. O usuário então, obrigatoriamente deve sinalizar qual subgrupo quer analisar. A figura 60 demonstra o ícone criado para o usuário, que além da pergunta título instigando o usuário à análise, também contém um descritivo do que o usuário irá encontrar. Já a figura 61 demonstra como foi elaborado o novo dashboard secundário.

Figura 60 - Ícone para acesso ao novo dashboard de clientes por subgrupo de produtos



Fonte: Elaboração própria a partir do novo ambiente de gestão de clientes na plataforma BIMachine (2023).

Figura 61 - Novo dashboard para visualização de clientes por subgrupo de produtos

Fonte: Elaboração própria a partir do novo ambiente de gestão de clientes na plataforma BIMachine (2023).

Para a nova visualização da quantidade de clientes por subgrupo de produtos, as informações mais relevantes foram dispostas na parte de cima, sendo que períodos anteriores foram destacados com cores diferentes para chamar a atenção do usuário. O novo dashboard também demonstra o percentual de variação em relação ao ano anterior, além do número de clientes alcançados no mês anterior para que o usuário tenha uma visão completa das positivações. Ademais, uma visualização gráfica foi criada para que o usuário não tenha que inserir filtros de período. O gráfico disponibiliza informações de dois anos demonstrando a variação ao longo do tempo,

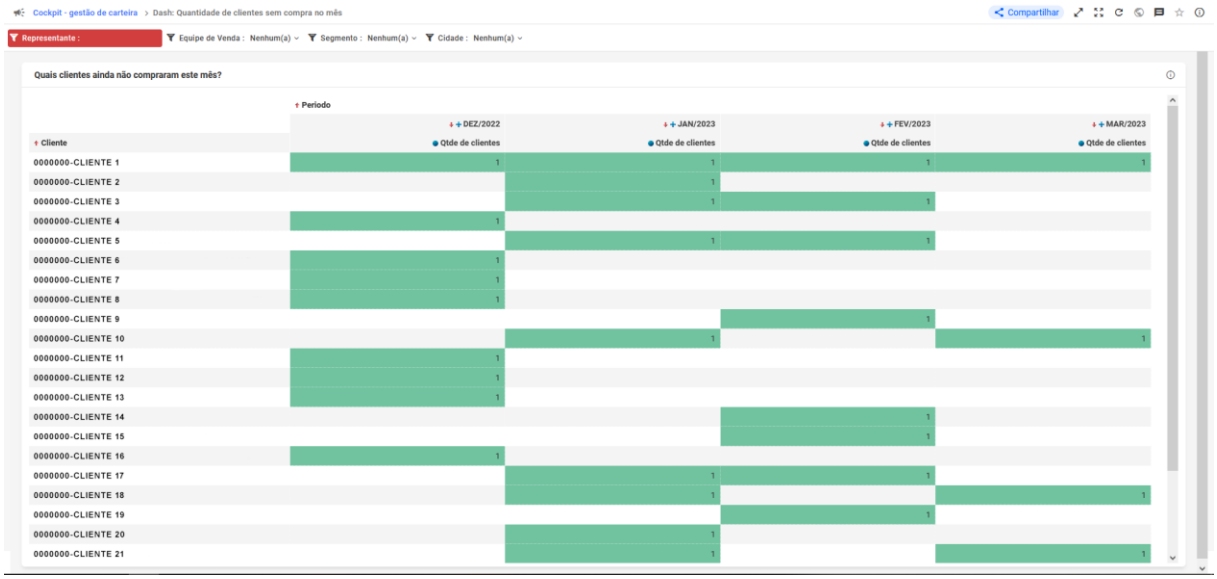
sempre comparando o ano atual com o ano anterior. Além de facilitar a visualização do desempenho de cada subgrupo de produtos, a não aplicação de filtro de período, contribui para otimizar o carregamento das informações.

5.5.7 Clientes que não compraram dentro do mês atual

Para manter a fidelização dos clientes considerados ativos, ou seja, aqueles que efetuam ao menos uma compra dentro de 90 dias, um dashboard secundário foi desenvolvido para mostrar os clientes ativos, mas que ainda não compraram dentro do mês atual. O BI da Languiru faz a consulta de clientes positivados considerando as notas fiscais que saem para os clientes. Sendo assim, não demonstrava quais clientes não compraram dentro do mês, já que ao buscar os dados, nada seria encontrado e o BI retornaria um erro ao invés de associar a falta de dados como sendo um cliente sem compra. Uma tentativa de criar na programação da estrutura um comparativo para encontrar clientes que ainda não tiveram notas fiscais no mês atual foi feita, porém sem sucesso, tendo a consulta retornado erro ao buscar a informação.

A fim de contornar essa limitação da plataforma, foi adotada uma abordagem que envolve a comparação dos clientes que realizaram compras nos últimos três meses com aqueles do mês atual, utilizando um formato tabular. É importante observar que, caso algum cliente não seja incluído nessa comparação, é devido ao fato de não ter efetuado compras durante o período de 90 dias, resultando em sua transferência para a lista de clientes inativos. Nesse sentido, o usuário deve consultar regularmente tanto a lista de inativos quanto a lista de clientes sem compras no mês para uma gestão mais precisa. Adicionalmente, é possível ocorrer o cenário em que o cliente tenha realizado uma compra somente no mês atual, sem efetuar nenhuma transação nos últimos três meses. Nesse caso, esse cliente é considerado como tendo sido recuperado, saindo da condição de inatividade. A figura 62 ilustra a tabela desenvolvida para essa finalidade.

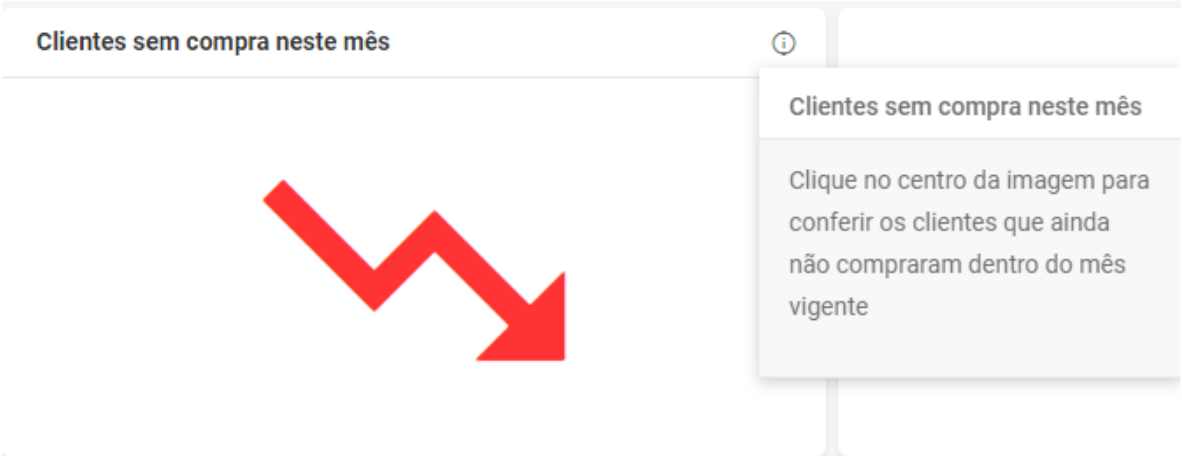
Figura 62 - Clientes que ainda não compraram no mês atual



Fonte: Elaboração própria a partir do novo ambiente de gestão de clientes na plataforma BIMachine (2023).

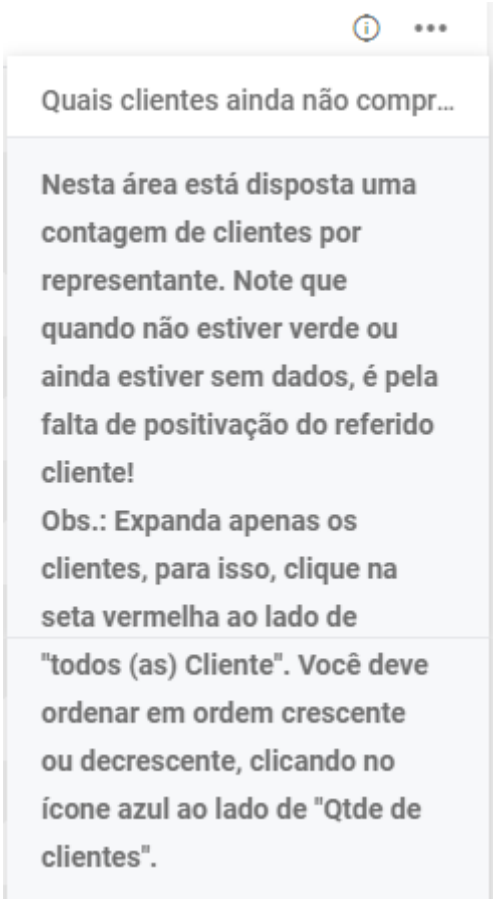
Ao clicar no ícone disposto na segunda página do ambiente de gestão de carteira de cliente, figura 63, o usuário deve indicar qual representante quer analisar. Caso o usuário seja o próprio vendedor, somente o nome dele irá aparecer. O dashboard também conta com uma observação contendo instruções de como o usuário deve prosseguir para verificar seus clientes sem compra no mês atual. A figura 64 demonstra a observação inserida e que pode ser acessada ao clicar no “i” no canto superior direito do dashboard.

Figura 63 - Ícone para acesso aos clientes sem compra em dashboard secundário



Fonte: Elaboração própria a partir do novo ambiente de gestão de clientes na plataforma BIMachine (2023).

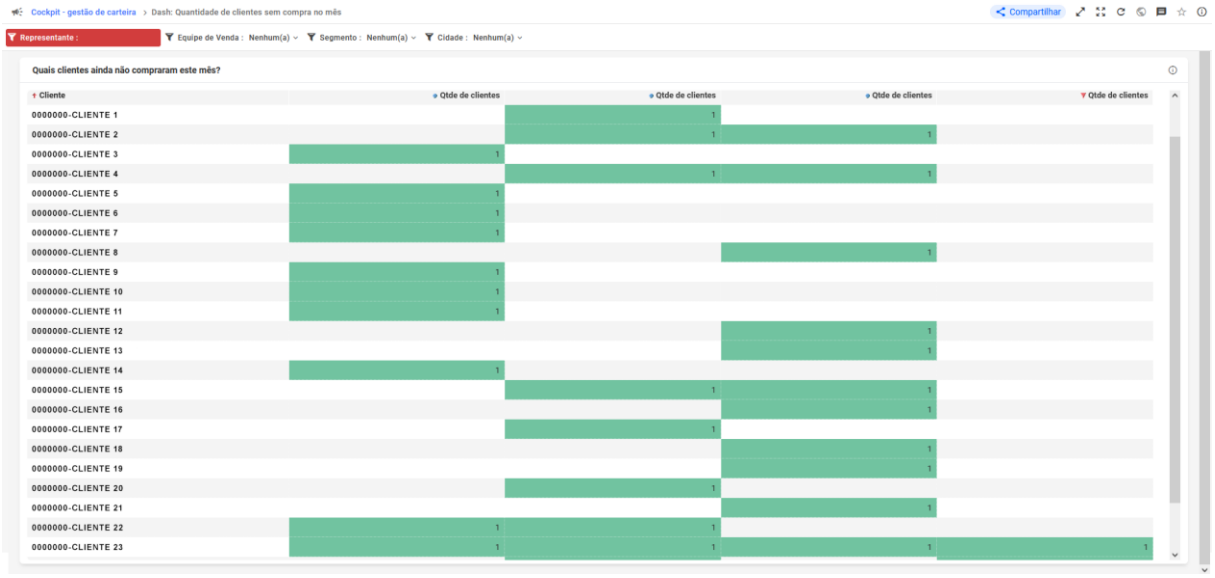
Figura 64 - Instruções para verificar quem são os clientes sem compra no mês atual



Fonte: Elaboração própria a partir do novo ambiente de gestão de clientes na plataforma BIMachine (2023).

Ao ordenar os clientes um comparativo poderá ser observado. A figura 65 demonstra a tabela no formato ordenado. No mês que o cliente efetuou uma compra, a cor verde seguida do número 1 indicará que o cliente foi positivado. No entanto, caso não haja positivação em algum dos meses, o dashboard não trará nenhuma cor e também não reportará número algum. Esse é o indicativo que o cliente não foi positivado no mês em vigência, e agora o usuário pode agir para buscar os clientes que ainda faltam positivar no referido mês.

Figura 65 - Dashboard ordenado com clientes que não compraram no mês



Fonte: Elaboração própria a partir do novo ambiente de gestão de clientes na plataforma BIMachine (2023).

5.5.8 Aplicações do novo ambiente

Com essa proposta para o novo ambiente de BI para gestão de carteira de clientes do comercial da Languiru, todos as principais informações observadas nas fases de diagnóstico foram contempladas. Vale ressaltar que os filtros criados para a página principal do dashboard são aplicados a todos os objetos dispostos, podendo ser escalonados dependendo do tipo de usuário. Um gerente por exemplo, consegue ver o desempenho de uma equipe de forma separada, ou ainda todas de uma só vez. Um supervisor por sua vez, consegue analisar sua equipe inteira, apenas um representante/vendedor, ou ainda uma cidade e representante/vendedor de forma separadas. Já o representante/vendedor só consegue visualizar cidades de forma separada.

Apesar do gráfico de linhas demonstrando o número de clientes por segmento, figura 53, ainda é possível aplicar filtro de segmento a todo o dashboard. Ao aplicar esse filtro no dashboard inteiro, é possível ver o desempenho somente do segmento selecionado, podendo assim ver algumas métricas de forma diferente, como a de clientes novos por exemplo, que passará exibir somente clientes novos do referido segmento. O filtro de período foi excluído do dashboard para que o usuário use os gráficos para ver sua evolução. Isso também evita distorções dos valores em alguns

objetos, como por exemplo o KPI de clientes inativos, que por regra, já demonstra clientes com mais de 90 dias sem compra não havendo a necessidade de filtros especiais para períodos específicos.

Após o desenvolvimento de todas as visualizações necessárias, o novo ambiente foi disponibilizado para todos os usuários testarem de janeiro a março de 2023. Logo após, uma nova pesquisa de avaliação foi desenvolvida visando analisar qual foi o nível de satisfação dos usuários em relação ao novo ambiente disponibilizado. Na próxima subseção são apresentados os resultados obtidos com a pesquisa de satisfação.

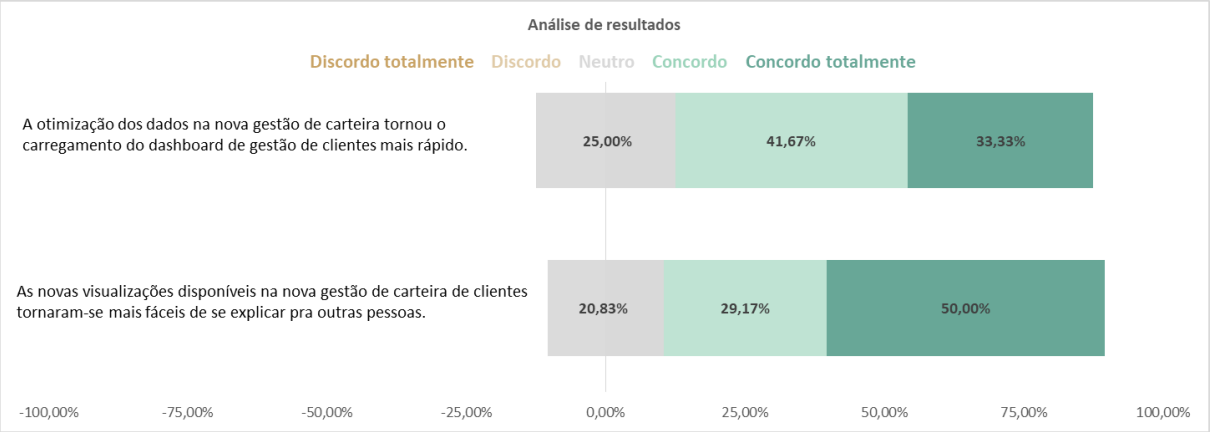
5.6 Avaliação dos resultados em relação ao novo ambiente desenvolvido

Após a conclusão da elaboração do novo ambiente destinado à gestão de clientes da equipe comercial da Languiru e a subsequente implementação do sistema em fase de teste no período compreendido entre janeiro e março de 2023, uma pesquisa adicional foi conduzida com os usuários a fim de avaliar os impactos dessa melhoria na gestão dos clientes. Ao longo de 2023, a Cooperativa Languiru segue em processo de reestruturação visando equilibrar seu fluxo de caixa e diminuir suas dívidas. Não há uma previsão de quando esse cenário irá mudar, podendo a Cooperativa ter de vender ativos para conseguir o equilíbrio que está buscando[8]. Com isso, alguns desligamentos de colaboradores aconteceram, afetando assim o número de entrevistados para essa etapa de avaliação de resultados. O questionário de avaliação do novo ambiente da gestão de carteira foi respondido por 27 usuários da área comercial, onde destes, apenas 24 afirmaram que estão fazendo uso regular do BI da Languiru.

O antigo ambiente de BI da gestão de carteira de clientes, como visto anteriormente, era pouco eficiente. Muitos vendedores recebiam a informação por meio de seus supervisores ou coordenadores, que tinham dificuldade para repassar instruções para o time de vendas. A figura 66 tem como objetivo demonstrar a percepção dos usuários quanto à otimização do ambiente e com informações de fácil compartilhamento.

[8] Até a data de conclusão desta monografia, em junho de 2023, o processo de reestruturação não havia sido concluído.

Figura 66 - Quanto a otimização do ambiente e repasse das informações

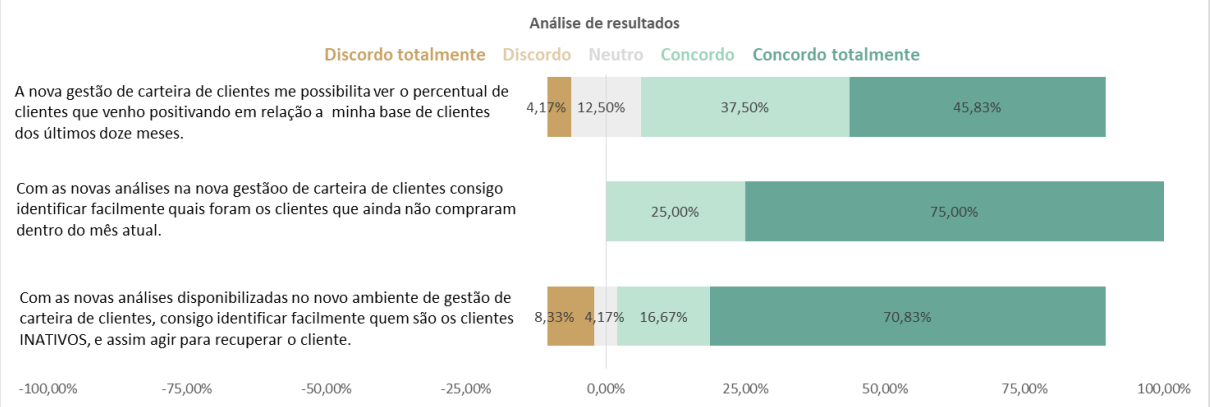


Fonte: Elaboração própria.

Os resultados demonstram que o novo ambiente está cumprindo seu propósito de proporcionar um ambiente otimizado, no qual as informações são carregadas com mais velocidade. Ademais, estão mais fáceis de serem explicadas para outras pessoas, reduzindo as chances de as instruções repassadas ao time de vendas serem mal interpretadas pelos supervisores, coordenadores ou vendedores. Percebe-se também que apesar de uma parcela considerável dos entrevistados assinalarem a opção neutra, não houve nenhuma discordância sobre os tópicos abordados pela figura 66.

Outro problema solucionado com a implementação dos novos objetos foi a visualização do número de clientes inativos, que são aqueles clientes que ficam mais de 90 dias sem efetuar uma nova compra. Além disso, a nova visualização permite analisar o percentual de clientes ativos sobre o total da carteira de clientes dos últimos doze meses. O KPI criado proporciona uma visualização mais rápida e fácil do percentual de clientes ativos sobre toda a carteira de clientes dos últimos doze meses que são alcançados mensalmente. Dessa forma, gestores e vendedores podem trabalhar para melhorar o percentual de clientes ativos mensalmente, contribuindo para o aumento das vendas e faturamento. Verificar quais clientes ainda não compraram dentro do mês vigente de atuação também ficou mais fácil e rápido, podendo agora ser feita a verificação até mesmo de qual foi o dia da última compra do cliente. A figura 67 demonstra os resultados obtidos com a pesquisa de verificação dos resultados da implementação do novo ambiente.

Figura 67 - Sobre clientes inativos, percentual de carteira ativa e clientes que ainda não compraram no mês

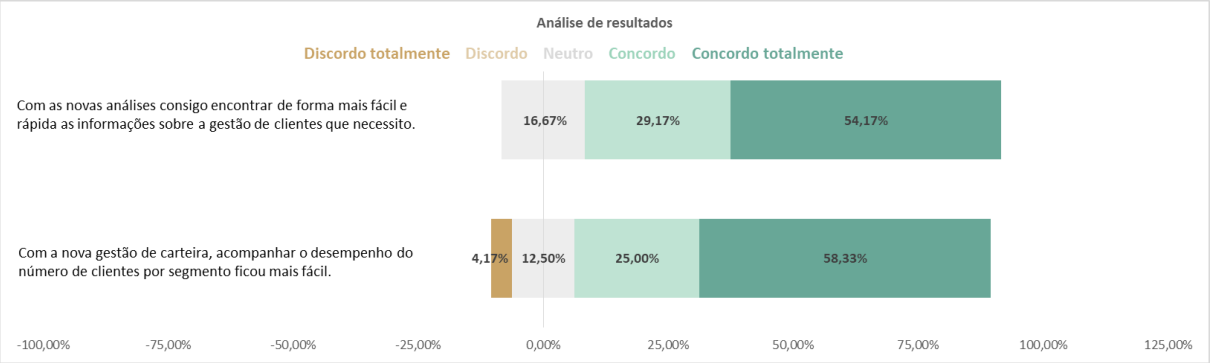


Fonte: Elaboração própria.

A pesquisa demonstrou que houve uma melhora na visualização e na busca por informações sobre clientes inativos, percentual de clientes ativos e sobre clientes que ainda não compraram dentro do mês vigente de atuação. Percebe-se que poucas pessoas tiveram dúvidas acerca desse ponto levantado. Ainda assim, 4,17 % discordam totalmente que é possível ver o percentual de clientes que é positivado todos os meses, em relação aos últimos doze meses, e 8,33% discordam totalmente sobre identificar facilmente quem são seus clientes inativos.

Sobre clientes positivados em cada segmento de produtos da Languiru, o ambiente anterior de gestão de clientes possuía um dashboard com a informação necessária, porém, era apresentado em formato de tabela considerando vários meses, o que dificulta a visualização e tomada de decisão por parte dos usuários. Para a nova gestão de carteira de clientes, a solução desenvolvida foi um gráfico de linhas disponível na figura 53. A figura 68 demonstra os resultados obtidos com a entrevista acerca dos clientes por segmento de produtos da Languiru.

Figura 68 - Clientes por segmento de produtos

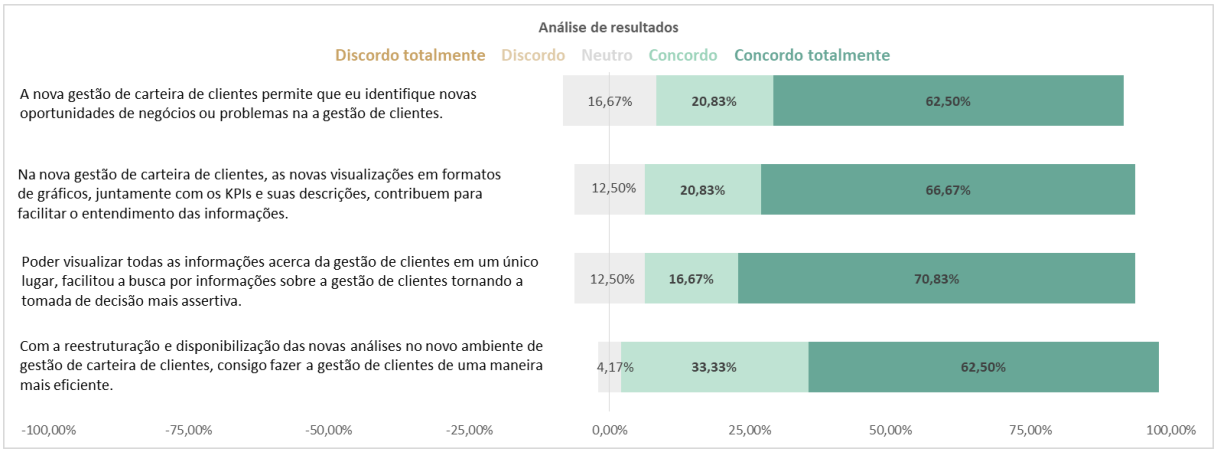


Fonte: Elaboração própria.

Analisando os resultados da avaliação de satisfação com o time de vendas, percebe-se que o objetivo de proporcionar uma visualização mais fácil para os usuários foi atingido. Apesar de 16,67% dos usuários não concordarem nem discordarem sobre a facilidade e velocidade de encontrar a informação necessitada, e de 12,5% não concordarem nem discordarem acerca da facilidade de acompanhar desempenho de número de clientes por segmento, a grande maioria assinalou positivamente refletindo concordância sobre a melhora obtida com o novo ambiente de BI. Apesar disso, cabe mencionar que 4,17% discordaram totalmente da afirmação sobre acompanhar o desempenho dos clientes por segmento de produtos.

O desenvolvimento do novo ambiente de gestão de clientes visava corrigir deficiências antigas que dificultavam a gestão de clientes, contendo todas as visualizações necessárias para a gestão de clientes. Os resultados revelam que, apesar de 16,67% dos usuários não concordarem nem discordarem, mais de 80% dos usuários estão conseguindo encontrar novas oportunidades de negócio, ou ainda, estão encontrando problemas que existiam na gestão de clientes. A figura 69 sintetiza as respostas dos participantes.

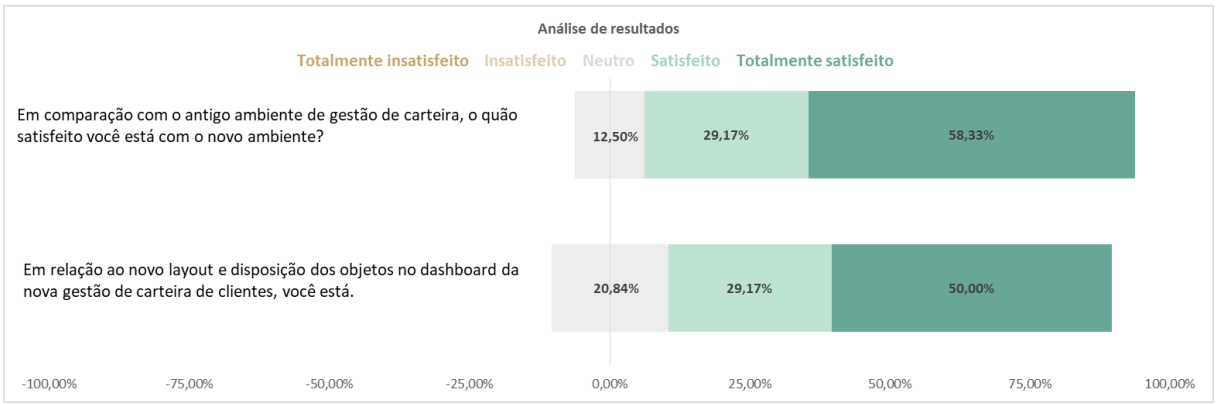
Figura 69 - Sobre os ganhos na gestão de clientes com o novo ambiente de BI



Fonte: Elaboração própria.

Após a implementação das novas estruturas de dados, que resultaram em um ambiente de BI mais otimizado, a criação de filtros e medidas mais relevantes para o desenvolvimento de objetos analíticos e a integração de todas as informações em uma única fonte, avaliou-se o nível de satisfação em relação ao projeto desenvolvido. Conforme a figura 70, observa-se que mais de 85% dos usuários se sentem satisfeitos com as mudanças efetuadas. Percebe-se que não houveram respostas negativas demonstrando insatisfação com o projeto. Por fim, 20,84% dos usuários não se sentem totalmente satisfeitos e nem totalmente insatisfeitos em relação ao layout dos objetos no novo ambiente, além de que 12,50% dos usuários demonstraram dúvida se estão satisfeitos ou não com o novo ambiente de BI em comparação com o antigo ambiente.

Figura 70 - Sobre a satisfação dos usuários em relação ao novo ambiente de BI desenvolvido



Fonte: Elaboração própria.

Analisando todas as respostas obtidas no questionário de avaliação dos resultados, verifica-se que as mudanças propostas colaboram para melhorar a gestão da carteira de clientes e tornar a tomada de decisão mais assertiva. Os usuários concordam que houve uma melhoria na otimização dos dados, e que agora conseguem acessar as informações de forma mais rápida do que no ambiente anterior. Encontrar a informação necessária também ficou mais rápido e fácil, tendo os usuários aprovado a proposta criada de manter as informações em um único local.

Os problemas em relação a visualizar clientes inativos e clientes que não compram dentro do mês também foram sanados, colaborando ainda mais para uma ótima gestão de clientes visando o aumento da fidelização de clientes, aumento das vendas e do faturamento. As opções gráficas, demonstrando evolução do número de clientes por segmento de produtos, clientes novos e o total da positivação dão uma nova perspectiva sobre como a equipe de venda ou vendedor vem evoluindo, tornando mais fácil visualizar suas oscilações ao longo do tempo vindo a contribuir para tomada de decisões que visam corrigir oscilações que saiam do padrão esperado. A organização com KPIs demonstrando as informações principais logo na primeira tela de forma destacada, com perguntas título e observações no próprio KPI, funcionam como um guia para o usuário desenvolver uma gestão mais eficiente, fornecendo informações mais rápidas e auxiliando o usuário efetuar uma análise mais coerente com as informações que estão sendo demonstradas no dashboard.

De maneira geral, a equipe de vendas do segmento alimentício da Cooperativa Languiru expressa satisfação com as alterações implementadas. O novo ambiente de gestão de clientes já está contribuindo para identificar novas oportunidades de negócio e solucionar questões relacionadas à gestão dos clientes. No entanto, devido à crise financeira enfrentada pela Cooperativa Languiru, sobretudo em 2023, caracterizada por oscilações no número de clientes e faturamento, não foi possível quantificar o desempenho alcançado por meio dessas mudanças. Como sugestão para futuros estudos, recomenda-se avaliar o impacto das novas visualizações no crescimento e na fidelização de clientes, assim como verificar se houve aumento nas vendas e no faturamento.

5.7 Quadro resumo do projeto

Para facilitar a compreensão do projeto desenvolvido, o quadro 15 foi desenvolvido trazendo um resumo de todo projeto. O quadro permite visualizar uma síntese de todas as etapas que foram realizadas, bem como os principais elementos relacionados.

Quadro 5 - Resumo das etapas do projeto

Etapas	Descrição do que foi feito
Análise de Diagnóstico	
Primeira fase: avaliação do nível de cultura de dados na Coop. Languiru	– A avaliação foi realizada por meio de questionário enviado a todos os colaboradores da área comercial. – Principais resultados: (1) a plataforma de BI da Languiru estava sendo usada para a extração de dados, e não para extração de informações que guiassem o usuário à tomada de decisão de forma mais rápida e assertiva; (2) uso extenso de planilhas de controles paralelos; e (3) falta de homogeneização das fontes das informações, causando desalinhamento de informações prejudicando a gestão.
Avaliação do projeto do BI comercial	– A avaliação foi realizada em conjunto com a área de TI da Languiru, sendo observados horários de atualizações das estruturas, espaço em banco utilizado por essas estruturas, tempo de resposta dos dados e número de objetos analíticos. – Principais resultados: (1) excesso de pastas e de objetos analíticos, contendo mais de 2.600 objetos entre KPIs, gráficos e tabelas, além de estruturas não otimizadas contendo mais de 140 GB de dados, vindo causar lentidão no sistema; (2) uso de mais de uma estrutura para geração de *dashboards* com o mesmo propósito; (3) a validação de dados em horários diferentes para diferentes estruturas resultava em distorções de informações nos *dashboards* acessados; (4) apesar da maioria dos funcionários conhecerem o BI, 33,9% dos entrevistados que responderam ao questionário da fase de avaliação do nível da cultura de dados da Languiru, não faz uso da plataforma; (5) necessidade de dar prioridade ao ambiente de gestão de carteira de clientes; e (6) a necessidade de um diagnóstico mais aprofundado.
Matriz CSD	– Foi elaborada uma matriz CSD, isto é, uma síntese das certezas, suposições e dúvidas acerca do projeto, que posteriormente, na segunda fase de diagnóstico, seriam submetidos à avaliação para confirmação ou refutação.
Segunda fase: diagnóstico das principais insatisfações em	– Elaborado novo questionário com o time de vendas do comercial da Languiru. – Principais resultados: (1) a visualização do BI (antiga) apresenta diversos problemas em relação a gestão de carteira de clientes; (2) falta de informações relevantes para a gestão, dificuldade de encontrar a informação necessária, muitos *dashboards,* informações em locais diferentes, informações que não carregam devido a estrutura de dados não estar otimizada; (3) usuários têm dificuldade

relação às visualizações	para entender o que estão vendo; (4) as visualizações dificultam o entendimento das análises; (5) os *dashboards* precisam ser mais simples, com pouca aplicação de filtros pelos usuários; (6) necessidade de rever os logs de atualizações das informações. – Falta de quadro crítico com os principais problemas que devem ser solucionados.
Proposta de Intervenção	
– A proposta de intervenção compreendeu as seguintes ações: (1) refazer as consultas em SQL que fazem a extração da informação no banco de dados da Cooperativa, e ajustar logs para atualizarem antes do início da jornada de trabalho; (2) refazer todas medias e filtros, deixando só o que for necessário para criação das análises; (3) desenvolver pastas para alocar as novas análises de forma que fique tudo organizado, tornando mais fácil a manutenção futura do ambiente de BI; (4) criar um ambiente unificado, contendo as análises em um só local; (5) criar novas visualizações em formato de KPI, gráficos e se necessário em formato de tabela; (6) solucionar os problemas referentes a informações que o ambiente anterior não possuía; e (7) após a implementação e análise de resultados, deletar a antiga estrutura de dados bem como o excesso de análises, reduzindo objetos e otimizando o ambiente.	
Implementação	
– Foi criada uma nova estrutura de dados mais enxuta e otimizada, com a atualização acontecendo pela manhã antes do início da jornada de trabalho. – Foram desenvolvidos novos KPIs, gráficos e tabelas com informações mais importantes para a gestão de clientes. – A implementação dos objetos seguiu uma ordem de importância da esquerda para a direita, de cima para baixo, com cores que destacam informações mais relevantes. – Perguntas título e observações nos objetos analíticos foram introduzidas com a finalidade de facilitar as atividades de análise realizadas pelos usuários. – Novo ambiente desenvolvido em duas páginas principais alocados em um único lugar, facilitando o acesso a informações. – Ícones destacados e contendo links de acesso, levam os usuários para *dashboards* secundários com informações mais específicas. – Disponibilizado por 3 meses para testes com os usuários e após feito novo questionário para verificação dos resultados obtidos.	
Avaliação dos resultados	
– Foi aplicado novo questionário com o time de vendas para verificar se a solução desenvolvida está cumprindo o seu propósito. – Principais resultados: (1) o ambiente está otimizado e as informações agora carregam mais rapidamente; (2) a unificação do ambiente facilitou a localização das informações necessárias; (3) informações anteriormente inexistentes como quantidade de clientes inativos e gráficos que diminuem a aplicação de filtros, agora no novo projeto, contribuem para uma gestão mais eficiente dos clientes; (4) o novo layout torna a compreensão das informações mais fácil; (5) o novo ambiente revelou novas oportunidades de negócio e problemas na gestão de clientes; (6) as respostas obtidas indicam	

que os problemas enfrentados pelos usuários foram solucionados; (7) mais de 85% dos usuários expressaram satisfação com o novo ambiente desenvolvido; e (8) a solução implementada está cumprindo seu propósito.

Fonte: Elaboração própria.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embasado em um estudo teórico sobre o *Business Intelligence,* essa monografia teve como objetivo geral mapear os problemas e necessidades dos usuários do BI da área comercial da Cooperativa Languiru. Com base nessa análise, propôs-se o desenvolvimento de um novo ambiente de BI que oferecesse uma gestão mais precisa e eficaz. Para alcançar esse objetivo, foi necessário desenvolver uma estrutura de dados mais eficiente e otimizada, juntamente com novas visualizações analíticas.

Para compreender os principais obstáculos que impactam a experiência dos colaboradores do setor comercial da área de alimentos da Cooperativa Languiru no uso da plataforma de BI disponível, foi necessário realizar um diagnóstico abrangente. Esse objetivo específico foi alcançado por meio da primeira fase do diagnóstico, que envolveu a aplicação de uma pesquisa aplicada para entender o nível de cultura de dados presente no comercial da Cooperativa Languiru, bem como para obter um maior conhecimento sobre o ambiente organizacional e o perfil dos seus colaboradores. Essa abordagem permitiu identificar que muitos colaboradores mantinham controles paralelos em planilhas, utilizando o BI principalmente para extração de dados em vez de apoio à tomada de decisões. Além disso, constatou-se que o ambiente de BI apresentava lentidão nas análises e não carregava as informações no momento esperado, além de possuir uma quantidade excessiva de *dashboards* e análises que dificultavam a busca por informações. Nesse contexto, a pedido da gerência, foi dada ênfase à reestruturação do ambiente de gestão de clientes.

Na segunda fase do diagnóstico, por meio da pesquisa aplicada, foram reveladas as principais necessidades dos usuários em relação ao BI. Assim, o objetivo específico de identificar as necessidades dos usuários quanto à visualização de dados

e informações foi alcançado. Verificou-se que a tomada de decisão era prejudicada devido ao ambiente de gestão de clientes anterior, que não fornecia informações cruciais, como dados sobre clientes inativos e aqueles que ainda não haviam realizado compras no mês vigente, além da ausência de comparativos gráficos que demonstrassem a evolução real do número de clientes. A pesquisa também demonstrou que os usuários desejavam um ambiente unificado e de fácil utilização, onde a localização da informação fosse rápida e intuitiva.

Revisar a estrutura de dados da organização, a fim de compreender os mecanismos disponíveis, constituiu outro objetivo específico cumprido por meio do estudo do funcionamento das estruturas de dados utilizadas para as análises. Devido à crise financeira que afeta a Cooperativa Languiru, principalmente no primeiro semestre de 2023, resultando em e em um significativo corte de gastos, não foi possível contar com a assistência de uma consultoria especializada com os desenvolvedores da plataforma. Apesar dessa limitação, a estrutura de dados referente à gestão de clientes foi integralmente reestruturada, com base na consulta de SQL, além de medidas e filtros que foram refeitos, otimizando e validando todos os dados.

Com base na compreensão dos problemas que dificultavam a utilização da plataforma pelos usuários e no entendimento de suas necessidades de visualização, foi desenvolvida uma proposta para um novo ambiente de BI. Nessa etapa, foi criado um ambiente unificado de gestão de clientes, com visualizações de KPIs e gráficos intuitivos, que orientam os usuários a refletirem sobre a gestão de clientes e auxiliam na tomada de decisões. Após um período de testes, realizado durante três meses entre janeiro e março de 2023, para validar o ambiente, uma terceira pesquisa foi conduzida para coletar os resultados obtidos por meio das mudanças implementadas. De forma geral, as mudanças contribuíram para a melhoraria da gestão de clientes, a identificação de novas oportunidades de negócio, e os usuários demonstraram satisfação com a reestruturação do ambiente. Com isso, o objetivo específico de desenvolver novas estruturas de dados, visualizações gráficas e *dashboards* foi atendido.

O projeto desenvolvido não apenas contribui para aumentar a eficiência na gestão de clientes, mas também serve como documentação dos passos tomados para resolver os problemas enfrentados pelos usuários do setor comercial em relação à

gestão de clientes. Essa documentação pode servir como base para futuras reestruturações em diferentes áreas da Cooperativa. Como sugestão para estudos futuros, recomenda-se a realização de uma nova pesquisa e reestruturação de dados e visualizações relacionadas à venda de produtos pelos demais segmentos alimentícios da Languiru, visando a ampliação dos ganhos que o *Business Intelligence* pode proporcionar.

REFERÊNCIAS

ABSENT. **Microsoft Power BI Pros and Cons.** 2020a. Disponível em: <https://www.absentdata.com/power-bi-pros-and-cons/>. Acesso em: 07 set. 2022.

ABSENT. **Advantages and Disadvantages of Tableau.** 2020b. Disponível em: <https://www.absentdata.com/advantages-and-disadvantages-of-tableau/>. Acesso em: 18 set. 2022

BARBIERI, Carlos. **Governança de Dados - Práticas, Conceitos e Novos Caminhos**. 1. ed. Rio de Janeiro, Brasil: Alta Books, 2020. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788550815435/epubcfi/6/8[%3Bvnd.vst.idref%3DEPUB_GovernancaDados_Abertura-2]!/4[EPUB_GovernancaDados_Abertura-2]/2/112/2%4053:68>. Acesso em: 29 ago. 2022.

BEANALYTIC. **Quando escolher o QLIK Sense como ferramenta de BI.** 2021. Disponível em: <https://beanalytic.com.br/blog/por-que-usar-o-qlik-sense/#:~:text=Uma%20das%20desvantagens%20do%20Qlik,suporte%20e%20solicitar%20a%20atualiza%C3%A7%C3%A3o. >. Acesso em: 01 out. 2022.

BEAN, Randy. **Por que se tornar uma organização orientada a dados é tão difícil.** 2022. Disponível em: <https://hbr.org/2022/02/why-becoming-a-data-driven-organization-is-so-hard?registration=success>. Acesso em: 18 out. 2022.

BELLO, José Luiz de Paiva. **Metodologia científica: Manual para elaboração de textos acadêmicos, monografias, dissertações e teses**. Rio de Janeiro, 2005. Disponível em: <http://www.teologiapelainternet.com.br/biblioteca/arquivos/Educacionais/Pedagogia_Educacao/Jose%20Luiz%20de%20Paiva%20Bello%20-%20Manual%20Metologia%20Cientifica.pdf.>. Acesso em: 14 nov. 2022.

BIMACHINE. **Quem somos?.** 2022a. Disponível em: <https://www.bimachine.com.br/quem-somos>. Acesso em: 22 out. 2022.

BIMACHINE. **Home.** 2022b. Disponível em: <https://www.bimachine.com.br/>. Acesso em: 22 out. 2022.

BIX. **10 Vantagens do Qlik Sense que você precisa conhecer!.** 2017. Disponível em: <https://www.bixtecnologia.com.br/10-vantagens-do-qlik-sense-2/>. Acesso em: 01 out. 2022

BRAGHITTONI, Ronaldo. **Business Intelligence:** Implementar do jeito certo e a custo zero. Brasil: Casa do Código, 2017. *E-book.* Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=Ki49DgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT3&dq=conceitos+de+bi&ots=BvX1QGg2iR&sig=rgP4_dndIDF_OxN9MMk4i20cTtI#v=onepage&q=conceitos%20de%20bi&f=false>. Acesso em: 23 ago. 2022.

BURSTEIN, Frada; HOLSAPPLE, Clyde. W. **Handbook on Decision Support Systems 2.** Springer. 2008.

CONFIGURANDO o Dashboard para o Mobile. **Base de conhecimento.** 2021?. Disponível em <https://support.bimachine.com.br/pt/article/configurando-o-dashboard-para-o-mobile>. Acesso em: 23 out. 2022.

COELHO, Samanta. **MicroStrategy é nomeada como empresa líder em plataforma de BI por relatório da Forrester Research.** 30 ago. 2019. Disponível em: <https://www.segs.com.br/info-ti/189172-microstrategy-e-nomeada-como-empresa-lider-em-plataforma-de-bi-por-relatorio-da-forrester-research>. Acesso em: 24 set. 2022.

CRIANDO uma análise. **Base de conhecimento.** 2021?. Disponível em <https://support.bimachine.com.br/pt/article/criando-uma-an%C3%A1lise>. Acesso em: 23 out. 2022.

DAVENPORT, Thomas H.; PRUSAK, Laurence. **Conhecimento empresarial:** Como as organizações gerenciam o seu capital intelectual. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 1998. *E-book.* Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=p4n9TZ9J3bAC&oi=fnd&pg=PA1&dq=davenport+e+prusak+(1998)&ots=wkDGPJoG5R&sig=6yXbjrUrI4eR1qB0P1ZhoLRMlCY#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: 29 ago. 2022.

DANDESCK, Carla. **O que é pesquisa quanti-quali?** Blog Núcleo do Conhecimento. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/blog/pesquisa/quanti-quali#:~:text=Isso%20quer%20dizer%20que%20se,outros%20itens%20de%20natureza%20subjetiva.>. Acesso em: 20 set. 2022.

DASHBOARDFOX. **Tibco Spotfire: Prós e Contras (Revisão do Straight Talk).** 2022. Disponível em: < https://dashboardfox.com/blog/tibco-spotfire-pros-and-cons-straight-talk-review/>. Acesso em: 15 out. 2022.

DEBELLO, Joan. E.; LIU, Ying.; HAN, Henry. **The Challenges of Business Analytics: Successes and Failures.** Hawaii, US. 2018.

DELEN, Dursun.; SHARDA, Ramesh.; TURBAN, Efraim. **Business Intelligence e Análise de Dados para Gestão do Negócio.** 4. ed. Porto Alegre, RS: Bookman Editora Ltda, 2019. *E-book*. Disponível em:

<https://books.google.com.br/books?id=Qr6xDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=pt-BR#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: 20 ago. 2022.

DORINI, Clayton. L. V.; RODRIGUES, Marcio. S.; SOUZA, Altamir .S.: **Clientes inativos: criando oportunidades de reconquista.** 2003. Disponível em: < https://repositorio.furg.br/bitstream/handle/1/668/Clientes%20inativos%20criando%20oportunidades%20de%20reconquista.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 26 mar. 2023.

DURCEVIC, Sandra. **Common Business Intelligence Challenges Facing Entrepreneurs.** 2019. Disponível em: https://www.datapine.com/blog/business-intelligence-challenges/>. Acesso em: 16 out. 2022.

FELICI, Bruno. N. **Melhore sua tomada de decisões: A importância de transformar dados em informações relevantes.** 2021. Disponível em: <https://www.linkedin.com/pulse/melhore-sua-tomada-de-decis%C3%B5es-import%C3%A2ncia-dados-em-nardon-felici/?trk=public_profile_article_view>. Acesso em: 15 novembro. 2022.

FRANKENTHAL, Rafaela. **Entenda a escala Likert e saiba como aplicá-la em sua pesquisa.** 2022. Disponível em: < https://mindminers.com/blog/entenda-o-que-e-escala-likert/#:~:text=A%20escala%20Likert%20costuma%20ser,que%20mais%20traduz%20sua%20opini%C3%A3o.>. Acesso em: 25 mar. 2022.

GARTNER. **Analytics and Business Intelligence Plataforms Reviews and Rating.** 2022. Disponível em: <https://www.gartner.com/reviews/market/analytics-business-intelligence-platforms>. Acesso em: 01 set. 2022.

GIL, Antonio C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social, 7ª edição**. São Paulo, SP: Grupo GEN, 2019. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597020991/>. Acesso em: 18 nov. 2022.

GUEDES, L. F. A. **Era da Informação: o que é e quais são os efeitos nas empresas.** 2019. Disponível em: <https://fia.com.br/blog/era-da-informacao/>. Acesso em: 30 out. 2022.

GUERRA, Bruno. **Gestão de dados: o que é? Qual impacto no sucesso do seu negócio?.** 2019. Disponível em: https://blog.in1.com.br/gestao-de-dados-o-que-e-o-impacto-no-sucesso-do-seu-negocioe>. Acesso em: 30 out. 2022.

GUITARRIRI, Arthur. **Sua empresa faz bom uso de dados? Seis dicas para aproveitar ao máximo.** 2022. Disponível em: <https://exame.com/bussola/sua-empresa-faz-bom-uso-de-dados-seis-dicas-para-aproveitar-ao-maximo/>. Acesso em: 24 out. 2022.

INTELLIPAAT. **What is Spotfire?.** 2022. Disponível em: <https://intellipaat.com/blog/what-is-spotfire/>. Acesso em: 15 out. 2022.

KOZYRKOV, Cassie. What Great Data Analysts Do — and Why Every Organization Needs Them. **HARVARD BUSINESS REVIEW.** 04 dez, 2018. Disponível em: <https://hbr.org/2018/12/what-great-data-analysts-do-and-why-every-organization-needs-them>. Acesso em: 03 out. 2022.

KFOURI, Eduardo. **Cinco erros comuns na criação de dashboards**. 2016. Disponível em: <https://itforum.com.br/noticias/cinco-erros-comuns-na-criacao-de-dashboards/>. Acesso em: 24 out. 2022.

LANGUIRU. **História.** 2022. Disponível em: <https://www.languiru.com.br/institucional/a-languiru/historia/>. Acesso em: 29 set. 2022.

LUCKEVICH, Michael.; MISNER, Stacia.; VITT, Elizabeth. **Business Intelligence:** Making better decisions faster. Redmond, WA. Microsoft Press. 2002.

MARCELINO. Carla. A. A. S. **Metodologia da pesquisa**. Curitiba, PR: Contentus, 2020. E-book. Disponível em:<https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/186505/pdf/0?code=G9QKq mxWQqZeMzw2621DF8bc+x5tgSCjFNUnJo8vdueq+xuekU+efe+iW4Q/xnC9Uv5g60MB0jTZbdAuvv9Nnw==>. Acesso em: 14 nov. 2022.

MARCONI, Marina de A.; LAKATOS, Eva M. **Metodologia Científica**. Barueri, SP: Grupo GEN, 2022. E-book. ISBN 9786559770670. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786559770670/. Acesso em: 19 nov. 2022.

MCCALL, Thomas.;MEULEN, Rob. Vander. **Gartner Survey Shows Organizations Are Slow to Advance in Data and Analytics.** 05 fev. 2018. Disponível em: < https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2018-02-05-gartner-survey-shows-organizations-are-slow-to-advance-in-data-and-analytics>. Acesso em: 15 out. 2022.

MENDES, Giselly S.; SCHAEDLER, Andrew. **Business Intelligence.** 1. ed. Curitiba, PR: InterSaberes, 2021. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/194863/pdf/0?code=CMq91HG91F6Tn/XlazXzI9ajJ5hMbPKMoC6eQMk8GhcCnNlbeV6JJuvWy+b+qDg5qG8Mio8Xz9sLRMyTXqpWMA==>. Acesso em: 20 ago. 2022.

MOORE, Susan. **Gartner Data Shows 87 Percent of Organizations Have Low BI and Analytics Maturity.** 06 dez. 2018. Disponível em: <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2018-12-06-gartner-data-shows-87-percent-of-organizations-have-low-bi-and-analytics-maturity>. Acesso em: 15 out. 2022.

MORESI, Eduardo. **Metodologia da Pesquisa.** Brasília, 2003. Disponível em: < https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/34909124/MetodologiaPesquisa-Moresi2003-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1668470105&Signature=RqCnN3DVOLY56Myr3rRVxcUWGmMBj4

GuX2d2VKdD-RW1G7YeFeUd8MZucstkiPjI6E-oYAX~AvkeBbStIcaJXYdI-1c~eapGbTe7fKKmefY36DOPORjBUXoLFb~XgQ924tORgZmLuvFcRNiOsI2wx6Zd~eU5UC2ZepWT9LkQR958IB1GTQzCoD6XqYD2ZSC-DOj0wTlbfeAHq06v~a9nxBVNhfJ2~QIF5d4QQGqh7p4~o64SFrIHMlI3tUFnpdt87FN83p2kdWKLj9wRI~rX531t7jsUV21403JezaBST77g8mHSe27FMH8KVwWk9PFgEtGtbb~65kERHs9K800Q8w__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA>. Acesso em: 14 nov. 2022.

MICROSOFT. **O que é Power BI**. 22 ago. 2022a. Disponível em: <https://docs.microsoft.com/pt-br/power-bi/fundamentals/power-bi-overview>. Acesso em: 7 set. 2022.

MICROSOFT. **O que é o Power Query?**. 22 ago. 2022b. Disponível em: <https://learn.microsoft.com/pt-br/power-query/power-query-what-is-power-query>. Acesso em: 7 set. 2022.

MICROSOFT. **O que é o serviço do Power BI?.** 2022c. Disonível em: <https://learn.microsoft.com/pt-br/power-bi/fundamentals/power-bi-service-overview>. Acesso em: 18 set. 2022.

MICROSOFT. **Oportunidade de Análise de Varejo para o Power BI:** Faça um to**ur.**. 2022d. Disonível em: <https://learn.microsoft.com/pt-br/power-bi/create-reports/sample-opportunity-analysis>. Acesso em: 18 set. 2022.

MICROSOFT. **Obter a visão geral dos dados:** 2022e. Disonível em: <https://learn.microsoft.com/pt-br/power-query/get-data-experience>. Acesso em: 18 set. 2022.

MICROSTRATEGY. **Intelligence Everywhere.** 2022. Disponível em: <https://www.microstrategy.com/en>. Acesso em: 24 set. 2022.

MICROSTRATEGY. **Best Practices for HyperIntelligence Cards.** 2018. disponível em: <https://community.microstrategy.com/s/article/KB442387-Best-Practices-for-HyperIntelligence-Cards?language=en_US>. Acesso em: 24 set. 2022.

NANDGAONKAR, Meghan. **Ciência de dados e sua relação com big data e tomada de decisão orientada por dados.** 2022. Disponível em: <https://timesofindia.indiatimes.com/blogs/voices/data-science-and-its-relationship-to-big-data-and-data-driven-decision-making/>. Acesso em: 18 out. 2022.

NEVES, David. **Power BI: M e DAX**. 30 set. 2021. Disponível em: <https://www.alura.com.br/artigos/power-bi-m-e-dax?gclid=Cj0KCQjwj7CZBhDHARIsAPPWv3dHFfNatno52jjz71Ba1KiTaKWEuBEgY6IISqEaCdB6QyWZPoSbYsAaArnuEALw_wcB>. Acesso em: 22 set. 2022.

NEWVANTAGE. **About.** 2022. Disponível em: <https://www.newvantage.com/about-1>. Acesso em: 18 nov. 2022.

NOVADC. **TI: Gartner e sua importância para o mercado tecnológico.** 02 jan. 2021. Disponível em: <https://g1.globo.com/pr/parana/especial-

publicitario/novadc/check-in-tech-nova-dc/noticia/2021/02/01/ti-gartner-e-sua-importancia-para-o-mercado-tecnologico.ghtml>. Acesso em: 07 set. 2022.

OLIVEIRA, Celso. **Bem-vindo à era do HyperIntelligence:** as respostas vão achar você. 6 fev. 2019. Disponível em: <https://tiinside.com.br/06/02/2019/bem-vindo-a-era-do-hyperintelligence-as-respostas-vao-achar-voce/>. Acesso em: 24 set. 2022.

PONTOTEL. **Saiba o que é a visão holística e a importância dessa habilidade na vida profissional.** 2022. Disponível em: <https://www.pontotel.com.br/visao-holistica/>. Acesso em: 19 nov. 2022.

PORRI, Simon. **5 common Business Intelligence implementation challenges**. 2019. Disponível em: https://loop-bi.com/blog/business-intelligence-implementation-challenges/>. Acesso em: 16 out. 2022.

PORTUGAL, Adriele. **Matriz CSD: O que é e quais são suas vantagens.** 2020. Disponível em: < https://www.gobacklog.com/blog/matriz-csd/>. Acesso em: 20 mar. 2023.

PRIMAK, Fábio V. **Decisões com BI (Business Intelligence).** Brasil: Ciência Modernam, 2008. *E-book*. Disponível em: <https://www.google.com.br/books/edition/Decis%C3%B5es_com_BI_Business_Intelligence/cGBneHPeLvkC?hl=pt-BR&gbpv=1>. Acesso em: 20 ago. 2022.

QLIK. **Modern, Action-Oriented Analytics.** 2022a. Disponível em: <https://www.qlik.com/us/-/media/files/resource-library/global-us/direct/datasheets/ds-qlik-sense-datasheet-en.pdf?rev=09a7bb3c27df42ae9762e3e7a751ef3a>. Acesso em: 25 set. 2022.

QLIK. **The associative difference.** 2021b. Disponível em: <https://www.qlik.com/us/-/media/files/resource-library/global-us/direct/datasheets/ds-the-associative-difference-en.pdf?rev=4f8015a518454561a2b6debf64ee324c>. Acesso em: 25 set. 2022.

QLIK. **Financial dashboard**. 2022c. disponível em: <https://www.qlik.com/us/dashboard-examples/financial-dashboards>. Acesso em: 29 set. 2022.

QLIK. **No-code, automated machine learning for analytics teams.** 2022d.Disponível em: <https://www.qlik.com/us/products/qlik-automl>. Acesso em: 25 set. 2022.

QLIK. **Help.** 2021e. Disponível em: <https://help.qlik.com/pt-BR/sense/May2021/Subsystems/Hub/Content/Sense_Hub/BusinessLogic/Tutorial/tutorial-what-is-insight-advisor.htm>. Acesso em: 29 set. 2022.

REZENDE, Denis A. **Inteligência Organizacional como Modelo de Gestão em Organizações Privadas e Públicas:** Guia para Projetos de Organizational Business Intelligence - OBI. São Paulo, SP: Editora Atlas S.A, 2015. *E-book*. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597001440/>. Acesso em: 03 set. 2022.

RODRIGUES, Jonatan. **Business Intelligence: entenda o que é e como o BI agiliza sua tomada de decisão**. 2022. Disponível em <https://resultadosdigitais.com.br/marketing/business-intelligence-bi/>. Acesso em: 24 out. 2022.

ROSSI, Lucca. **Self-service BI: conheça as vantagens de usar este tipo de solução.** 2021. Disponível em: <https://www.capterra.com.br/blog/1689/self-service-bi>. Acesso em: 19 nov. 2022.

SAASWORTHY. **Qlik Sense Pricing.** 2021. Disponível em: <https://www.saasworthy.com/product/qlik-sense/pricing>. Acesso em: 01 out. 2022.

SANTOS, Elcio. **Data Visualization: equipe envolvida é meio caminho para sucesso de seus negócios.** 2021. Disponível em: <https://aodigital.com.br/data-visualization/>. Acesso em: 30 out. 2022.

SCALA. **Como uma plataforma de Analytics melhora os processos empresariais?.** 2022. Disponível em: <https://scalait.com/tendencias/plataforma-analytics/>. Acesso em: 18 nov. 2022.

SCORNAVACCAA, Eusebio; BARNES, Stuart. j. **The strategic value of enterprise mobility:** Case study insights. Norwich, UK. 2008.

SELMAN, Hasan. **Hacking business intelligence: Common challenges and solutions.** 2022. Disponível em: https://dataconomy.com/2022/07/common-business-intelligence-challenges/>. Acesso em: 16 out. 2022.

SETZER, Valdemar. W.; SILVA, Flávio. S. C. **Banco de dados -** Aprenda o que são, melhore seu conhecimento, construa o seu. 1. ed. São Paulo, SP: Edgard Blucher Ltda, 2005. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/176573/pdf/0?code=KvC0SkVy/95s+ucajRAvL6Wor4EhmZvJJw+nd3ngKqIaw+Q5D5M1F0BoJe0+4dLQMOY0X6BXx2AV6teDSA5ZzQ== >. Acesso em: 03 set. 2022.

SILVA, Gabriela de. L. **Matriz CSD: visualizando a dimensão dos problemas.** 2022. Disponível em: < https://www.alura.com.br/artigos/matriz-csd-visualizando-dimensao-dos-problemas>. Acesso em: 11 de mar. 2023.

SOBRE o dashboard. **Base de conhecimento.** 2021?. Disponível em <https://support.bimachine.com.br/pt/article/sobre-o-dashboard>. Acesso em: 23 out. 2022.

SORDI, José O. **Administração da informação:** Fundamentos e práticas para uma nova gestão do conhecimento. São Paulo. Editora Saraiva. 2008.

SOUZA, Clayton. **4 desafios ao implantar BI na sua empresa.** 2019. Disponível em: https://bdasolutions.com.br/2019/06/4-desafios-ao-implantar-bi-na-sua-empresa/>. Acesso em: 16 out. 2022.

SOUZA, G. M. de. Business Intelligence (BI) como uma ferramenta de gestão auxiliando na tomada de decisão. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação-REASE,** São Paulo, n. 4, p. 1002–1019, abr. 2022. DOI: 10.51891/rease.v8i4.5113. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/5113>. Acesso em: 30 ago. 2022.

STOBIERSKI, Tim. **The advantages of data-driven decision-making.** 2019. Disponível em: https://online.hbs.edu/blog/post/data-driven-decision-making>. Acesso em: 18 out. 2022.

SWANSON, David; DEARBORN, Jenny. **The data driven leader: A powerful approach to delivering measurable business impact through people analytics**. John Wiley & Sons, 2017.

TABLEAU. **O que é o Tableau?.** 2022a. Disponível em: <https://www.tableau.com/pt-br/why-tableau/what-is-tableau>. Acesso em: 18 set. 2022.

TABLEAU. **Supported Connectors.** 2022b. Disponível em: <https://help.tableau.com/current/pro/desktop/en-us/exampleconnections_overview.htm>. Acesso em: 18 set. 2022.

TABLEAU. **Ajuda do Tableau Prep.** 2022c. Disponível em: <https://help.tableau.com/current/prep/pt-br/prep_about.htm>. Acesso em: 18 set. 2022.

TABLEAU. **Ajuda para criação na Web e Tableau Desktop.** 2022d. Disponível em: <https://help.tableau.com/current/pro/desktop/pt-br/stories.htm>. Acesso em: 18 set. 2022.

TABLEAU. **Explore nationwide US census engagement. 2022e**. Disponível em: <https://www.tableau.com/data-insights/dashboard-showcase/explore-nationwide-us-census-engagement>. Acesso em: 18 set. 2022.

TAGIAROLI, Guilherme.; TILT, Rodrigo. L**. Por que as propagandas nos 'perseguem' na web? É perigoso? Como se livrar?**. 2022. Disponível em: <https://www.uol.com.br/tilt/noticias/redacao/2021/07/27/propagandas-perseguem-voce-na-web-saiba-como-esses-anuncios-funcionam.htm>. Acesso em: 18 out. 2022.

TIBCO. **TIBCO Spotfire: aumente a inteligência em seus negócios**. 2022a. Disponível em: < https://www.tibco.com/pt-br/products/tibco-spotfire>. Acesso em: 12 out. 2022.

TIBCO. **Data Wrangling with Spotfire**. 2022b. Disponível em: <https://www.tibco.com/pt-br/node/45921>. Acesso em: 12 out. 2022.

TIBCO. **Predictive Analytics in Real Time with Spotfire**. 2022c. Disponível em: <https://www.tibco.com/pt-br/node/45941>. Acesso em: 12 out. 2022.

TIBCO. **People Analytics**. 2022d. Disponível em: <https://www.tibco.com/products/tibco-spotfire/learn/demos/people-analytics>. Acesso em: 12 out.2022.

TIBCO. **Usar anotações ou conversas?.** 2022j. Disponível em: <https://docs.tibco.com/pub/spotfire_server/10.3.4/doc/html/pt-BR/TIB_sfire-bauthor-consumer_usersguide/GUID-F07D49E1-5C3B-464D-BA32-82D41FBE74F2.html>. Acesso em: 12 out. 2022.

TIBCO. **Best practices for developing mobile applications with TIBCO Spotfire.** 2022e. Disponível em: <https://community.tibco.com/s/article/best-practices-developing-mobile-applications-tibco-spotfire>. Acesso em: 12 out. 2022.

TIBCO. **Spotfire Mobile.** 2022f. Disponível em: <https://community.tibco.com/s/article/spotfire-mobile>. Acesso em: 12 out. 2022.

TIBCO. **TIBCO Spotfire® Editions and Pricing.** 2022g. Disponível em: <https://www.tibco.com/products/tibco-spotfire/editions-pricing>. Acesso em: 15 out. 2022.

TIBCO. **Spotfire Analyst license.** 2022h. Disponível em: <https://docs.tibco.com/pub/spotfire_server/10.10.10/doc/html/TIB_sfire_server_tsas_admin_help/server/topics/tibco_spotfire_analyst_license.html>. Acesso em: 15 out. 2022.

TIBCO. **Spotfire Consumer license.** 2022i. Diponível em: <https://docs.tibco.com/pub/spotfire_server/11.4.8/doc/html/TIB_sfire_server_tsas_admin_help/server/topics/spotfire_consumer_license.html>. Acesso em: 15 out. 2022.

VAHROMOV, Vlad. **How Businesses Can Benefit From A Data-Driven Culture.** 2022. Disponível em: <https://www.forbes.com/sites/forbesbusinesscouncil/2022/06/22/how-businesses-can-benefit-from-a-data-driven-culture/?sh=6c04c70f5fe0>. Acesso em: 18 out. 2022.

VERCELLIS, Carlo. **Business Intelligence:** Data Mining and Optimization for Decision Making. Alemanha: Wiley, 2011. *E-book*. Disponível em: <https://www.google.com.br/books/edition/Business_Intelligence/Yl_yAn2bhZ0C?hl=pt-BR&gbpv=0&kptab=overview>. Acesso em: 03 set. 2022.

VERGARA, Sylvia C. **Métodos de Pesquisa em Administração, 6ª edição**. São Paulo, SP: Grupo GEN, 2015. E-book. ISBN 9788522499052. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522499052/. Acesso em: 19 nov. 2022.

WOEBCKEN, Cayo. **Quadrante mágico Gartner: o que é e qual a aplicabilidade?.** 2019. Disponível em: < https://rockcontent.com/br/blog/quadrante-magico-gartner/>. Acesso em: 15 set. 2022.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Resposta da pergunta aberta “Porque você não faz uso da plataforma?”

Respondente 1: “Tenho outra colega no setor que utiliza essa plataforma. Uso eventualmente quando necessário. ”
Respondente 2: “Não é necessário para realizar meu serviço. ”
Respondente 3: “Não tenho conhecimento. ”
Respondente 4: “Porque não consegui instalar ainda. ”
Respondente 5: “Sou novo na empresa. ”
Respondente 6: “Não tive acesso. ”
Respondente 7: “Porque me foi apresentado e liberado acesso recentemente. ”
Respondente 8: “Fiquei conhecendo a pouquíssimo tempo, não tive tempo de usar. ”
Respondente 9: “No Smartphone, o uso é muito complicado, não consigo visualizar as planilhas com facilidade. ”
Respondente 10: “Perco muito tempo. ”
Respondente 11: “Não soube manusear. ”
Respondente 12: “Não tiro tempo para acessar. ”
Respondente 13: “Porque nunca funciona. ”
Respondente 14: “Não me acostumei, gosto mais dos relatórios do mobilitec, e no momento não tenho acesso. ”