

## **PROJETO DE GRADUAÇÃO**

**Sistemas de Informação em *Business Intelligence* (B.I.)**

**Suporte de tomada de decisão aplicado em uma Companhia de Bebidas**

Por,

**Rafael Giaretta Affonso**

**18/0043986**

**Brasília, 12 de Setembro de 2024.**

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**

**FACULDADE DE TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

## **PROJETO DE GRADUAÇÃO**

### **Sistemas de Informação em *Business Intelligence* (B.I.)**

### **Suporte de tomada de decisão aplicado em uma Companhia de Bebidas**

Por,

**Rafael Giaretta Affonso**

**18/0043986**

Relatório submetido como requisito parcial para  
obtenção do grau de Engenheiro de Produção

Prof. Eugênia Cornils, Ph.D.-UnB/  
EPR(Orientador)

---

Prof. Sanderson Cesar Macedo  
Barbalho, Ph.D.-UnB/ EPR(Banca)

---

Prof. Mariannys Rodriguez Gasca,  
Magister. (Banca)

---

*'A verdadeira motivação vem de realização,  
desenvolvimento pessoal, satisfação no trabalho e  
reconhecimento.*

**Frederick Herzberg (1923-2000) Escritor  
Norte- American**

---

## RESUMO

Em um mundo globalizado e marcado por constantes avanços tecnológicos, os mercados se apresentam cada vez mais dinâmicos. Nesse contexto, para garantir a sobrevivência das empresas, os sistemas de informação vocacionados para a tomada de decisão emergem como componentes chave para a análise de oportunidades de mercado e identificação de vantagens competitivas. Partindo dessa realidade, este trabalho caracteriza-se como uma pesquisa aplicada e exploratória, configurando-se como uma pesquisa-ação que foca no ciclo iterativo entre desenvolvedores e tomadores de decisão. O objetivo deste estudo foi analisar criticamente o processo de implementação de um sistema de informação ao apoio à tomada de decisão, utilizando-se do Ciclo PDCA, Diagrama de Ishikawa, reuniões de *brainstorming* com o time gerencial, Power BI e formulário. Após a aplicação do sistema de informação, constatou-se que as características das ferramentas utilizadas conseguiram tornar o processo de tomada de decisão mais dinâmico, independente e automatizado, aspectos essenciais para o mundo globalizado atual. Além disso, verificou-se a relevância do tema para novas áreas da empresa estudada.

Palavras-chave: Sistema de informação. *Business Intelligence*. *Power B.I. Dashboard*. Tomada de Decisão. Ciclo PDCA

---

## ABSTRACT

In a globalized world marked by rapid technological advances, markets are increasingly dynamic. To guarantee the survival of companies in this context, information systems for decision-making have emerged as key components for analyzing market opportunities and identifying competitive advantages. The aim of this study was to critically analyze the process of implementing a decision-making support system, using the PDCA Cycle, Ishikawa Diagram, brainstorming meetings, Power BI and forms. After applying the information system, it was found that the characteristics of the tools used succeeded in making the decision-making process more dynamic, independent and automated, essential aspects for today's globalized world. In addition, the relevance of the topic to new areas of the company studied was verified

Keywords: Information systems. *Business Intelligence*. *Power B.I. Dashboard*, Decision Making, PDCA Cycle

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1.1 - Dados do Mercado de Cerveja .....	11
Figura 1.1.2 - Participação no mercado brasileiro de cerveja .....	12
Figura 1.1.3 - Organograma da Empresa .....	14
Figura 2.2.1 - Diagrama de Ishikawa (Espinha de Peixe) .....	18
Figura 2.4.1 - Modelo proposto de solução a problemas organizacionais.....	23
Figura 2.4.2 - Tipo de decisão e os níveis hierárquicos .....	25
Figura 2.4.3 - 4 etapas do processo de tomada de decisão.....	27
Figura 2.4.4 - Impacto financeiro das tomadas de decisão .....	28
Figura 2.5.1 - Inteligência de Negócios.....	29
Figura 2.5.2 - Análises de Negócios .....	29
Figura 2.5.3 - Análises de Negócios .....	31
Figura 4.1.1 - Sistema de Informação Antigo .....	44
Figura 4.1.2 - Diagrama de Ishikawa .....	48
Figura 4.2.1 - Base de Dados da Organização.....	50
Figura 4.2.2 - Sistema de Informação Proposto por Sala de Vendas.....	53
Figura 4.2.3 - Itens do Sistema de Informação por Sala de Vendas .....	53
Figura 4.2.4- Sistema de Informação Proposto por Representante de Negócios.....	57
Figura 4.2.5 - Itens do Sistema de Informação por Sala de Vendas .....	57
Figura 4.2.6 - Sistema de Informação Publicado .....	60

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 4.3.1.1 - Resposta sobre Usabilidade – Escala de Likert.....	63
Gráfico 4.3.1.2 - Resposta sobre aspectos de Usabilidade .....	65
Gráfico 4.3.2.1 - Resposta sobre Funcionalidade e Eficiência.....	66
Gráfico 4.3.3.1 - Resposta sobre Integração e Flexibilidade .....	67
Gráfico 4.3.4.1 - Resposta sobre Impacto e Satisfação.....	69

## LISTA DE TABELAS

Tabela 4.1.1.1 - Ferramentas Disponíveis na Empresa .....	46
Tabela 4.2.1.1 - Itens do Sistema de Informação por Sala de Vendas .....	54
Tabela 4.2.2.1 - Itens do Sistema de Informação por Representante de Negócios ...	58
Tabela 4.2.3.1 - Perguntas a serem respondidas pelos usuários .....	61
Tabela 4.3.1.1 - Média das Perguntas sobre Usabilidade – Escala de Likert .....	63
Tabela 4.3.1.2 - Respostas sobre Usabilidade - Discursivas.....	64
Tabela 4.3.1.3 - Aspecto mais valiosos para o sistema de informação .....	65
Tabela 4.3.2.1 - Média das Respostas sobre Funcionalidade .....	66
Tabela 4.3.3.1 - Média das Perguntas sobre Integração e Flexibilidade .....	67
Tabela 4.3.3.2 - Respostas sobre Integração e Flexibilidade .....	68
Tabela 4.3.4.1 - Média das Perguntas sobre Impacto e Satisfação.....	69
Tabela 4.3.5.1 - Informações gerais sobre os respondentes.....	69
Tabela 4.3.6.1 - Colaborações dadas pelos usuários do sistema.....	70

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>10</b>
1.1.	CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA	11
1.2.	JUSTIFICATIVA DO TEMA	15
1.3.	OBJETIVOS	15
1.3.1.	<i>Objetivo Geral</i>	15
1.3.2.	<i>Objetivos Específicos</i>	15
1.4.	ESTRUTURA DOS CAPÍTULOS	15
<b>2</b>	<b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b>	<b>16</b>
2.1	CICLO PDCA	16
2.2	DIAGRAMA DE ISHIKAWA	17
2.3	REUNIÃO DE TEMPESTADE DE IDEIAS ( <i>BRAINSTORMING</i> )	19
2.4	SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	20
2.5	<i>BUSINESS INTELLIGENCE</i>	28
2.6	<i>INDICADORES-CHAVE DE DESEMPENHO (KEY PERFORMANCE INDICATORS – KPIs)</i>	33
2.7	DASHBOARD	35
2.8	MICROSOFT POWER B.I.	37
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>41</b>
<b>4</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>43</b>
4.1	PLANEJAMENTO (PLAN)	43
4.1.1	<i>Reuniões de Tempestade de Ideias (Brainstorming)</i>	43
4.1.2	<i>Diagrama de Ishikawa</i>	47
4.2	DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA (DO)	50
4.2.1	<i>Nível 1 – Painel Gerencial por Sala de Vendas</i>	52
4.2.2	<i>Nível 2 – Painel Gerencial por Representante de Negócios</i>	56
4.2.3	<i>Publicação do Sistema de Informação Proposto</i>	59
4.3	CHECAGEM ( <i>CHECK</i> )	60
4.3.1	<i>Usabilidade</i>	62
4.3.2	<i>Funcionalidade e Eficiência</i>	65
4.3.3	<i>Integração e Flexibilidade</i>	66

4.3.4	<i>Impacto e Satisfação</i> .....	68
4.3.5	<i>Informações Gerais</i> .....	69
4.3.6	<i>Comentários Adicionais</i> .....	70
4.4	<i>AÇÃO (ACT)</i> .....	70
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>71</b>
<b>6</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>74</b>
<b>7</b>	<b>APÊNDICE</b> .....	<b>77</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A informação permeia de forma incontestável o ambiente organizacional, configurando-se como um recurso essencial para as organizações. Estas, por sua vez, estão inseridas em um determinado ambiente, destacando-se a forte interação entre os membros dessas organizações, tanto no âmbito interno quanto no âmbito externo. Essas relações resultam na produção de fluxos informacionais entre a organização e seus diferentes públicos. Isso aumenta cada vez mais a necessidade de gerenciar a informação que compõe o ambiente organizacional, garantindo que ela esteja disponível para os usuários no tempo e formato mais adequados.

Le Coadic (1996) define informação como "um conhecimento inscrito (gravado) sob a forma escrita (impressa ou numérica), oral ou audiovisual". A possibilidade de registrar a informação em um suporte viabiliza sua organização e, conseqüentemente, seu acesso, disseminação e uso, que atualmente são potencializados pela utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC).

A utilização da informação como um recurso estratégico nas organizações requer um trabalho completo de tratamento da informação, desde a identificação das necessidades informacionais até a sua efetiva disponibilização aos usuários. Esse processo é conhecido como Gestão da Informação (GI).

Conforme Santos e Valentim (2014, *apud*. Bettencourt e Cianconi 2012), a Gestão da Informação se ocupa dos ativos informacionais tangíveis, focando em atividades relacionadas à aquisição, organização, tratamento, disseminação e uso da informação. Sua aplicabilidade nas organizações ocorre por meio de práticas representadas por modelos de gestão da informação. Esses modelos são compostos por etapas que, em termos gerais, incluem a identificação das necessidades de informação, as fontes informacionais, os meios de organização e processamento da informação, os produtos e serviços informacionais, os canais de transmissão, a análise e o uso da informação.

Com base nos modelos de Gestão da Informação, este estudo pretende demonstrar que a organização, o acesso e o uso da informação são componentes essenciais para o processo de gestão da informação na realidade da empresa onde o estudo foi desenvolvido.

## 1.1. Contextualização do Problema

Segundo a Associação Brasileira da Indústria de Cerveja (CervBrasil), o setor de cerveja no país representa 1,6% do PIB, comercializando mais de 14,1 Bilhões de litros por ano, sendo responsável por 2,7 Milhões de empregos e atingindo mais de 99% dos lares brasileiros, como mostrado na figura 1.1.



Figura 1.1.1 - Dados do Mercado de Cerveja

Fonte: Sindicerv (2023)

O mercado nacional de bebidas, sobretudo o de cerveja, vem crescendo como indica o Sindicato Nacional da Indústria da Cerveja (Sindecerv), atingindo o volume de 16,1 bilhões de litros vendidos em apenas 2023, segundo dados do levantamento feito pela empresa de mercado Euromonitor Internacional a pedido do Sindicerv.

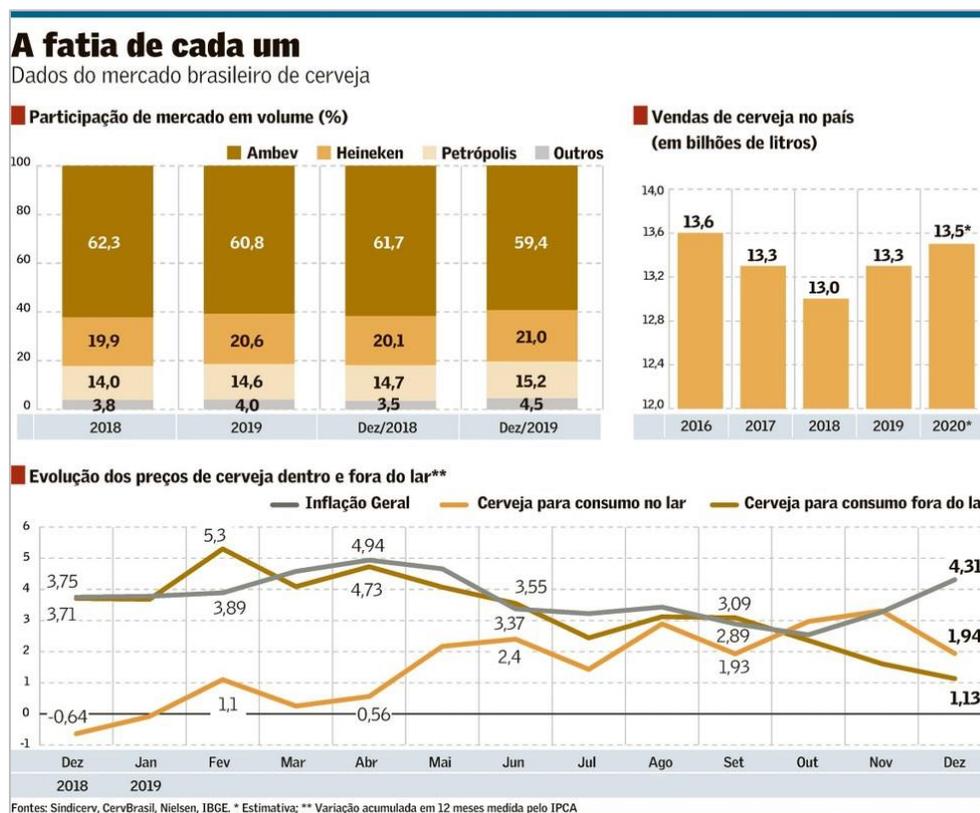


Figura 1.1.2 - Participação no mercado brasileiro de cerveja

Fonte: Valor Econômico (2020)

Na figura 1.2 como poucas empresas dominam o mercado nacional de cerveja, marcado por uma grande complexidade, competitividade e agressividade no modelo de negócio estabelecido.

Portanto, empresas do ramo devem saber explorar as potencialidades existentes e alavancar seus negócios, para assim continuarem com a sua participação no mercado, ou aumentar sua participação. Porém, um questionamento que surge é: como gerar essa vantagem competitiva?

Em um mundo de rápidos avanços tanto tecnológicos quanto econômicos e sociais, procura-se a pronta resposta para as rápidas mudanças que acompanham tal avanços.

No contexto organizacional contemporâneo, a implementação de metodologias ágeis para a resolução de contratempos emergentes constitui um elemento fundamental para que as corporações não apenas contornem tais adversidades, mas também as convertam em diferenciais competitivos substanciais.

À medida que o volume de dados corporativos gerados ou capturados por sistemas de informação experimenta um crescimento exponencial, torna-se imperativo a adoção de estratégias eficazes para a transmutação dessa vasta acumulação de dados em representações visuais de interpretação intuitiva.

Este processo visa não somente a facilitação do reconhecimento de potenciais oportunidades de mercado por parte dos gestores e equipes operacionais através da consulta a painéis de controle visualmente acessíveis, mas também a maximização da capacidade organizacional de se beneficiar de tais oportunidades.

Conseqüentemente, esta abordagem estratégica minimiza significativamente o risco de subutilização das informações disponíveis, potencializando a eficácia na tomada de decisões e no aproveitamento de vantagens competitivas no mercado.

A utilização de Indicadores-Chave de Desempenho (*Key Performance Indicators* - KPIs) emerge como uma metodologia eficaz para a quantificação e avaliação do desempenho de equipes dentro do ambiente organizacional. Segundo Neely, Gregory, e Platts (1995), os KPIs constituem ferramentas essenciais para o monitoramento e a análise do progresso em relação aos objetivos estratégicos estabelecidos, permitindo uma visão clara do desenvolvimento alcançado até o momento.

Parmenter (2015) explica que a capacidade de quantificar o desempenho por meio desses indicadores possibilita aos gestores não apenas a análise objetiva dos resultados obtidos, mas também a tomada de decisões informadas sobre quando e como cobrar por resultados específicos que podem ser alcançados individualmente ou em equipe

Portanto, os KPIs desempenham um papel crucial na gestão de desempenho, contribuindo significativamente para a otimização dos processos e para o alcance da excelência operacional.

Nesse contexto, será que a existência de um sistema de informações baseado em KPIs com painéis visuais amigáveis não seria uma possibilidade para se criar a vantagem competitiva requerida no cenário atual do mercado de bebidas alcoólicas brasileiro? Será que não estariam sendo perdidas oportunidades que podem deixar

de estarem sendo visualizadas pela ausência de um sistema que consiga suprir e ser facilmente e rapidamente atualizado com as informações em tempo real do mercado?

A empresa onde o trabalho será feito foi criada em 1999, com a fusão de duas cervejarias. Logo depois, em 2004, fundiu-se com uma cervejaria internacional, criando uma empresa que tem a participação em 19 países ao redor do globo e contando com uma estrutura de 32 cervejarias e 2 maltarias apenas em solo brasileiro, com mais de 30 marcas de bebidas próprias e diversas que estão no portfólio da empresa. A empresa conta, também, com 100 Centros de Distribuição (CDs) e 6 Centros de Excelência apenas no Brasil.

Atualmente a instituição conta com mais de 35 mil funcionários, divididos em três grandes áreas: *Business*, *Supply* e Logística, sendo o trabalho realizado na área Business em um foco local, para a realidade dentro de um Centro de Distribuição localizado na cidade de Brasília, Distrito Federal, sendo a inteligência de negócios em nível regional já sendo realizada de maneira macro.

O Centro de Distribuição segue o seguinte organograma:

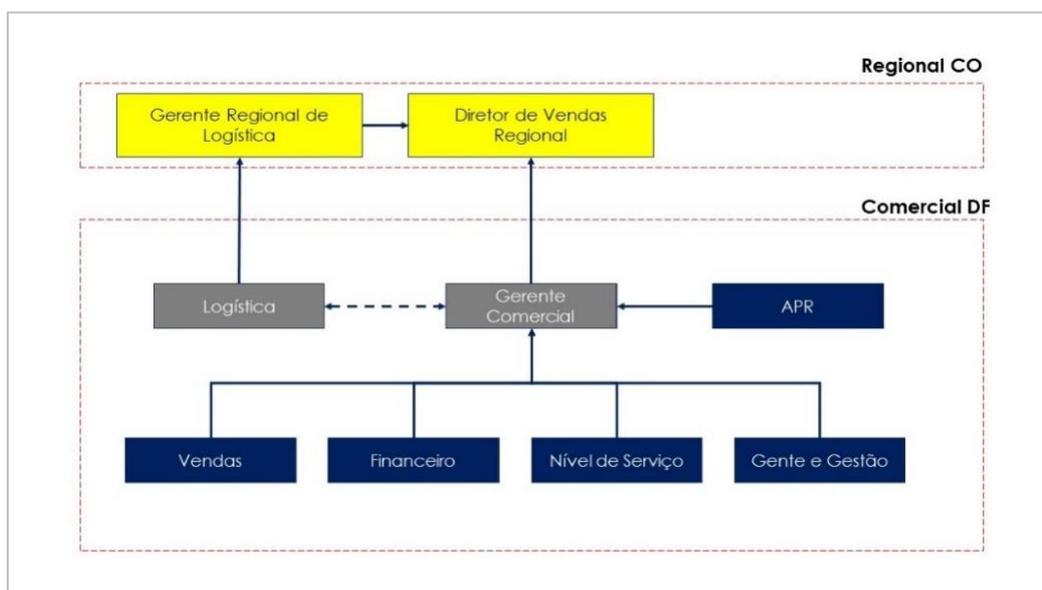


Figura 1.1.3 - Organograma da Empresa

Fonte: Autoria Própria

São ao todo 6 áreas, cada uma responsável por um pilar da unidade de negócio (Comercial DF), suas descrições seguem abaixo:

- Logística: Responsável pela distribuição

- Vendas: Responsável pelas vendas
- Apuração de Resultados (APR): Responsável pela apuração dos resultados dentro da unidade
- Financeiro: Responsável pelas questões financeiras
- Nível de Serviço: Responsável pelo atendimento ao cliente
- Gente e Gestão: Responsável pelos recursos humanos

Apresentados como Regional CO são os gerentes sêniores, responsáveis pela estrutura regional da empresa em estados do Centro-Oeste e Norte do Brasil, sendo denominada Regional Centro – Oeste, pela empresa.

## **1.2. Justificativa do Tema**

O trabalho proposto tem por justificativa apresentar um novo sistema de informação dentro da organização, aja visto que os existentes dentro da empresa são vistos como obsoletos, lentos e que demandam uma maneira mais eficiente para divulgação das informações geradas, auxiliando na tomada de decisão.

## **1.3. Objetivos**

### **1.3.1. Objetivo Geral**

Esse trabalho tem por objetivo analisar criticamente o processo de implementação de um sistema de informação ao apoio à tomada de decisão em uma companhia do ramo de bebidas de grande porte, utilizando-se o Ciclo PDCA.

### **1.3.2. Objetivos Específicos**

Para atingir o objetivo geral, foi desdobrado o objetivo geral em 3 objetivos específicos pautados no Ciclo PDCA (Planejar – Executar – Checar e Agir), sendo eles:

- Planejar o sistema de informação (Planejamento)
- Construir e implementar o sistema (Execução)
- Colher as percepções após a implementação do sistema (Checagem)

## **1.4. Estrutura dos Capítulos**

Esse trabalho segue as seguintes estruturas dos seus capítulos: O capítulo 1 faz uma introdução sobre o assunto, identifica os problemas de pesquisa, os objetivos e mostra a própria estrutura dos capítulos. O capítulo 2 apresenta a revisão de

literatura e a sua estrutura em subcapítulos, criando base sobre os assuntos que serão tratados nesse trabalho. No capítulo 3, serão mostradas as metodologias usadas para a construção de todo o sistema.

O capítulo 4 é referente como o sistema de informação proposto foi trabalhado a ponto de atender os objetivos específicos.

No capítulo 5, temos as conclusões após a implementação do sistema e as sugestões para contribuições futuras. Por fim, no capítulo 6, temos as referências bibliográficas. Por fim, no capítulo 7, temos o apêndice do trabalho, com o formulário utilizado.

## **2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **2.1 Ciclo PDCA**

O Ciclo PDCA é uma metodologia amplamente utilizada para a melhoria contínua de processos e produtos. No contexto do desenvolvimento de um sistema de informação utilizando Power B.I., o Ciclo PDCA pode ser uma ferramenta valiosa para garantir que o sistema atenda às necessidades dos usuários e seja continuamente aprimorado.

Durante a fase de planejamento, torna-se fundamental definir os objetivos do sistema de informação, identificando as necessidades dos usuários, assim como a fonte e o tratamento dos dados coletados, para a fase do desenvolvimento do sistema.

Nessa etapa, ferramentas de identificação de causas raízes, assim como levantamento das necessidades dos usuários através de reuniões de tempestades de ideias, permitem que seja possível identificar onde o sistema de informação a ser construído, pode atuar e assim mitigar tais causas e atender as necessidades dos usuários.

Na fase de desenvolvimento, softwares que consigam coletar, armazenar, preparar e criar visualizações em painéis de dados, são de fundamental importância para tornar o processo decisório mais dinâmico. Few (2006) defende que para tais visualizações devem ser ágeis e fáceis de interpretar, sendo um meio para a melhor tomada de decisão.

Já na etapa de verificação o sistema de informação que foi planejado e desenvolvido nas etapas anteriores é de fato testado para provar sua importância para

o objetivo proposto. Nessa etapa, é importante a validação da utilização do sistema proposto, buscando feedbacks por parte dos usuários para ver se o objetivo de fato está sendo alcançado.

Por fim, a fase de ação é onde as contribuições dos usuários na parte de verificação serão implementadas no sistema, podendo por exemplo adicionar novas visualizações e ajustes nas interfaces já existentes. Liker (2004) justifica que o objetivo do Ciclo PDCA é garantir que o sistema de informação esteja sempre em constante evolução e melhoria, para atender aos usuários e assim garantir a melhor tomada de decisão pelo seu uso.

## **2.2 Diagrama de Ishikawa**

O diagrama de Ishikawa, desenvolvido por Kaoru Ishikawa, torna possível a representação visualização nos contextos de método, máquinas, mão de obra, materiais, meio ambiente e medições, chamado de 6Ms.

Ishikawa (1985) argumenta que no contexto de sistemas de informação, tal ferramenta é útil para identificar e resolver problemas complexos, desde o desenvolvimento, implementação e manutenção dos sistemas, fazendo um paralelo com o ciclo PDCA.

Como parte da fase de planejamento do Ciclo PDCA, o diagrama de Ishikawa consegue auxiliar na identificação e exploração das causas de um problema específico. Através da representação visual no gráfico “espinha de peixe”, torna-se possível ver como cada um dos 6Ms afeta uma causa raiz, visual ilustrado na figura 2.2.1.

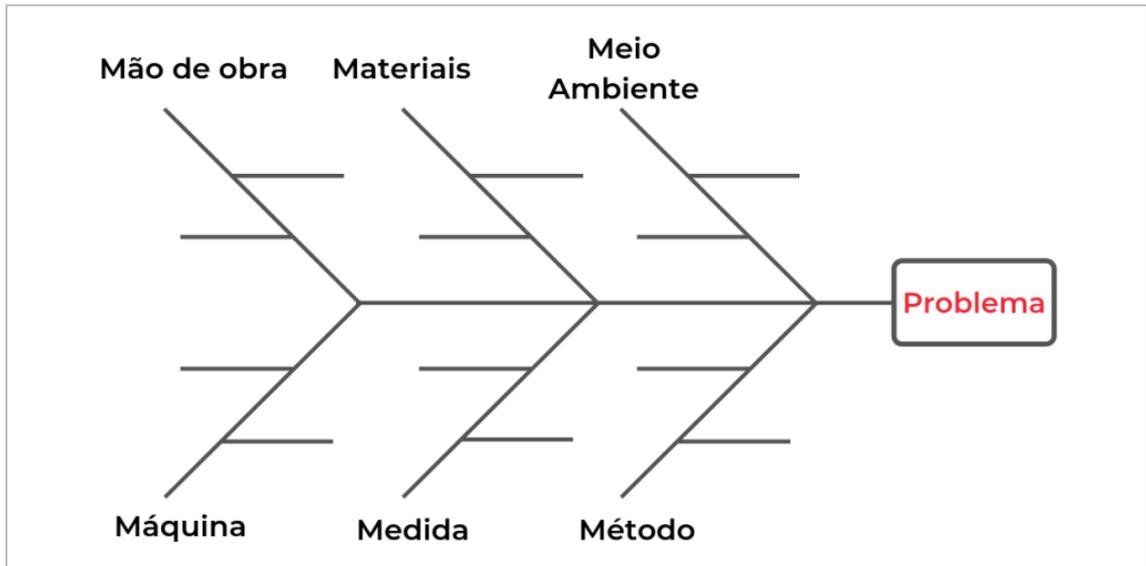


Figura 2.2.1 - Diagrama de Ishikawa (Espinha de Peixe)

Fonte: Egestor (2019)

Juran (1988) defende que o Diagrama de Ishikawa permite uma análise estruturada das causas potenciais desses problemas, facilitando a identificação de soluções eficazes que possam surgir em quaisquer etapas do ciclo de vida do S.I.

Montgomery (2009) mostra em seu estudo como cada uma das seis categorias do diagrama de Ishikawa ajuda a organizar as possíveis causas de forma lógica e estruturada, permitindo uma análise mais detalhada e abrangente.

Na categoria "Métodos", são analisados os processos e procedimentos utilizados no desenvolvimento e operação do sistema de informação. Isso pode incluir práticas de desenvolvimento de software, metodologias de gerenciamento de projetos e procedimentos de coleta e transformação de dados.

Evans e Lindsay (2014) completam a descrição da categoria "Máquinas" como aquela que abrange os aspectos tecnológicos, como hardware, software e infraestrutura de TI, que podem impactar o desempenho e a confiabilidade do sistema.

A categoria "Mão de obra" foca nos recursos humanos envolvidos no processo. Isso inclui a capacitação e qualificação da equipe, bem como a comunicação e colaboração entre os membros da equipe.

Ishikawa (1985) mostra que a categoria "Materiais" se refere aos dados e informações utilizados pelo sistema, incluindo a qualidade e a integridade dos dados, bem como a atualização e manutenção das fontes de dados.

A categoria "Meio Ambiente" considera fatores externos que podem influenciar o desempenho do sistema de informação, como mudanças nas políticas organizacionais, regulamentações governamentais e condições de mercado, também sobre questões onde os funcionários estão trabalhando, tal como uma sala sem ar-condicionado, ou em um ambiente de ruído excessivo que possam vir a prejudicar o desempenho do colaborador.

Por fim, a categoria "Medições" envolve a avaliação e monitoramento do desempenho do sistema. Juran (1988) mostra que há como incluir a definição de métricas e indicadores de desempenho, bem como os métodos utilizados para coletar e analisar esses dados para as posteriores análises.

Ao utilizar o Diagrama de Ishikawa no contexto de sistemas de informação, é possível identificar de maneira estruturada as causas potenciais de problemas e, assim, desenvolver estratégias eficazes para resolvê-los.

Montgomery (2009) defende que essa abordagem sistemática contribui para a melhoria contínua dos processos e a otimização do desempenho do sistema de informação, fazendo o paralelo novamente com o Ciclo PDCA de melhoria contínua em um processo

### **2.3 Reunião de Tempestade de Ideias (*Brainstorming*)**

De maneira conjunta, com o diagrama de Ishikawa, foram utilizadas as reuniões de Brainstorming dentro do trabalho para levantar as percepções dos usuários do sistema desenvolvido, criando um ambiente colaborativo para que os usuários fossem escutados e assim desenvolver o sistema com as suas necessidades.

Buchele *et.al* (2017) descrevem em seu estudo como o *Brainstorming* pode contribuir para a inovação em um processo de design, tornando capaz a possibilidade de gerar novas ideias e novos *insights*, porém com ressalvas enquanto ao seu uso, sendo um processo demorado.

Buchele *et.al* (2017, p.73) também descrevem “[...] para o desenvolvimento de novos produtos, deve-se obter o maior número de contribuições possíveis para o processo, pois isso aumenta a probabilidade de se chegar a uma solução valiosa.”

Logo, ao aplicar *Brainstorming* em um ambiente de sistema de informação, através de todas as contribuições valiosas por parte do time gerencial, juntamente com o conhecimento de causa ligado ao cargo ocupado por tais profissionais, torna-se possível o levantamento de necessidades que será útil para o desenvolvimento do sistema de informação.

Ao obter-se tais *insights* em um ambiente colaborativo entre desenvolvedor e usuário, torna-se possível, por meio do ciclo PDCA, a fase de validação das informações assim desenvolvidas pelo desenvolvedor, assim como os ajustes necessários por parte do *feedback* fornecidos pelos usuários.

É fundamental destacar que, no ciclo de melhoria contínua, a repetição desse ciclo tantas vezes quanto necessário é crucial para extrair o conteúdo mais valioso das propostas apresentadas. Nesse contexto, a realização de reuniões de *brainstorming* e a utilização de outras ferramentas como o diagrama de Ishikawa são essenciais e devem ser empregadas quantas vezes forem necessárias para assegurar a melhoria contínua dos processos.

## **2.4 Sistemas de Informação**

Os sistemas de informação (S.I.) desempenham um papel fundamental na era do mundo digital, utilizando uma combinação de hardware, software, redes de telecomunicações, técnicas de administração de dados computadorizadas e outras formas de tecnologia da informação para transformar recursos de dados em diferentes informações.

Laudon e Laudon (2022) argumentam que as empresas atuais dependem cada vez mais de novos tipos e da inovação nos sistemas de informação para implementar novas estratégias comerciais e atingir metas corporativas.

Sistemas de informação são projetados desde a coleta até a distribuição das informações transformadas por ele, com fim de atender as demandas de negócio. Em um mundo globalizado, é necessária a integração entre diversos tipos de dados, para

que assim gerem informações pertinentes quanto aos mercados, tornando possível a tomada de decisão mais precisa, que pode se tornar vantagem competitiva.

De acordo com O'Brien e Marakas (2013, p.02), os sistemas de informação são como “um conjunto de componentes relacionados, com limites bem definidos, trabalhando em conjunto para alcançar uma série de objetivos comuns.”. Os autores complementam que, os S.Is se estabelecem na combinação de cinco elementos: Pessoas, Hardware, Software, Redes de Comunicação e Dados. O'Brien e Marakas (2013) justificam que a combinação desses elementos, forma um sistema coeso que permite às organizações processar informações de maneira eficaz e eficiente, auxiliando na tomada de decisões, na coordenação de atividades e no alcance dos objetivos estratégicos.

Para Rainer, Turban e Potter (2007), os Sistemas de Informação são responsáveis por coletar, processar, armazenar, analisar e compartilhar informação que servirá para um fim específico. Essa definição destaca as principais funções dos Sistemas de Informação, sublinhando a transformação de dados em informações úteis e aplicáveis para apoiar a tomada de decisões e operações dentro de uma organização. A ênfase está no fluxo de informações, desde a sua coleta até a sua disseminação, garantindo que os dados sejam utilizados de forma eficaz e eficiente.

O'Brien e Marakas (2013) e Rainer, Turban e Potter (2007) apresentam definições complementares acerca dos Sistemas de Informação. A primeira definição foca nas funções essenciais e no ciclo de vida das informações dentro do sistema. Já a segunda definição oferece uma visão detalhada da estrutura e dos componentes necessários para que essas funções sejam realizadas de maneira eficiente e eficaz. Em conjunto, essas definições proporcionam uma compreensão abrangente de como os Sistemas de Informação operam e são estruturados para alcançar os objetivos organizacionais.

Contribuindo para o assunto, Stair e Reynolds (2011) destacam a necessidade de mecanismos de retroalimentação nos Sistemas de Informação, uma vez que estes são fundamentais para que uma organização atinja seus objetivos, tais como aumentar receitas e reduzir custos.

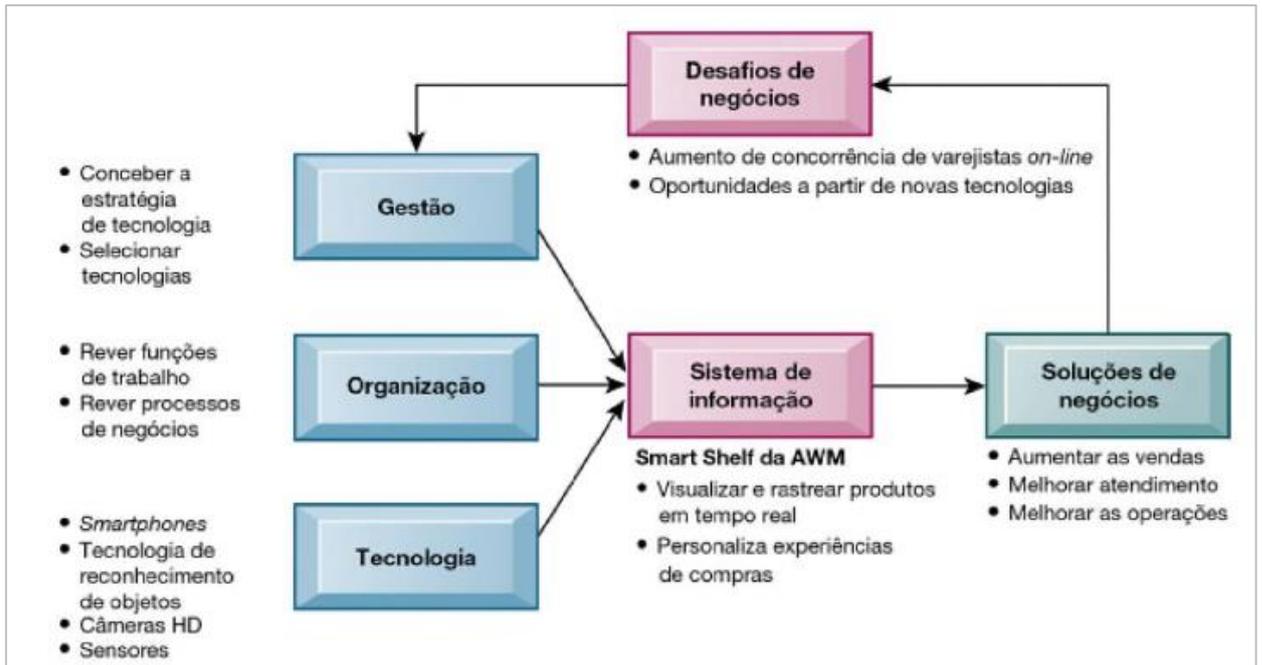
Stair e Reynolds (2011) discutem como a importância desses mecanismos é exacerbada pela velocidade com que as informações circulam atualmente. Ao não se usar um sistema de informação eficaz que torne possível a identificação de oportunidades de maneira rápida ou correção de problemas de forma ágil, empresas se expõem ao risco de perderem sua participação no mercado pela demora de suas respostas a possíveis falhas.

Nesse contexto, a contribuição de Laudon e Laudon (2022), é importante para melhor compreender as características de sistemas de informação e sua importância. Laudon e Laudon (2022, p.14) definem um sistema de informação como “os componentes interrelacionados que coletam, processam, armazenam e distribuem informação para o apoio a tomada de decisão.” Os autores descrevem como tais sistemas são fundamentais para as organizações modernas, e que não devem ser subestimados.

Os autores explicam como os sistemas de informação tornam as empresas capazes de atingir objetivos estratégicos pela implementação deles. A implementação de SIs no ambiente organizacional gera excelência operacional, novos produtos, serviços e formas de trabalhar, melhor relação com clientes e fornecedores, assim como melhoram as tomadas de decisão, garantem vantagem competitiva e a própria sobrevivência dessas empresas no ambiente empresarial.

A evolução tecnológica tem ampliado o escopo e a capacidade dos sistemas de informação. O advento da Internet e das tecnologias móveis transformou radicalmente a maneira como as informações são acessadas e compartilhadas, permitindo a criação de novos modelos de negócios digitais. O'Brien e Marakas (2013), enfatizam como a tecnologia da informação (TI) habilita as organizações a responderem rapidamente às mudanças do mercado e às demandas dos clientes, destacando a importância de sistemas de informação ágeis e adaptáveis.

Laudon e Laudon (2022) mostram que os sistemas de informação são a junção de gestão, organização e tecnologia. Mas porque isso se faz importante?



*Figura 2.4.1 - Modelo proposto de solução a problemas organizacionais*

*Fonte: Laudon e Laudon (2022)*

Em um ambiente de tomadas de decisões complexas e em um mercado dinâmico como o mercado de bebidas, as organizações precisam estar bem-preparadas para identificar falhas e problemas de qualidade. Esse preparo é essencial para gerar soluções organizacionais eficazes que abordem e resolvam os desafios enfrentados pela empresa, como ilustrado na figura 2.4.1.

A partir da identificação dos problemas, é possível a tomada de decisões baseada em dados com informações precisas e atualizadas, com isso os gestores podem tomar decisões mais eficazes e de maneira mais rápida. No mercado de bebidas, isso pode incluir desde ajustes na formulação de produtos para atender às preferências dos consumidores, até a otimização da cadeia de suprimentos para garantir a entrega pontual e a redução de custos.

Entretanto, a eficácia de um sistema de informação não termina com a implementação de soluções. O monitoramento contínuo é necessário para garantir que as soluções sejam eficazes a longo prazo. Os SI permitem um acompanhamento constante dos processos, proporcionando dados que podem ser usados para melhorias contínuas, sobretudo em um mercado complexo como o de bebidas, onde

as preferências dos consumidores e as condições de mercado, ditam as regras de negócio.

Cabe destacar ainda, conforme ressaltam Laudon e Laudon (2022), que hoje os executivos não estão à frente de todas as decisões tomadas, logo houve uma distribuição das responsabilidades entre cargos hierárquicos mais altos e de menor patamar. Hoje, funcionários em cargos gerenciais de baixo escalão consegue sim ter meios suficientes para tomarem uma melhor tomada de decisão com as informações disponíveis a eles.

Ao delegar as decisões, é pertinente contar com uma rede de informações que possibilite o acompanhamento das ações articuladas. Os autores afirmam que dependendo do tipo de decisão a ser tomada, será necessário um sistema de informação para ela. Os autores definem as decisões em três tipos

- Estruturada
- Semiestruturada
- Não estruturada

Laudon e Laudon (2022) definem as decisões estruturadas como aquelas que os processos de negócios já estão estruturados, fazendo parte da rotina do time responsável, necessitando do embasamento em informações rotineiras para a tomada deles.

Laudon e Laudon (2022) definem decisões semiestruturadas como aquelas cujo estão entre as estruturadas e não estruturadas, necessitando do embasamento das informações junto com o conhecimento e experiências dos profissionais ter a melhor tomada de decisão.

Por fim, os Laudon e Laudon (2022) explicam que as não estruturadas são aquelas que necessitam mais atenção e *know-how* dos participantes do processo, sendo processos muito personalizados e decisões não tão simples de tomar com as informações em mão, tais como diversificação de mercado e mudanças organizacionais estruturais.

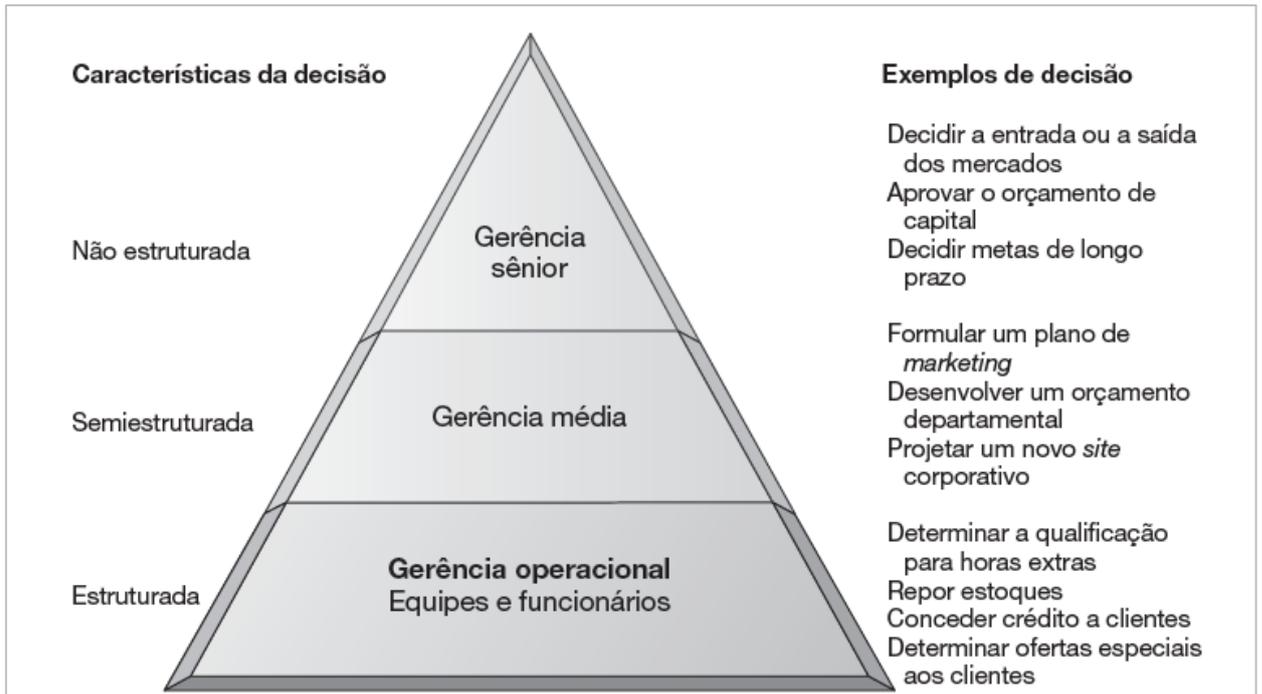


Figura 2.4.2 - Tipo de decisão e os níveis hierárquicos

Fonte: Laudon e Laudon (2022)

A tomada de decisões em diferentes níveis hierárquicos, conforme ilustrado na figura 2.4.2, esclarece como estrutura organizacional e a hierarquia dentro de uma empresa influenciam diretamente o tipo de decisões que cada nível gerencial deve tomar. Diante da crescente complexidade dos mercados e o avanço das tecnologias da informação, a necessidade de bases de dados confiáveis e análises precisas torna-se crucial para a coerência na tomada de decisões.

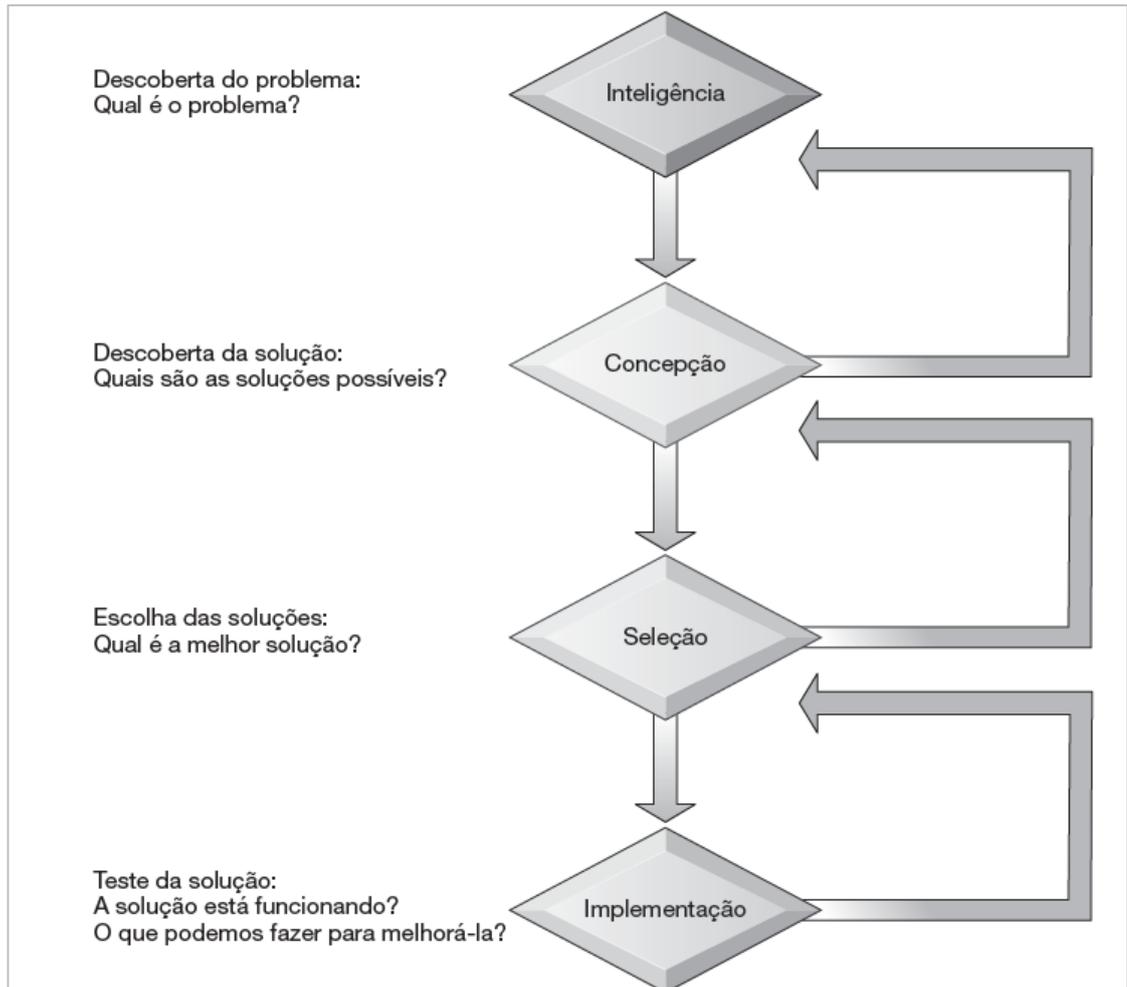
Nesse contexto, o conhecimento e experiência se sobressaem, visto que exigem um entendimento profundo do negócio, visão estratégica e experiência acumulada dos gestores. Os executivos utilizam seu know-how profissional para interpretar dados complexos e tomar decisões que moldam o futuro da organização.

Tais profissionais, demandam sistemas de informação que visam o apoio executivo e sistemas de inteligência de negócios, que agregam, analisam e apresentam dados de forma intuitiva, facilitando a compreensão de cenários complexos e a tomada de decisões estratégicas. Esses sistemas frequentemente utilizam técnicas avançadas como análise preditiva, *big data* e visualização de dados para fornecer *insights* acionáveis.

Destarte, a distribuição das decisões estruturadas, semiestruturadas e não estruturadas entre os diferentes níveis hierárquicos da organização reflete a complexidade e a necessidade de expertise em cada tipo de decisão. Os sistemas de informação desempenham um papel vital em suportar esses processos, fornecendo os dados e as ferramentas necessárias para que tanto os níveis operacionais quanto os executivos possam tomar decisões informadas e eficazes. Em um ambiente de negócios cada vez mais dinâmico e competitivo, o uso eficiente dos SI pode ser um diferencial estratégico para a organização.

Com base no exposto, para o estudo, o trabalho desenvolvido foca nas decisões estruturadas e semiestruturadas, determinando um sistema de informação gerencial (SIG), cujo consiga auxiliar os gestores no controle e gerenciamento das atividades, munindo-os de informações para as tomadas de decisão.

O processo de tomada de decisão de acordo com Laudon e Laudon (2022, *apud* Simon 1960), ilustrado na figura 2.4.3, apresenta quatro etapas para desenvolver esse processo, os quais são: inteligência, concepção, seleção e implementação. Os autores afirmam, ainda, que todas as decisões tomadas por uma empresa geram algum custo para ela, seja de implementação ou de desenvolvimento, logo deve-se estar suprido de informações para tomar a melhor decisão de maneira rápida, ornando com a natureza do mercado de onde esse estudo está sendo feito.



*Figura 2.4.3 - 4 etapas do processo de tomada de decisão*

*Fonte: Laudon e Laudon (2022)*

A figura 2.4.3 ilustra a estrutura organizacional para a tomada de decisões, explicitando os passos necessários para definir as ações que sejam bem-informadas e eficazes. O modelo de tomada de decisão descrito, oferece uma abordagem estruturada e metodológica para tomar decisões eficazes.

Ao seguir as quatro etapas de Inteligência, Concepção, Seleção e Implementação, os gestores podem assegurar que suas decisões são bem fundamentadas, informadas por dados precisos e alinhadas com os objetivos organizacionais. Os sistemas de informação desempenham um papel importante em cada uma dessas etapas, fornecendo as ferramentas e informações necessárias para suportar o processo de tomada de decisão e garantir resultados bem-sucedidos.

O exemplo na figura 2.4.4 mostra como milhares de tomadas de decisões de pequena importância podem gerar um custo operacional alto ao final do ano, algo que

se não for levado em conta pode desestabilizar uma organização, seja financeiramente ou organizacionalmente.

EXEMPLO DE DECISÃO	TOMADOR DE DECISÃO	NÚMERO DE DECISÕES ANUAIS	VALOR ESTIMADO DE CADA DECISÃO APERFEIÇOADA PARA A EMPRESA (EM DOLÁRES)	VALOR ANUAL (EM DÓLARES)
Alocar atendimento para os clientes mais lucrativos	Gerente de contas	12	USD 100.000,00	USD 1.200.000,00
Prever a demanda diária do <i>call center</i>	Gerente de <i>call center</i>	4	USD 150.000,00	USD 600.000,00
Decidir os nível de estoque de peças diário	Gerente de Estoque	365	USD 5.000,00	USD 1.825.000,00
Identificar propostas competitivas dos principais fornecedores	Gerente sênior	1	USD 2.000.000,00	USD 2.000.000,00
Programar a produção para atender os pedidos	Gerente de produção	150	USD 10.000,00	USD 1.500.000,00
Alocar mão de obra para concluir um trabalho	Gerente de fábrica	100	USD 4.000,00	USD 400.000,00

*Figura 2.4.4 - Impacto financeiro das tomadas de decisão*

*Fonte: Laudon e Laudon (2022)*

A análise e a tomada de decisão são processos interdependentes para o sucesso de qualquer organização. Mesmo as decisões aparentemente pequenas podem ter um impacto significativo no resultado. Quando não são levadas em conta, essas pequenas decisões podem se acumular ao longo do tempo e resultar em um alto custo operacional.

Imagine uma empresa que lida com milhares de decisões diárias, desde a compra de suprimentos até a programação de funcionários. Se essas decisões não forem tomadas de forma eficiente, podem levar a desperdícios de recursos, excesso de estoque, problemas de qualidade ou até mesmo insatisfação dos clientes.

Portanto, é essencial que as organizações estejam atentas a todas as decisões que são tomadas em seu dia a dia, por menores que pareçam. Implementar processos eficientes de tomada de decisão, apoiados por sistemas de informação adequados, pode ajudar a minimizar esses custos operacionais e manter a organização estável e competitiva. Afinal, a capacidade de tomar boas decisões é uma das principais vantagens competitivas de qualquer empresa.

## **2.5 Business Intelligence**

Inteligência de Negócios pode ser definido como:

[...] a combinação de arquiteturas, ferramentas, bases de dados, ferramentas analíticas e metodologias [...], as quais tem por objetivo principal, suprir gestores empresariais e analistas com informações em tempo real e de forma que viabilize produzir análises e mostrar resultados de maneira mais dinâmica e interativa. [...] (Turban, Delen e Sharda, 2019, p. 15)

Os autores, explicitam que a inteligência de negócios se baseia de acordo com a estrutura da figura 2.5.1 e a análise de negócios se dá pela figura 2.5.2.

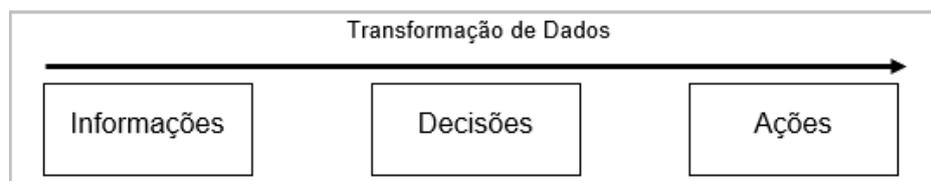


Figura 2.5.1 - Inteligência de Negócios

Fonte: Autoria Própria



Figura 2.5.2 - Análises de Negócios

Fonte: Turban, Delen e Sharda (2019)

Análise de dados descritiva é:

[...] diz respeito a conhecer o que está acontecendo na organização e entender tendências e causas subjacentes de tais ocorrências. Em primeiro lugar, isso envolve a consolidação de fontes de dados relevantes de um modo que permita a extração e a análise apropriadas de relatórios [...] (Turban, Delen e Sharda, 2019, p. 25)

As figuras 2.5.1 e 2.5.2 ilustram que o *Business Intelligence* vai além de simplesmente fornecer informações estáticas ou relatórios pré-definidos, visto que, envolve uma combinação de elementos que permitem tomar decisões mais informadas e rápidas.

Já em outra perspectiva mais atual, *Business Intelligence* (B.I.) é definido como:

[...] o termo usado por fornecedores de *hardware* e *software* e consultores de tecnologia de informação para descrever a infraestrutura de armazenamento, integração, elaboração de relatórios e análises de dados que vêm do ambiente empresarial, inclusive *big data*. [...] (Laudon e Laudon, 2022, p.464)

Sendo então o conjunto de técnicas e ferramentas que visam transformar dados brutos em informações significativas e úteis para a tomada de decisões estratégicas nos ambientes empresariais, complementando a escrita de Turban, Delen e Sharda (2019).

Laudon e Laudon (2022) ilustram o ambiente de *Business Intelligence* para o apoio à tomada de decisão através da imagem 3.5.3.

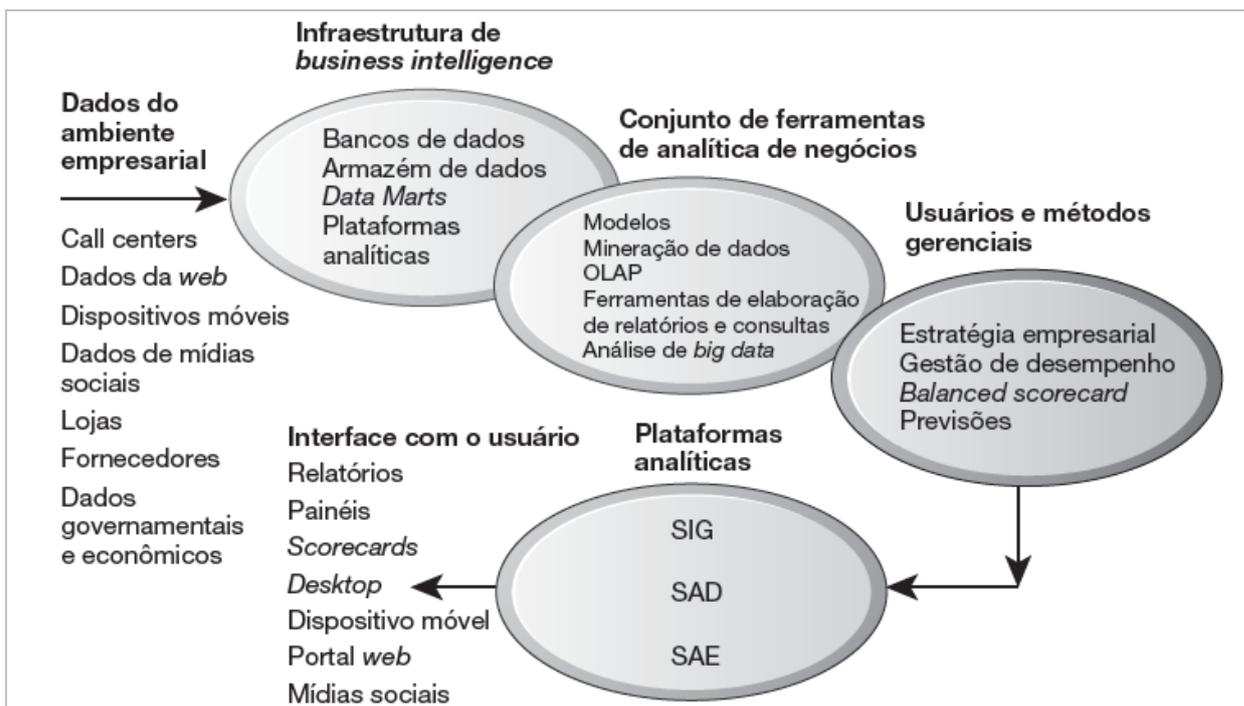


Figura 2.5.3 - Análises de Negócios

Fonte: Laudon e Laudon (2022)

Com o ambiente de inteligência de negócio fundamentado na tríade: Gestão, Organização e Tecnologia, como ilustra na figura 2.4.1 do subcapítulo 2.4 – Sistema de Informação.

Laudon e Laudon (2022) também ditam que o ambiente de *Business Intelligence* é composto por seis elementos inerentes ao sistema voltado ao apoio a tomada de decisão, como os dados do ambiente empresarial, a infraestrutura de B.I., o conjunto de ferramentas analíticas, os usuários e os métodos gerenciais, as plataformas de entrega, tais como os sistemas gerenciais de informação (SIG) e sistemas de apoio a tomada de decisão (SAD) e a interface com o usuário.

Todos esses seis elementos, estão diretamente ligados à tríade que define sistema de informação, sendo o *business intelligence* parte inerente do sistema de informação.

O B.I. permite que as empresas analisem dados históricos e atuais para identificar padrões, tendências e *insights* que possam ajudar a melhorar as operações e o desempenho empresarial.

As soluções de B.I. geralmente incluem a coleta, a organização e a análise de dados de diversas fontes, como bancos de dados internos, sistemas de gestão empresarial (ERP), planilhas, e até mesmo fontes externas, como dados de mercado.

Esses dados são então apresentados em formatos visualmente atraentes e simples, como relatórios, *dashboards* e gráficos, que facilitam a compreensão e a interpretação das informações pelos gestores e tomadores de decisão.

O objetivo principal do B.I. é fornecer às organizações uma visão abrangente de seu desempenho e de seu ambiente de negócio, ajudando-as a identificar oportunidades, antecipar tendências, monitorar o desempenho em tempo real e tomar decisões mais rápidas e fundamentadas. Em resumo, o B.I. é uma ferramenta essencial para a gestão estratégica e a competitividade das empresas no mercado atual.

Além disso, ao mencionar a análise de negócios, Turban, Delen e Sharda (2019) enfatizam a conexão direta entre o B.I. e a capacidade das empresas de compreenderem melhor seus processos internos, o mercado em que atuam e as necessidades dos clientes.

Desta forma, nesta perspectiva, o B.I. não é apenas sobre a apresentação de dados, mas sim sobre a capacidade de transformar esses dados em informações significativas e acionáveis, que podem impulsionar o desempenho e a competitividade das organizações.

É imprescindível, monitorar e fornecer o *feedback* contínuo para identificar, rastrear e medir os dados certos. Os vendedores precisam saber para quais KPIs estão trabalhando e é necessário fornecer *feedback* contínuo sobre o progresso deles, seguindo o conceito iterativo do Ciclo PDCA para a melhoria contínua do modelo de negócio.

Além disso, Al-Maaitah *et. al.* (2024) mostram como as organizações se preocupam na relação investimento e retorno ao utilizar-se de tal tecnologia, porém deixam claro que é necessário o atendimento dos objetivos da organização para utilizar de melhor forma as ferramentas de *business intelligence*.

Ao ter uma equipe que sabe para onde vai, qual rumo trilhar e com quais peças pode contar para chegar ao caminho, torna-se factível atingir os objetivos propostos pela alta gerência.

Através de ferramentas que consigam dar esse suporte e façam com que as oportunidades sejam vistas e mais bem aproveitadas, é possível obter a vantagem estratégica, isso pode ser visto como a analogia de um carro trocando seus pneus enquanto continua na corrida, sendo necessário manter a máquina rodando enquanto se desenvolve e aplica as mudanças para melhorar o processo de vendas.

Entretanto, há que se considerar dentro da gestão estratégica tanto o passado, como o presente e o futuro, fazendo com que o passado seja esquecido seletivamente, mantendo tendências, comportamentos de mercado e antigos problemas para que assim seja possível guiar a organização dentro de um presente, gerindo-a enquanto se constrói o futuro e quais caminhos serão trilhados no futuro, porém como fazer isso sem ter os faróis de um carro dentro de uma estrada escura? Para isso, precisa-se conhecer os mercados, quais rumos trilhar e como se manter dentro do caminho a ser trilhado.

Dentro do ambiente empresarial onde esse trabalho foi desenvolvido, por mais que existiam diversos *softwares* voltados a construção de *dashboards* com a finalidade de apoiar a tomada de decisão, foi escolhido o *software* Power B.I. por conta de limitações internas da companhia e além de suas capacidades analíticas e de conectividade, permitindo assim criar um sistema ágil, automatizado e com conexão entre diversas fontes de dados que auxiliaram na construção do sistema.

## **2.6 Indicadores-Chave de Desempenho (Key Performance Indicators – KPIs)**

Parmenter (2015, p.4) define KPIs como “um conjunto de medidas que se concentram nos aspectos do desempenho organizacional que são mais críticos para o sucesso atual e futuro da organização”.

Gonçalves, Gonçalves e Campante (2023) argumentam que, por meio do uso de Indicadores-Chave de Desempenho (KPIs), é possível monitorar o alcance dos objetivos estabelecidos em uma empresa. Além disso, os KPIs facilitam a identificação de possíveis falhas no modelo de negócio, bem como das áreas que necessitam de melhorias.

KPIs são ferramentas fundamentais para a mensuração dos objetivos críticos de uma organização. Eles tornam possível tanto a análise quantitativa, como tornam o processo de tomada de decisão mais simples.

Trazendo a informação do presente, consegue-se entender onde a empresa está, e utilizando-se de KPIs como insumos para aperfeiçoamento do desempenho organizacional e alinhamento estratégico, consegue-se traçar objetivos exequíveis para chegar no futuro.

Parmenter (2015) argumenta que KPIs devem ser possíveis de serem monitorados a todo o momento, que são orientados ao presente e/ou futuro e que eles indicam qual ação tomar no momento, facilitando assim a tomada de decisão.

Uma vantagem crucial dos KPIs é sua habilidade de simplificar dados complexos em *insights* claros e acionáveis. Parmenter (2015) mostra que através do monitoramento de KPIs específicos, organizações podem identificar rapidamente áreas de sucesso e aquelas que necessitam de atenção ou melhorias, permitindo uma ação rápida para enfrentar desafios ou capitalizar oportunidades de forma eficiente.

Adicionalmente, KPIs são fundamentais para promover comunicação e alinhamento dentro das organizações. Definindo indicadores claros e mensuráveis, as empresas asseguram que todos os colaboradores estejam engajados com os objetivos estratégicos, criando uma cultura de responsabilidade e foco em resultados. Kaplan e Norton (1996) mostram que isso é essencial para a coesão entre diferentes departamentos e unidades de negócio, visando o alcance de metas comuns.

KPIs também são imprescindíveis para o processo de melhoria contínua e gestão de desempenho. Através do monitoramento constante, é possível identificar tendências, padrões e obter *insights* valiosos para a estratégia organizacional. Isso habilita ajustes nas estratégias e operações para aprimorar continuamente o desempenho nas áreas-chave. Niven (2002) argumenta que a análise de KPIs pode ainda destacar áreas de excelência que podem ser ampliadas para outras partes da organização, promovendo eficiência e melhores práticas.

Outro benefício significativo dos KPIs é sua capacidade de motivar e engajar equipes. Compreendendo como suas ações contribuem para os objetivos maiores da empresa, os colaboradores tendem a se sentir mais valorizados e comprometidos.

KPIs podem ser usados para definir metas claras e mensuráveis para equipes e indivíduos, incentivando o desempenho e reconhecendo sucessos. Lipe e Salterio (2000) mostra que isso não apenas eleva o moral, mas também impulsiona a produtividade e o desempenho global.

## 2.7 Dashboard

A implementação de *Business Intelligence* para a construção de *dashboards* é uma prática cada vez mais essencial nas organizações modernas, permitindo a tomada de decisões estratégicas baseadas em dados. O B.I. envolve a coleta, integração, análise e apresentação de informações de negócios, transformando dados brutos em *insights* acionáveis. Este processo é fundamental para a construção de *dashboards* eficazes, que sintetizam informações complexas em visualizações intuitivas e acessíveis.

A construção de um dashboard eficaz começa com a definição clara dos objetivos de negócios e dos indicadores-chave de desempenho (KPIs) que se desejam monitorar. Esses KPIs devem estar alinhados com as metas estratégicas da organização e permitir uma avaliação precisa do desempenho em áreas críticas.

Já para a construção do dashboard, Few (2006) descreve sobre as categorias de painéis de visualização de dados, como as funções estratégicas, analíticas e operacionais. O autor discorre que painéis com fins estratégicos e operacionais devem ser de visualizações simples e ágil, mitigando as informações com menor prioridade para não desviar o foco do objetivo principal. Já painéis analíticos, fornecem mais informações e mecanismos comparativos para poder assim tornar possível padrões que possam vir a acontecer.

O sistema desenvolvido por esse trabalho é da categoria operacional para o apoio à tomada de decisão, utilizando-se de visualizações simples para o melhor uso e ser capaz de fornecer a melhor tomada de decisão.

Few (2006) exemplifica a categoria operacional do *dashboard* discorrendo que em uma emergência, o painel deve mostrar as informações específicas do relato para se tomar atenção e resolvê-la, algo que um painel de caráter analítico não estaria programado para exibir, já que seu foco é em previsões e comparações.

O autor defende que visualizações do tipo operacional, possuem um elevado nível de conhecimento e detalhamento, permitindo assim ter uma visão macro e micro, podendo assim resolver problemas da escala de um cliente específico, assim como de todos os clientes da empresa.

Logo, os tipos de visualizações que um *dashboard* irá divulgar aos tomadores de decisão são de grande importância, já que as informações geradas podem ser vistas de maneiras diferentes, por exemplo em um gráfico de colunas, ou um gráfico de linhas. A usabilidade e a experiência do usuário são considerações fundamentais, pois um *dashboard* deve ser fácil de entender e usar, mesmo para aqueles sem conhecimento técnico profundo.

No ambiente organizacional onde o trabalho foi realizado, existe um grande volume de dados que foram transformados em informações significativas para o apoio à tomada de decisão. Davenport e Harris (2007) destacam como a análise avançada pode oferecer às empresas uma vantagem competitiva, permitindo uma compreensão mais profunda dos dados que influenciam as decisões de negócios.

Portanto, a visualização de maneira simples, como defendido por Few, na sua obra *Information Dashboard Design* é fundamental para a melhor tomada de decisão e posterior vantagem competitiva como defendido por Davenport e Harris (2007).

Nesse trabalho, buscando manter o formato simples defendido por Few (2006), foram utilizadas visualizações de gráfico de linhas, gráfico Funil, gráfico de mapa de árvore (*Treemap*) e tabelas. Tudo permitindo ser personalizado com filtros para assim ser possível analisar de maneira específica um conjunto de clientes, ou um conjunto de produtos comercializados, assim como filtrar mês e ano.

Few (2006) mostra em seu estudo que gráficos de linhas são de excelente uso quando existe uma relação entre quantidade e tempo. Tal ferramenta torna possível identificar de maneira rápida, tendências e mudanças entre dois intervalos de tempo.

Few (2006) descreve sobre o gráfico *Treemap* para tornar possível olhar grandes conjuntos de dados ocupando o espaço dentro do *dashboard* de maneira mais eficiente, por exemplo nesse estudo foi utilizado para olhar quais produtos foram mais comercializados, identificando os produtos mais importantes para a companhia, e qual o seu percentual dentro do todo.

Few (2006) para gráficos de funil, defende a simplicidade e clareza, buscando mostrar informações que não requerem informações adicionais para serem entendidas. No trabalho, foi utilizado para mostrar os 10 maiores clientes em volume dentro da organização.

Além disso, conforme sugerido por Croll e Yoskovitz (2013), a integração de gráficos de funil em dashboards permite uma análise contínua e em tempo real do desempenho do processo. Isso é crucial para a tomada de decisões rápidas e informadas, especialmente em ambientes de negócios dinâmicos. A capacidade de monitorar e ajustar estratégias com base em dados atualizados pode proporcionar uma vantagem competitiva significativa.

Por fim, o uso de tabelas é defendido por Few (2006) para organização em colunas e linhas de dados que já foram mostrados anteriormente. No caso para esse trabalho, foi utilizado para ver qual a meta do vendedor ou da sala de venda e assim ver se o colaborador ou sala está atingindo ou não a meta estabelecida. O autor defende o uso de cores e alertas em cores contrastantes apenas para pontos de atenção, com as cores do gráfico precisando ser em cores neutras, para não confundir assim o usuário do sistema.

## **2.8 Microsoft Power B.I.**

A ferramenta *Microsoft Power B.I.* mostra-se essencial para a visualização de dados e construção de *dashboards* interativos. Seu papel no contexto da *Business Intelligence* é tornar capaz a transformação dados brutos de diversas fontes em informações significativas e *insights* acionáveis, facilitando a tomada de decisões, sendo o meio por onde se tornará possível o apoio a tomada de decisão.

Díaz Vásquez, Acosta Espinoza e Checa Cabrera (2022) ressaltam a importância que ferramentas de *Business Intelligence* auxiliam organizações para extrair de maneira rápida *insights* valiosos para a tomada de decisão. Os autores descrevem em seu trabalho diversos campos em que a implementação do *Business Intelligence* auxiliou nas tomadas de decisão, tais como em medicina, educação e tecnologia.

No estudo de Díaz Vásquez, Acosta Espinoza e Checa Cabrera (2022), os autores mostram como a ferramenta *Microsoft Excel* não atende as expectativas de

*insights* valiosos por conta da conectividade, retratando que a falta de conectividade entre várias fontes de dados foi o principal entrave, buscando assim o *software Power B.I.* para resolver tal problema e adicionando o trabalho colaborativo e a conexão por nuvem para permitir o trabalho de qualquer lugar.

Com as definições de sistema de informação, *business intelligence*, *dashboard*, *KPIs*, já retratadas anteriormente nos subcapítulos anteriores, chega-se ao estado da arte de retratar de usar as contribuições acadêmicas para a construção de um *dashboard*.

Através das definições já pré-estabelecidas, conseguimos usar as ferramentas pertencentes ao *software Microsoft Power B.I.* para pôr em prática o que foi dito pelas contribuições.

O *Power B.I.* oferece robustas capacidades de conexão a uma ampla variedade de fontes de dados, incluindo bancos de dados locais, serviços em nuvem e arquivos Excel, entre outros. A habilidade de combinar dados de múltiplas fontes em um único modelo é uma das principais vantagens do *Power B.I.*, permitindo uma análise mais abrangente e detalhada. Como destacado por Russo e Ferrari (2019), a preparação e modelagem de dados são etapas críticas que influenciam diretamente a qualidade e a precisão das análises realizadas.

A análise e visualização de dados são o coração do processo de construção de um *dashboard* no *Power B.I.*. A plataforma oferece uma vasta biblioteca de visualizações, desde gráficos e mapas até *KPIs* e tabelas, que podem ser personalizadas para atender às necessidades específicas de cada projeto. A capacidade de criar relatórios interativos e *dashboards* dinâmicos, que permitem aos usuários explorar os dados e descobrir *insights* em tempo real, é uma das características mais valorizadas do *Power B.I.* Evergreen (2019) aponta a importância de escolher as visualizações corretas para comunicar informações de forma clara e efetiva, uma premissa que é integral ao design de *dashboards* no *Power B.I.*, assim como é dito também por Few (2006).

A publicação e compartilhamento do *dashboard* são facilitados pela infraestrutura em nuvem do *Power B.I.*, permitindo que os usuários acessem as informações de qualquer lugar e em qualquer dispositivo. Essa capacidade de

disseminar *insights* de forma rápida e ampla é essencial em um ambiente de negócios cada vez mais dinâmico e colaborativo.

Existem ferramentas fundamentais para os aspectos que devem ser inerentes a um sistema de informação voltado à tomada de decisão, tais como conexões *SQL Server Analysis* (SSAS) e modelagem das diversas fontes de dados que tornam possíveis a construção de um sistema de informação ágil, independente e automatizado.

A conexão entre o SSAS e o Power B.I. representa uma ponte vital para organizações que buscam aprimorar suas capacidades analíticas e de relatórios. O SSAS é uma tecnologia de processamento analítico online (OLAP) e mineração de dados, projetada para facilitar a análise de grandes volumes de dados.

Quando integrado ao Power B.I., um serviço de análise de negócios da *Microsoft*, essa conexão desbloqueia um conjunto robusto de funcionalidades para análise de dados avançada, relatórios interativos e *insights* de negócios.

Uma das principais vantagens dessa integração é a capacidade de realizar análises complexas e multidimensionais. O SSAS fornece um ambiente rico para modelagem de dados, permitindo aos usuários criar modelos complexos que refletem as nuances de seus negócios, que quando esses modelos são consumidos pelo *Power B.I.*, os usuários podem facilmente explorar grandes conjuntos de dados, realizar análises e gerar relatórios detalhados com poucos cliques.

Além disso, a conexão SSAS com o Power B.I. permite uma governança de dados e segurança aprimoradas. O SSAS suporta a implementação de regras de segurança complexas no nível do modelo de dados, garantindo que os usuários acessem apenas os dados aos quais têm direito.

A combinação do SSAS com o Power B.I. permite que as organizações aproveitem o processamento analítico em tempo real e as capacidades de cache do SSAS, juntamente com as visualizações interativas e os recursos de compartilhamento do Power B.I. Isso permite com que as organizações consigam criar *insights* valiosos, melhorando a velocidade de respostas a possíveis problemas e oportunidades que apareçam.

A integração também promove uma melhor colaboração e compartilhamento de *insights*. Com o Power B.I., os usuários podem compartilhar relatórios e *dashboards* baseados em modelos SSAS com colegas e *stakeholders*, tanto internamente quanto externamente, facilitando a colaboração e a tomada de decisão baseada em dados em toda a organização.

Já a modelagem de dados no Power B.I. é uma etapa fundamental no processo de análise de dados, permitindo aos usuários transformar dados brutos em informações significativas e visualizações fundamentais.

Essa capacidade de modelagem é uma das principais vantagens do *Power B.I.*, oferecendo uma plataforma robusta para a criação de modelos de dados complexos que podem ser utilizados para análise e relatórios avançados.

Através da modelagem de dados, os usuários podem estabelecer relações entre diferentes conjuntos de dados, criar colunas calculadas, medidas e tabelas, e otimizar modelos de dados para melhorar a performance de relatórios e *dashboards*.

A capacidade da modelagem em integrar e unificar dados de diversas fontes em um ambiente de negócios, onde é comum que os dados estejam dispersos em diferentes sistemas e plataformas, faz com que a modelagem seja componente fundamental para a relação entre tais dados.

O *software Power B.I.* torna possível facilitar a integração desses dados, permitindo aos usuários criar um modelo de dados unificado que oferece uma visão holística do negócio. Isso é crucial para organizações que buscam entender suas operações de maneira integrada e tomar decisões baseadas em uma visão completa de seus dados.

Outra vantagem significativa da modelagem é a capacidade de criar relações complexas entre diferentes conjuntos de dados. A modelagem de dados no Power B.I. permite aos usuários estabelecer relações *one-to-one*, *one-to-many* e *many-to-many*, facilitando a análise de dados relacionais complexos.

Saxena (2024) mostra como isso é particularmente útil para análises que requerem a combinação de dados de vendas, financeiros, operacionais, entre outros, permitindo uma análise mais profunda e insights mais precisos.

Além disso, a modelagem de dados no Power B.I. oferece recursos avançados de DAX (*Data Analysis Expressions*), uma linguagem de fórmulas que permite aos usuários criar medidas calculadas e colunas calculadas, personalizando as visualizações conforme a necessidade.

A capacidade que a DAX permite em fornecer análises sofisticadas e personalizadas, torna possível os usuários irem além dos padrões de junção e filtros, mas como criar cálculos complexos específicos que podem ser de grande valor para a organização.

A otimização de desempenho é outra vantagem crítica da modelagem de dados no *Power B.I.*. Um modelo de dados bem projetado pode significativamente melhorar a performance de relatórios e *dashboards*, garantindo que as análises sejam executadas de maneira rápida e eficiente, isso é especialmente importante em cenários onde grandes volumes de dados são analisados, e a velocidade de acesso às informações pode impactar a tomada de decisão.

### **3 METODOLOGIA**

Este trabalho é, enquanto à sua natureza, uma pesquisa aplicada e, enquanto ao seu objetivo, uma pesquisa exploratória.

Gil (2008) explica que as pesquisas aplicadas enquanto a natureza é voltada a gerar conhecimento para aplicação prática, para problemas específicos. Já em relação ao objetivo, o autor explica que a pesquisa exploratória auxilia a proporcionar melhores práticas para se identificar o problema e assim se tornar mais fácil o procedimento de criação de hipóteses.

Quanto aos procedimentos técnicos utilizados, este trabalho se caracteriza em ser uma pesquisa-ação. Thiollent (2011) defende que este método é aquele em que existe a participação ativa entre desenvolvedor e tomadores de decisão, para resolver um problema comum a todos.

Thiollent (2011) mostra também como há um ciclo iterativo nas fases desse processo, com rodadas de planejamento, implementação, checagem e ação as alterações realizadas dentro do estudo, buscando resolver o problema ao mesmo tempo que conhecimento teórico é criado.

Com o estudo delimitado metodologicamente, buscou-se utilizar de ferramentas que auxiliassem a atingir os objetivos do trabalho proposto. Uma dessas ferramentas foi o ciclo PDCA, buscando rodar o ciclo iterativo assim como o procedimento técnico da ferramenta propõe.

Dentro do Ciclo, este trabalho foi dividido da seguinte forma:

- Planejamento (*Plan*)
- Fazer (*Do*)
- Checar (*Check*)
- Agir (*Act*)

Buscando atingir os objetivos traçados por esse trabalho, dentro da fase do planejamento foi necessário fazer uma investigação sobre porque o processo da tomada de decisão estava sendo ineficaz, buscando identificar as causas raízes em uma primeira vista.

Foram realizadas reuniões de *brainstorming* entre o time gerencial responsável pelas tomadas de decisão a nível comercial dentro da unidade e a área responsável pela construção do sistema.

As reuniões de *brainstorming* foram essenciais para o levantamento dos requisitos, e entender o que era esperado dos usuários, quando a ferramenta estivesse pronta e assim alinhar expectativas sobre como o sistema funcionaria e quais informações geraria, e que forma.

Também foi realizada a identificação das causas raízes da ineficiência ao fornecer informações para a tomada de decisão através do Diagrama de Ishikawa, que será exibida no capítulo 5, subcapítulo 5.1, como resultado da fase de planejamento do PDCA.

O Diagrama de Ishikawa tornou possível identificar todas as possíveis causas para o problema de ineficiência da tomada de decisão, sendo investigados cada um dos 6Ms minuciosamente, buscando encontrar o que cada componente gera para resultar no problema exposto.

## 4 RESULTADOS

### 4.1 Planejamento (Plan)

#### 4.1.1 Reuniões de Tempestade de Ideias (Brainstorming)

As reuniões de *Brainstorming* tornaram possível identificar, de maneira superficial, quais características um sistema de informação deveria ter para ser considerado eficaz para a análise e tomadas de decisão por parte do time gerencial da companhia do ramo de bebidas.

Ao final da rodada de reuniões, chegou-se as características descritas abaixo:

- Agilidade: o sistema deve ser ágil no ponto de fornecer as informações mais diversas de maneira rápida
- Automatização: o sistema deve ser atualizado de forma automática, mitigando a intervenção humana e assim posteriores erros
- Independente: o sistema deve estar disponível de forma on-line para que os gerentes tenham acesso por conta própria, eliminando a parte de envio manual para os tomadores de decisão
- Interface com Banco de Dados: o sistema deve ter uma interface que permita a interação entre os bancos de dados da organização para a transformação desses dados

Diante da falta de um sistema de informação adequado para a rápida tomada de decisão para o time de vendas da organização, foi diagnosticada a necessidade de construir um novo sistema de informação.

The screenshot displays a Microsoft Excel spreadsheet with a complex data table. The table is organized into several sections, each with a header row. The main sections include:

- Section 1:** Headers: GV, DOMO(A), LY, M-1, META, REAL, Real vs LY, Real vs TM, TEND, SIEMD, MN, D-1, LY, M-1, META, REAL, Real vs LY, Real vs TM. Data rows follow with numerical values and percentages.
- Section 2:** Headers: GV, DOMO(A), LY, M-1, META, REAL, Real vs LY, Real vs TM, TEND, SIEMD, MN, D-1, LY, M-1, META, REAL, Real vs LY, Real vs TM. Data rows follow with numerical values and percentages.
- Section 3:** Headers: GV, DOMO(A), LY, M-1, META, REAL, Real vs LY, Real vs TM, TEND, SIEMD, MN, D-1, LY, M-1, META, REAL, Real vs LY, Real vs TM. Data rows follow with numerical values and percentages.
- Section 4:** Headers: GV, DOMO(A), LY, M-1, META, REAL, Real vs LY, Real vs TM, TEND, SIEMD, MN, D-1, LY, M-1, META, REAL, Real vs LY, Real vs TM. Data rows follow with numerical values and percentages.
- Section 5:** Headers: GV, DOMO(A), LY, M-1, META, REAL, Real vs LY, Real vs TM, TEND, SIEMD, MN, D-1, LY, M-1, META, REAL, Real vs LY, Real vs TM. Data rows follow with numerical values and percentages.

At the bottom of the spreadsheet, there is a navigation bar with buttons for 'Panel Volume', 'Cobs', 'Query', 'Compradores Q1', 'Cora', '01.05.07.04.02', 'METAS', 'Estrutura - KO', 'Vol(21-22)', 'Calendário', and 'Depara Final'. The status bar at the very bottom shows 'GC' and 'Depara Final'.

Figura 4.1.1 - Sistema de Informação Antigo

Autoria: Cedido pela Empresa

O Sistema de Informação ilustrado na figura 4.1.1.1, utilizava-se do software Microsoft Excel que necessitava de ajustes diários e atualização manual e seu posterior envio de forma manual em grupos de WhatsApp.

Em sua estrutura, o sistema de informação ilustrado na figura 4.1.1.1, disponibilizava informações referentes a volumes e atingimento de metas em diversos grupos, necessitando de ajustes em suas fórmulas sempre que demandado.

Informações como volumes comercializados no ano anterior, mês anterior, no mês atual analisado e no dia anterior, assim como a tendência para fechamento do mês, eram disponibilizadas em diversos grupos de produtos comercializados por essa companhia, sendo assim necessário ajustes mensais para as informações demandadas, e atualizações diárias com diversas etapas, demandando um grande tempo para sua correta atualização.

A forma anterior de fornecer ao time de vendas informações de produtividade, acarretava erros de atualização e atraso para a correção de problemas, deixando assim a tomada de decisão deficitária e resultando em descredibilidade para a área desenvolvedora do sistema proposto.

Portanto a ideia principal deste trabalho foi utilizar dos acompanhamentos já existentes na ferramenta Microsoft Excel e transpô-los para o Microsoft Power B.I, eliminando as dificuldades encontradas em uma ferramenta para a outra, adicionando novas funcionalidades

Por ano, eram confeccionados todos os meses o arquivo mostrado na figura 4.1.1.1, sendo o sistema de informação a ser substituído. Ao final do ano, eram resultados 12 arquivos desses, difíceis, lentos e não explorando toda a capacidade de um sistema de informação.

A área responsável por essa atualização é composta por uma pessoa. Esse colaborador tinha a tarefa de atualizar dez acompanhamentos ao longo do dia com métricas diferentes, sendo o acompanhamento de produtividade em volumes o de maior prioridade dentro da rotina.

Portanto, foi surgiu o questionamento: Como fornecer ao Time de Vendas as informações de produtividade de volume de uma maneira rápida, automática e que os tomadores de decisão tenham acesso de forma autônoma?

Identificado esse problema e com a pergunta a ser respondida, foram desdobradas todas as segundas-feiras, reuniões de tempestade de ideias entre o responsável pelo sistema de informação e o time de gerentes da operação para definição dos requisitos que o novo sistema de informação deveria ter, com essa etapa sendo mostrada no capítulo 4 desse trabalho.

Com as necessidades traçadas, foram buscadas as tecnologias de informação que tornariam possível atender os requisitos propostos. A empresa em questão fornece apenas duas ferramentas para a área desse estudo, sendo elas a ferramenta Microsoft Excel e Microsoft Power B.I.

Foram relacionados as necessidades e o potencial de cada ferramenta para optar pela melhor solução, onde durante a reunião se chegou tabela 4.1.1.1.

Escolha da Ferramenta		
Requisitos	Excel	Power B.I
Agilidade	X	X
Automação	X	X
Independente	-	X
Interface com Banco de Dados	X	X

*Tabela 4.1.1.1 - Ferramentas Disponíveis na Empresa*

*Autoria: Cedido pela Empresa Estudada*

A ferramenta Excel fornece sim agilidade, porém não permite a publicação on-line com a agilidade necessária para as tomadas de decisão rápidas, e deve-se ter algum funcionário responsável pelo envio das informações geradas pela ferramenta. As informações também deveriam ser obtidas de maneira automática, o que ambas as ferramentas fornecem.

Em questão de automação, ambas ferramentas possuem recursos, os quais permitem tornam mais fácil processos rotineiro, tais como linguagens de programação. Porém, existem limitações para a instalação de *softwares* que permitiriam essa automação no *Microsoft Excel*, sendo assim só disponibilizado o software *Microsoft Excel* sem esses recursos adicionais e o *Microsoft Power B.I.*

Já em questão da características independente, foi buscado fornecer um sistema que estaria disponibilizado em um endereço da *internet*, para a utilização de maneira autônoma de seus usuários, não necessitando de um intermediário para obter tais informações. Tal característica entra em conflito com o que já foi apresentado no parágrafo anterior, onde existe limitações para uso de linguagens de programação dentro do ambiente da empresa, necessitando assim utilizar-se das ferramentas on-line disponíveis no *Microsoft Power B.I.*

Já a ferramenta Power B.I possibilita as 4 necessidades, e ainda foi pensando pelo time de gestores que caso seja necessário, há a interface entre as ferramentas para posteriores usos. Foi escolhida então a ferramenta Microsoft Power B.I. para construir o sistema de informação.

As informações de produtividade já são estabelecidas pela empresa, buscando a construção do sistema de informação para ter um melhoramento de suas capacidades de análise, fornecendo as informações de:

- Volume por Mês e Ano
- Top 20 dos Produtos mais vendidos
- Top 10 dos maiores clientes em volumes
- Meta, Volume e Atingimento de Cerveja
- Meta, Volume e Atingimento de Cerveja Retornável (RGB)
- Meta, Volume e Atingimento de Refrigerante (NAB)
- Meta, Faturamento e Atingimento de Marketplace (MKTP)

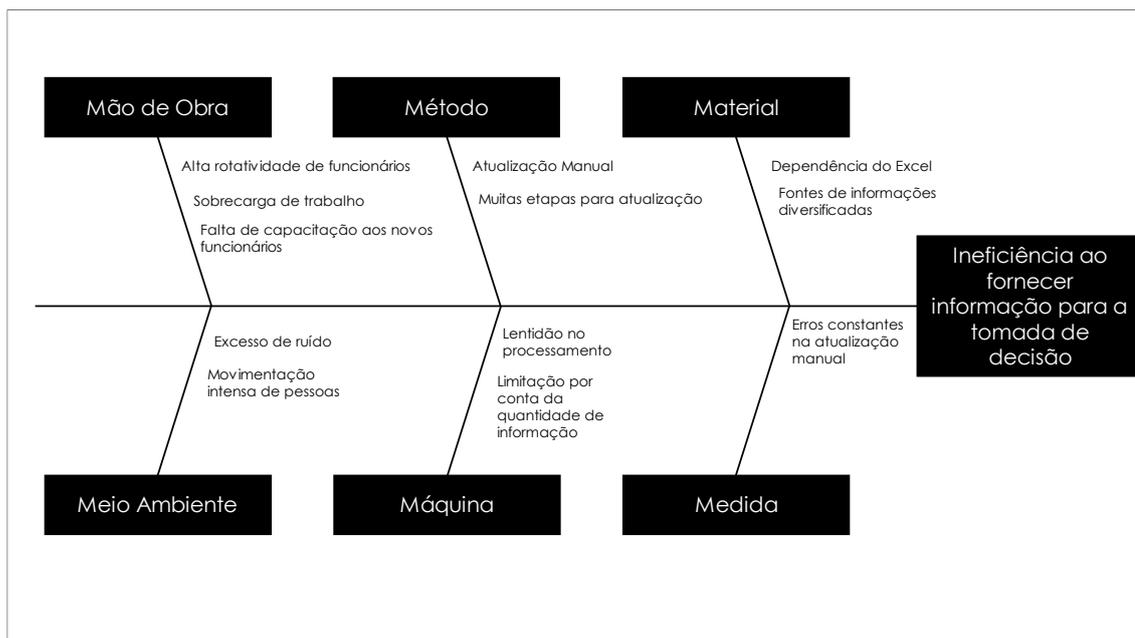
Essas informações foram delineadas para serem apresentadas por sala de vendas e pelo time de vendedores, totalizando 61 colaboradores. Essa abordagem possibilita a identificação de oportunidades que anteriormente eram lentas e demoradas de serem detectadas.

Logo, ficou definido 2 níveis de informação para ser construído o sistema de informação. Um de nível de gerencial para o gerente da unidade, permitindo observar como estão as salas de vendas e seus atingimentos, podendo visualizar como foi no passado também.

O outro nível foi o time de gerentes das salas de venda, permitindo visualizar como foi a performance de cada Representante de Negócio (RN), fornecendo assim o acompanhamento do mês atual e dos meses anteriores.

#### **4.1.2 Diagrama de Ishikawa**

Também foi realizada a identificação das causas raízes da ineficiência ao fornecer informações para a tomada de decisão através do Diagrama de Ishikawa, exibida na figura 4.1.2.1.



*Figura 4.1.2 - Diagrama de Ishikawa*

*Fonte: Autoria Própria*

No M de Mão de Obra, foram identificadas as causas de alta rotatividade de Funcionários, sobrecarga de trabalho e falta de capacitação dos novos funcionários. Em um cenário onde há alta rotatividade de funcionários, onde não há um processo de documentação elaborado e estabelecido, as maneiras das rotinas serem realizadas se perdem, somando a isso a falta de capacitação aos novos funcionários, o responsável pelo setor, fica responsável tanto em capacitar os novos funcionários, como executar todas as tarefas diárias que são demandadas, gerando assim sobrecarga de trabalho.

No M de Meio Ambiente, os responsáveis pelo fornecimento das informações ficam em um ambiente com intenso movimento de pessoas, as quais tanto geram ruídos, como também demandam informações ao setor. Gerando tanto a desatenção em um processo complexo de atualização, tanto no ruído, como interrupção nas atividades.

No M de Método, as atualizações realizadas diariamente eram manuais e com diversas etapas de atualização, necessitando assim um profissional capacitado para poder realizar a atualização de maneira certa, necessitando a atenção máxima dele para possíveis erros.

No M de Máquina, os *desktops* virtuais fornecidos pela empresa, dependem de conexão estável à *internet* para pleno funcionamento, gerando assim lentidões e travamentos para a utilização da ferramenta *Microsoft Excel* em sua máxima plenitude.

Também no M de Máquina, a capacidade de processamento dos computadores para arquivos com tantas informações não se prova o suficiente, precisando com que o time responsável entrasse antes do seu horário para ter as informações no horário certo.

No M de Material, a dependência apenas pela ferramenta *Microsoft Excel*, o qual é o único *software* disponibilizado, assim como a grande quantidade de fontes e dados que necessitam ser tratados para se tornar informação se provaram causas para a ineficiência.

Por fim, no M de Medida, a soma de todas as causas já ditas acima, resultava em erros constantes nas atualizações, despendendo mais tempo que o planejado, contribuindo para a ineficiência ao gerar as informações.

O Diagrama de Ishikawa, ilustrado na figura 4.1.2.1, e a explicação de cada um dos M's, mostra como as causas estão ligadas umas às outras, tornando assim um processo cíclico que deveria ser quebrado e assim fazer e propor o novo para mitigar o problema de ineficiência ao gerar informações para a tomada de decisão.

A falta de capacitação junto com a alta rotatividade de funcionários, gerava à sobrecarga de trabalho ao setor responsável, o ambiente com excesso de ruído e intensa movimentação de pessoas agravava ainda mais a sobrecarga de trabalho, ligado a atualização complexa e manual, junto com diversas fontes de dados, e ainda as limitações de máquina, isso tudo se somava para gerar os erros constantes que gerava a ineficiência ao fornecer informações para a tomada de decisão.

Com isso exposto, buscou-se uma solução para as causas identificadas pelo diagrama de Ishikawa, buscando-se desenvolver um sistema de informação o qual mitigaria tais causas e tornasse o processo de tomada de decisão mais eficiente, e que também atendesse as necessidades levantadas pelos usuários nas reuniões de *brainstorming*.



*Fonte: Autoria Própria*

Essa modelagem permitiu o relacionamento entre dados dos clientes, dados operacionais de volume, dados dos colaboradores da companhia e diversos outros dados que serviram de apoio para a construção do painel, possibilitando assim relacionar diversas informações de uma forma simples e sofisticada, mitigando o problema visto no *Microsoft Excel* das diversas fontes de dados.

Com a conexão realizada e a modelagem já pronta estabelecendo as relações entre as diversas tabelas, os painéis de dados foram construídos. As bases de dados são atualizadas de segunda a sábado sempre as 7 horas da manhã, e fica disponível para uso até as 20h. Entre as 20h e 7h da manhã, o sistema fica indisponível para consultas, seguindo as diretrizes e políticas da empresa.

Tal funcionalidade, com a atualização das informações de maneira automática nos bancos de dados, solucionou o problema de atualização manual, passando de um processo de diversas etapas para um que só é necessário abrir o sistema que as informações já estarão atualizadas nos horários determinados.

Como tais dados são atualizados de forma automática, foram mitigados os problemas de atualização manual e muitas etapas no processo de atualização.

Também pelo *Microsoft Power B.I* ter mais capacidade de processamento, assim como permite a computação em nuvem, tanto a conexão com os dados e o processamento se tornaram mais ágeis e conseguiriam fornecer informações de maneira mais rápida do que o Excel, quando aplicado nessa empresa, agindo como solucionador nos M's de Máquina e Método.

No M de Medida, as conexões às fontes de dados feitas por *SQL Server Analysis Service*, podem sim gerar informações erradas ou desatualizadas, necessitando de um profissional responsável por checar tais questões e comunicar os responsáveis, porém ao comparar com o processo manual realizado anteriormente, a margem de erro para tais dados provou-se muito pequena, ante ao cenário anterior.

Já para o M de Mão de Obra, a aplicação de um sistema de informação em *Power B.I.* requer um profissional capacitado que consiga tornar os dados disponibilizados em formas claras e simples para que a interpretação fique o mais fácil possível, porém ao mitigar os erros constantes, parte do tempo utilizado para a

correção de problemas provenientes do sistema anterior, converteu-se em capacitação aos novos funcionários da área, assim como reduziu a sobrecarga do trabalho.

Para o M de Meio Ambiente, o sistema de informação ao ser aplicado não agiu diretamente para melhorar as condições de trabalho que o setor responsável fica submetido, porém teve resultados indiretos no ponto de a área conseguir responder a outras demandas por possuir um sistema de informação automatizado e independente.

Nos subcapítulos abaixo, vemos os dois níveis do painel de indicadores, e a explicação de cada item desenvolvido para o uso do time gerencial.

Ao todo, são 6 salas de Vendas dentro da unidade de negócio da Companhia onde esse estudo foi feito, sendo que há um gerente responsável por cada sala, onde o número de Representantes de Negócios varia entre 8 e 12.

Logo, o público-alvo que esse sistema buscou fornecer informações para a tomada de decisão foram esses 6 gerentes, onde as informações gerenciais a nível gerente de vendas e representante de negócios são expostas nesse sistema já descrito no capítulo 5 deste trabalho.

Importante ressaltar que por questões de *compliance* e sob tutela da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), as informações para a publicação desse arquivo não são públicas, sendo de propriedade da companhia e sua divulgação apenas em capturas de telas com algumas informações de volume sendo ocultadas. Nenhuma informação dos clientes da companhia será mostrada nesse trabalho, apenas informações dos Times de Vendas.

#### **4.2.1 Nível 1 – Painel Gerencial por Sala de Vendas**

Na imagem 4.2.1.1, temos o resultado da construção do sistema de informação a nível gerencial por sala de vendas.

Temos no total 20 visualizações, sendo o painel de filtros composto por 9 visualizações, o top 20 produtos mais vendidos, o top 10 Pontos de Vendas, o volume aberto por mês e ano e as metas, volumes e atingimentos abertos em Cerveja, NAB, RGB e MKTP.

A imagem 4.2.1.2 mostra a localização de cada item dentro do sistema de informação e a tabela 4.2.1.1 mostra a descrição de cada item. E logo em seguida, é feita a demonstração de cada item utilizado no *dashboard*.

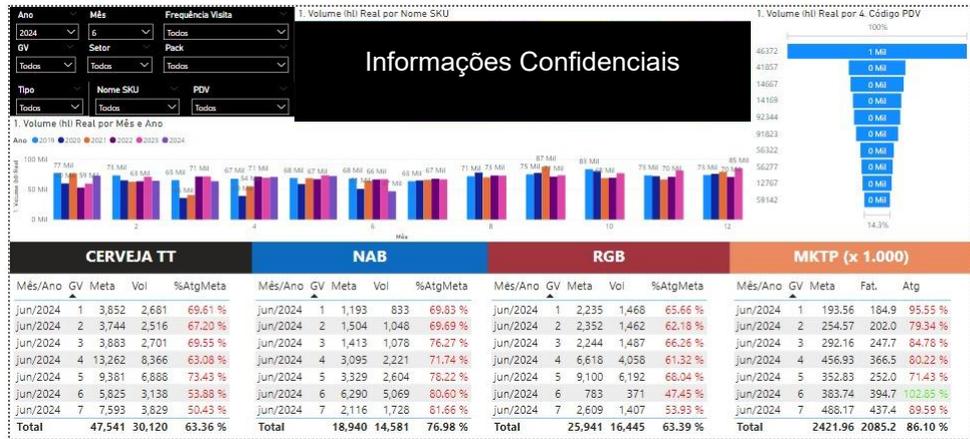


Figura 4.2.2 - Sistema de Informação Proposto por Sala de Vendas

Fonte: Autoria Própria



Figura 4.2.3 - Itens do Sistema de Informação por Sala de Vendas

Fonte: Autoria Própria

Item	Tipo do Item	Nome do Item	Descrição do Item
1	Segmentação de Dados	Ano	Permite o filtro de Ano para o Painel
2	Segmentação de Dados	Mês	Permite o filtro de Mês para o Painel
3	Segmentação de Dados	Frequência de Visita	Permite o filtro de dia de visita para o Painel
4	Segmentação de Dados	GV	Permite o filtro de sala de venda para o Painel
5	Segmentação de Dados	Setor	Permite o filtro de Representante de Vendas para o Painel
6	Segmentação de Dados	Pack	Permite o filtro de tipo de embalagem para o Painel
7	Segmentação de Dados	Tipo	Permite o filtro de tipo de produto para o Painel
8	Segmentação de Dados	Nome SKU	Permite o filtro de Produto para o Painel
9	Segmentação de Dados	PDV	Permite o filtro de Ponto de Venda para o Painel
10	Treemap	Volume (hl) Real por Nome SKU	Apresenta o Top 20 SKUs com maior volume de compra
11	Funil	Volume (hl) Real por 4.Código PDV	Apresenta o Top 20 Ponto de Vendas com maior volume de compra
12	Gráfico de Colunas Clusterizado	Volume (hl) Real por Mês e Ano	Apresenta as vendas por mês e ano da Unidade de Brasília
13	Caixa de Texto	Cerveja TT	Indicativo da Tabela de Cerveja
14	Caixa de Texto	NAB	Indicativo da Tabela de NAB
15	Caixa de Texto	RGB	Indicativo da Tabela de RGB
16	Caixa de Texto	MKTP (x 1000)	Indicativo da Tabela de MKTP na escala de milhares
17	Tabela	Cerveja TT	Tabela de Cerveja com mês, sala de venda (GV), Meta, Volume e Atingimento
18	Tabela	NAB	Tabela de NAB com mês, sala de venda (GV), Meta, Volume e Atingimento
19	Tabela	RGB	Tabela de RGB com mês, sala de venda (GV), Meta, Volume e Atingimento
20	Tabela	MKTP (x 1000)	Tabela de MKTP com mês, sala de venda (GV), Meta, Volume e Atingimento na escala dos milhares

*Tabela 4.2.1.1 - Itens do Sistema de Informação por Sala de Vendas*

*Fonte: Autoria Própria*

#### **4.2.1.1 Conjunto de Filtros 1**

No canto superior esquerdo, encontra-se o conjunto de filtros para o sistema de informação. Ao todo são 9 filtros, os quais permitem ao usuário filtrar diversas informações para a análise que desejar fazer.

A posição escolhida e a cor utilizada dentro do conjunto foram propositais, buscando chamar atenção visual aos utilizadores do painel.

Os filtros são aplicados de forma imediata, logo ao se selecionar um dos filtros, todo o painel já será recalculado automaticamente para o filtro selecionado.

São destinados 3 filtros relacionados a data, sendo um para o ano com o intervalo de 2019 a 2024 (item 1), um para o mês sendo o intervalo do mês 1 (janeiro) ao mês 12 (dezembro) (item 2) e além do mais a frequência de visita, com intervalo de segunda a sábado (item 3).

São destinados 2 filtros relacionados a equipe de vendas, sendo que um para a sala de vendas (filtro 4) e o filtro por representante de negócios (filtro 5).

São destinados 3 filtros relacionados aos produtos comercializados. Eles são divididos em 3 cestas, sendo elas por embalagem (Item 5), por categoria de produto (Item 6) e por produto comercializado (Item 7).

Por fim, o último filtro é relacionado ao ponto de venda, permitindo ver como foi o volume comprado pelo cliente numa visão temporal.

#### **4.2.1.2 Treemap**

No item 10, foi utilizado o gráfico *Treemap* trazendo duas informações em um gráfico só. Nele foram expostos os 20 Produtos mais comercializados, trazendo informação de volume e qual foi a representatividade dentro do todo.

Por questão de compliance, as informações foram ocultadas para apresentação desse trabalho.

#### **4.2.1.3 Funil**

No Item 11, foi utilizado o gráfico de Funil, trazendo os clientes que mais compraram com a empresa. Buscando colocar em evidência os clientes mais representativos para o negócio.

Clicando em cima da barra, o painel já recalcula e mostra como foi a performance do ponto de venda em todos os itens.

#### **4.2.1.4 Gráfico de Barras**

No Item 12, foi utilizado o gráfico de barras para colocar em evidência os volumes comercializados pela operação. Ele tem suas informações mostradas em ano e mês.

Foi utilizado o gráfico de barras ao invés do de linhas por causa da visibilidade demonstrada, já que várias linhas dificultariam a interpretação do item.

#### **4.2.1.5 Conjunto de Produtividade 1**

Por fim, os itens de 13 a 20 foram postos dentro do conjunto de produtividade. Essas informações ajudam aos gestores entender como está sendo a produtividade da sala versus as metas estabelecidas pela organização.

Cada conjunto tem o mês e ano que está sendo analisado, a sala de venda e a meta, volume e o atingimento versus a meta. Foi utilizada a formatação condicional para chamar atenção dos números que não conseguiram chegar.

A regra utilizada foi:

$$\% \text{ Atingimento de Metas: } \frac{\text{Métrica [Vol]}}{\text{Métrica [Meta]}} \quad (1)$$

Se o a equação 1 tiver como resultado um número menor que 100%, a fonte ficará como vermelha, sinalizando que a meta não foi batida. Caso contrário, a cor da fonte ficará verde, sinalizando que a meta foi batida.

#### **4.2.2 Nível 2 – Painel Gerencial por Representante de Negócios**

Na imagem 4.2.2.1, temos o resultado da construção do sistema de informação a nível gerencial por representante de negócios.

Temos no total 16 visualizações, sendo o painel de filtros composto por 8 visualizações, e os volumes abertos por mês e ano e as metas, volumes e atingimentos abertos em Cerveja, NAB, RGB e MKTP.

A imagem 4.2.2.2 mostra a localização de cada item dentro do sistema de informação e a tabela 4.2.2.1 mostra a descrição de cada item. E logo em seguida, é feita a demonstração de cada item utilizado no dashboard.

Ano	Mês	Frequência Visita	GV	Setor	Tipo	Pack	SKU												
2024	6	Todos	3	Todos	Todos	Todos	Todos												
CERVEJA TT			NAB			RGB			MKTP (x 1.000)										
Mês/Ano	RN	Meta	Vol	%Atg	Mês/Ano	RN	Meta	Vol	%Atg	Mês/Ano	RN	Meta	Vol	%Atg	Mês/Ano	RN	Meta	Fat.	Atg
jun/2024	301	354	223	62,92 %	jun/2024	301	123	94	76,57 %	jun/2024	301	253	163	64,61 %	jun/2024	301	28,23	29,4	103,96 %
jun/2024	302	334	254	76,10 %	jun/2024	302	105	89	85,05 %	jun/2024	302	209	134	64,35 %	jun/2024	302	19,59	15,4	78,52 %
jun/2024	303	347	222	64,06 %	jun/2024	303	174	125	71,59 %	jun/2024	303	184	109	59,45 %	jun/2024	303	26,30	28,1	106,75 %
jun/2024	304	390	227	58,24 %	jun/2024	304	104	70	67,03 %	jun/2024	304	142	93	65,61 %	jun/2024	304	21,15	12,4	58,53 %
jun/2024	305	232	206	88,89 %	jun/2024	305	107	91	85,06 %	jun/2024	305	156	141	90,41 %	jun/2024	305	29,80	28,9	97,02 %
jun/2024	306	428	332	77,49 %	jun/2024	306	143	118	82,42 %	jun/2024	306	207	131	63,00 %	jun/2024	306	29,41	26,2	88,93 %
jun/2024	307	418	319	76,26 %	jun/2024	307	119	82	68,94 %	jun/2024	307	340	232	68,32 %	jun/2024	307	28,27	19,5	68,91 %
jun/2024	308	193	131	68,05 %	jun/2024	308	124	77	62,19 %	jun/2024	308	122	84	68,36 %	jun/2024	308	26,10	20,2	77,41 %
jun/2024	309	326	222	68,24 %	jun/2024	309	122	112	91,35 %	jun/2024	309	159	108	67,95 %	jun/2024	309	18,71	16,4	87,57 %
jun/2024	310	331	218	65,74 %	jun/2024	310	86	55	63,91 %	jun/2024	310	157	100	63,53 %	jun/2024	310	15,54	12,6	80,87 %
jun/2024	311	302	171	56,55 %	jun/2024	311	88	70	78,74 %	jun/2024	311	133	74	55,82 %	jun/2024	311	17,73	12,4	69,87 %
jun/2024	312	229	176	76,97 %	jun/2024	312	116	95	81,71 %	jun/2024	312	182	117	64,41 %	jun/2024	312	31,32	26,4	84,31 %
<b>Total</b>	<b>3.883</b>	<b>2.701</b>	<b>69,55 %</b>	<b>Total</b>	<b>1.413</b>	<b>1.078</b>	<b>76,27 %</b>	<b>Total</b>	<b>2.244</b>	<b>1.487</b>	<b>66,26 %</b>	<b>Total</b>	<b>292,16</b>	<b>247,7</b>	<b>84,78 %</b>				

Figura 4.2.4- Sistema de Informação Proposto por Representante de Negócios

Fonte: Autoria Própria

Ano	Mês	Frequência Visita	GV	Setor	Tipo	Pack	SKU												
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.												
CERVEJA TT			10.			11.			MKTP12.(.000)										
Mês/Ano	RN	Meta	Vol	%Atg	Mês/Ano	RN	Meta	Vol	%Atg	Mês/Ano	RN	Meta	Vol	%Atg	Mês/Ano	RN	Meta	Fat.	Atg
jun/2024	301	354	223	62,92 %	jun/2024	301	123	94	76,57 %	jun/2024	301	253	163	64,61 %	jun/2024	301	28,23	29,4	103,96 %
jun/2024	302	334	254	76,10 %	jun/2024	302	105	89	85,05 %	jun/2024	302	209	134	64,35 %	jun/2024	302	19,59	15,4	78,52 %
jun/2024	303	347	222	64,06 %	jun/2024	303	174	125	71,59 %	jun/2024	303	184	109	59,45 %	jun/2024	303	26,30	28,1	106,75 %
jun/2024	304	390	227	58,24 %	jun/2024	304	104	70	67,03 %	jun/2024	304	142	93	65,61 %	jun/2024	304	21,15	12,4	58,53 %
jun/2024	305	232	206	88,89 %	jun/2024	305	107	91	85,06 %	jun/2024	305	156	141	90,41 %	jun/2024	305	29,80	28,9	97,02 %
jun/2024	306	13.	332	77,49 %	jun/2024	306	14.	118	82,42 %	jun/2024	306	15.	131	63,00 %	jun/2024	306	16.	26,2	88,93 %
jun/2024	307	418	319	76,26 %	jun/2024	307	119	82	68,94 %	jun/2024	307	340	232	68,32 %	jun/2024	307	28,27	19,5	68,91 %
jun/2024	308	193	131	68,05 %	jun/2024	308	124	77	62,19 %	jun/2024	308	122	84	68,36 %	jun/2024	308	26,10	20,2	77,41 %
jun/2024	309	326	222	68,24 %	jun/2024	309	122	112	91,35 %	jun/2024	309	159	108	67,95 %	jun/2024	309	18,71	16,4	87,57 %
jun/2024	310	331	218	65,74 %	jun/2024	310	86	55	63,91 %	jun/2024	310	157	100	63,53 %	jun/2024	310	15,54	12,6	80,87 %
jun/2024	311	302	171	56,55 %	jun/2024	311	88	70	78,74 %	jun/2024	311	133	74	55,82 %	jun/2024	311	17,73	12,4	69,87 %
jun/2024	312	229	176	76,97 %	jun/2024	312	116	95	81,71 %	jun/2024	312	182	117	64,41 %	jun/2024	312	31,32	26,4	84,31 %
<b>Total</b>	<b>3.883</b>	<b>2.701</b>	<b>69,55 %</b>	<b>Total</b>	<b>1.413</b>	<b>1.078</b>	<b>76,27 %</b>	<b>Total</b>	<b>2.244</b>	<b>1.487</b>	<b>66,26 %</b>	<b>Total</b>	<b>292,16</b>	<b>247,7</b>	<b>84,78 %</b>				

Figura 4.2.5 - Itens do Sistema de Informação por Sala de Vendas

Fonte: Autoria Própria

Item	Tipo do Item	Nome do Item	Descrição do Item
1	Segmentação de Dados	Ano	Permite o filtro de Ano para o Painel
2	Segmentação de Dados	Mês	Permite o filtro de Mês para o Painel
3	Segmentação de Dados	Frequência de Visita	Permite o filtro de dia de visita para o Painel
4	Segmentação de Dados	GV	Permite o filtro de sala de venda para o Painel
5	Segmentação de Dados	Setor	Permite o filtro de Representante de Vendas para o Painel
6	Segmentação de Dados	Pack	Permite o filtro de tipo de embalagem para o Painel
7	Segmentação de Dados	Tipo	Permite o filtro de tipo de produto para o Painel
8	Segmentação de Dados	Nome SKU	Permite o filtro de Produto para o Painel
9	Caixa de Texto	Cerveja TT	Indicativo da Tabela de Cerveja
10	Caixa de Texto	NAB	Indicativo da Tabela de NAB
11	Caixa de Texto	RGB	Indicativo da Tabela de RGB
12	Caixa de Texto	MKTP (x 1000)	Indicativo da Tabela de MKTP na escala de milhares
13	Tabela	Cerveja TT	Tabela de Cerveja com mês, representante de negócio (RN), Meta, Volume e Atingimento
14	Tabela	NAB	Tabela de NAB com mês, representante de negócio (RN), Meta, Volume e Atingimento
15	Tabela	RGB	Tabela de RGB com mês, representante de negócio (RN), Meta, Volume e Atingimento
16	Tabela	MKTP (x 1000)	Tabela de MKTP com mês, representante de negócio (RN), Meta, Volume e Atingimento na escala dos milhares

*Tabela 4.2.2.1 - Itens do Sistema de Informação por Representante de Negócios*

*Fonte: Autoria Própria*

#### **4.2.2.1 Conjunto de Filtros 2**

O Segundo nível de informações nada mais é que o primeiro nível, porém detalhado por representante de negócios.

O conjunto de filtros foi posto na linha superior do painel e na cor preta, chamando a atenção para os usuários.

Os filtros são aplicados de forma imediata, logo ao se selecionar um dos filtros, todo o painel já será recalculado automaticamente para o filtro selecionado.

Suas funcionalidades são semelhantes ao Conjunto de Filtros 1, mostrada na seção 4.2.1.1 desse mesmo capítulo.

#### **4.2.2.2 Conjunto de Produtividade 2**

Os itens de 9 a 16 foram postos dentro do conjunto de produtividade, sendo de semelhante funcionalidade ao Conjunto de Produtividade 2, mostrada na seção 4.2.1.5 desse mesmo capítulo.

Cada conjunto tem o mês e ano que está sendo analisado, a sala de venda e a meta, volume e o atingimento *versus* a meta. Foi utilizada a formatação condicional para chamar atenção dos números que não conseguiram chegar.

A regra utilizada foi:

$$\% \text{ Atingimento de Metas: } \frac{\text{Métrica [Vol]}}{\text{Métrica [Meta]}} \quad (2)$$

Se a equação 2 tiver como resultado um número menor que 100%, a fonte ficará como vermelha, sinalizando que a meta não foi batida. Caso contrário, a cor da fonte ficará verde, sinalizando que a meta foi batida.

#### **4.2.3 Publicação do Sistema de Informação Proposto**

Com o sistema de informação construído foi utilizado o recurso de publicação on-line da ferramenta Power B.I para a sua divulgação em rede interna da organização.

A imagem 4.2.3.1 ilustra o B.I já *online* no ambiente interno da organização.

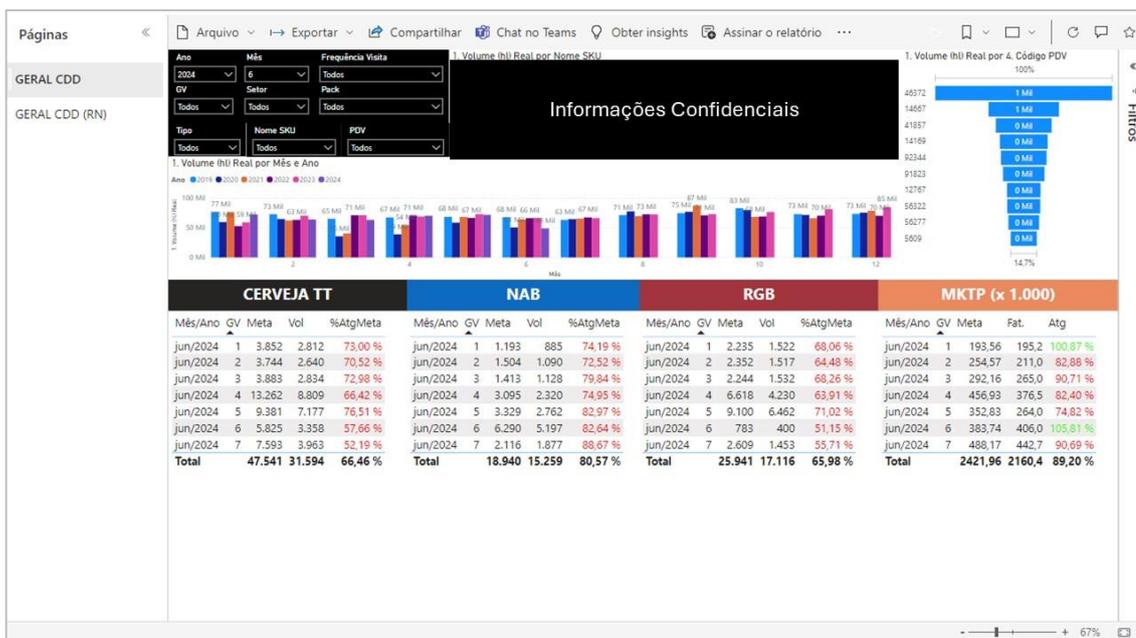


Figura 4.2.6 - Sistema de Informação Publicado

Fonte: Autoria Própria

O endereço do novo link foi disponibilizado aos gerentes da unidade, para que assim o sistema fosse utilizado, tanto em reuniões internas, quando fora do ambiente da organização.

### 4.3 Checagem (Check)

Após a implementação do sistema de informação proposto, foi necessária achar uma forma de mensurar a percepção dos usuários do sistema quanto ao seu uso, buscando entender o que melhorou em relação ao sistema de informação na ferramenta *Microsoft Excel* e o que ainda teria como oportunidade de melhoria para o novo sistema proposto.

Para levantar essas informações valiosas para a continuidade do trabalho, foi construído um formulário utilizando a ferramenta do *Google*, *Google Forms*, utilizando-se de perguntas de múltipla escolha, escala de Likert e perguntas discursivas para os usuários do sistema deixarem sua contribuição.

Ao todo, foram 17 perguntas em relação ao sistema apresentadas no formulário, e mais 5 perguntas sobre informações gerais sobre os usuários, tais como tempo de companhia, grau de instrução e idade.

Ao todo, todas as perguntas foram divididas em 6 seções, sendo as perguntas e suas seções apresentadas na tabela 4.3.1 abaixo:

Nº	Pergunta	Seção	Tipo de Resposta Usado	Escala
1	Como você classificaria a facilidade de uso do sistema?	Usabilidade	Escala de Likert	1 - Extremamente Insatisfeito 10 - Extremamente Satisfeito
2	O sistema fornece todas as informações que você precisa para tomar decisões?	Usabilidade	Escala de Likert	1 - Discordo Totalmente 10 - Concordo Totalmente
3	Como você avalia a velocidade de resposta do sistema?	Usabilidade	Escala de Likert	1 - Extremamente Insatisfeito 10 - Extremamente Satisfeito
4	O layout e design do sistema facilitam a navegação e a localização de informações?	Usabilidade	Escala de Likert	1 - Discordo Totalmente 10 - Concordo Totalmente
5	O sistema ajudou a melhorar a eficiência do seu processo de tomada de decisão?	Funcionalidade e Eficiência	Escala de Likert	1 - Discordo Totalmente 10 - Concordo Totalmente
6	Quão relevante você considera as análises fornecidas pelo sistema para suas decisões?	Funcionalidade e Eficiência	Escala de Likert	1 - Irrelevante 10 - Muito Relevante
7	O sistema facilita a identificação de tendências e padrões nos dados?	Funcionalidade e Eficiência	Escala de Likert	1 - Discordo Totalmente 10 - Concordo Totalmente
8	Você considera as ferramentas de previsão e simulação do sistema eficazes para a tomada de decisão?	Funcionalidade e Eficiência	Escala de Likert	1 - Discordo Totalmente 10 - Concordo Totalmente
9	O sistema permite a personalização de relatórios e dashboards de acordo com suas necessidades específicas?	Funcionalidade e Eficiência	Escala de Likert	1 - Discordo Totalmente 10 - Concordo Totalmente
10	O sistema se integra bem com outras ferramentas e sistemas que você usa?	Integração e Flexibilidade	Escala de Likert	1 - Discordo Totalmente 10 - Concordo Totalmente
11	Você sente falta de alguma integração específica?	Integração e Flexibilidade	Discursiva	-
12	O sistema oferece flexibilidade para se adaptar às mudanças nas necessidades de negócios?	Integração e Flexibilidade	Escala de Likert	1 - Discordo Totalmente 10 - Concordo Totalmente
13	Quanto de impacto o sistema teve na qualidade das decisões tomadas?	Impacto e Satisfação	Escala de Likert	1 - Pouco Impacto 10 - Muito Impacto
14	De maneira geral, quão satisfeito(a) você está com o sistema?	Impacto e Satisfação	Escala de Likert	1 - Extremamente Insatisfeito 10 - Extremamente Satisfeito
15	Há alguma funcionalidade ou informação que você acha que está faltando no sistema?	Usabilidade	Discursiva	-
16	Com que frequência você utiliza o sistema?	Usabilidade	Escala de Likert	1 - Nunca 10 - Muito Frequente
17	Qual aspecto do sistema de suporte à tomada de decisão você considerou mais valioso?	Usabilidade	Caixa de Seleção	1. Facilidade de uso e interface intuitiva 2. Qualidade e relevância das análises fornecidas 3. Capacidade de integração com outras ferramentas e sistemas 4. Velocidade de resposta e desempenho do sistema 5. Flexibilidade e personalização de relatórios e dashboards 6. Suporte e recursos de treinamento disponíveis 7. Outros (Discursiva)
18	Qual sua idade?	Informações Gerais	Discursiva	
19	Quanto tempo trabalha na companhia?	Informações Gerais	Discursiva	-
20	Qual seu grau de instrução?	Informações Gerais	Múltipla Escolha	Superior Completo Pós Graduação Mestrado Doutorado Pós Doutorado
21	Deixe sua contribuição para a melhoria desse sistema de informação proposto, como novas visualizações, novos acompanhamentos	Comentários adicionais	Discursiva	-
22	Utilize esse espaço para deixar comentários adicionais sobre o sistema	Comentários adicionais	Discursiva	-

**Tabela 4.2.3.1 - Perguntas a serem respondidas pelos usuários**

*Fonte: Autoria Própria*

O Formulário também está disponibilizado na íntegra ao final desse trabalho, no Apêndice A.

As perguntas presentes no formulário foram elaboradas pelo autor do trabalho, sendo elas validadas por um profissional da Companhia graduado em Engenharia de Produção, trazendo sugestões de perguntas e obtendo ao final as perguntas apresentadas na tabela 4.3.1.

O formulário foi respondido pelos 6 gerentes, obtendo 100% das respostas do grupo para o qual ele foi proposto. Suas respostas foram colhidas de maneira individual e anônima, preservado a identidade dos respondentes ao final da etapa.

Abaixo serão mostradas as respostas de cada pergunta divididas nas seções apresentadas na tabela 4.3.1.

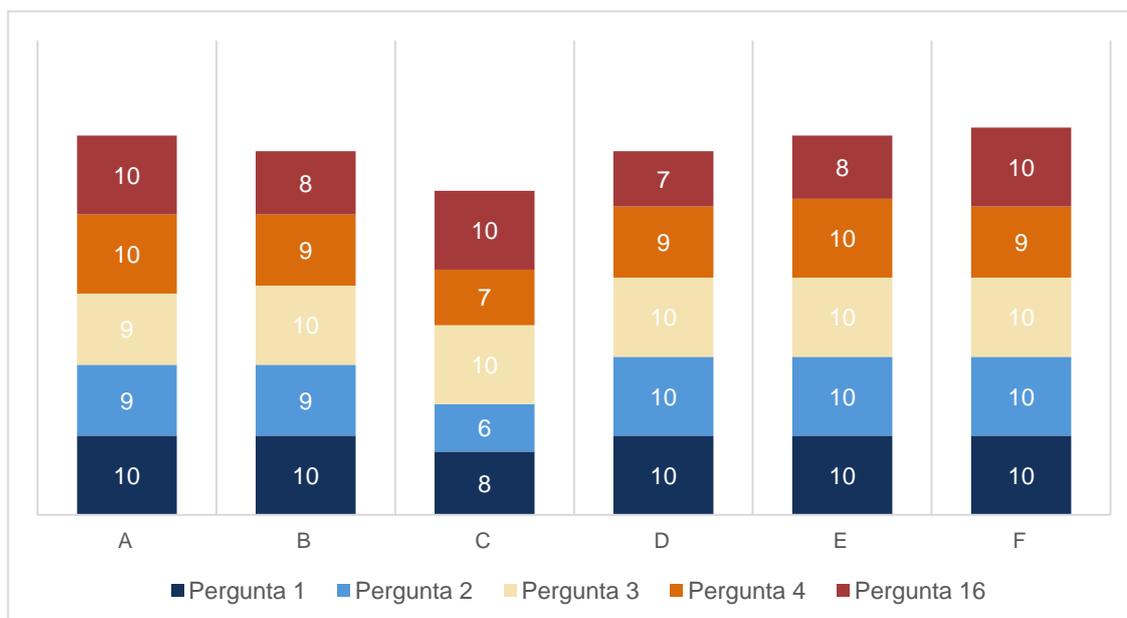
Os respondentes das perguntas foram classificados de A a F, para saber qual foi a resposta em cada pergunta, podendo assim analisar de melhor forma suas respostas.

#### **4.3.1 Usabilidade**

Na seção de usabilidade, foram ao todo 7 perguntas, sendo 5 delas na Escala de Likert e duas discursivas.

A usabilidade seria a seção para levantar respostas sobre frequência de uso, sobre a facilidade do uso do sistema proposto, a velocidade de fornecer as respostas requeridas e se o sistema consegue fazer com que os gerentes da companhia alcancem seus objetivos com as informações apresentadas por ele.

As respostas na escala de Likert, de forma geral, são apresentadas no gráfico 4.3.1.1.



**Gráfico 4.3.1.1 - Resposta sobre Usabilidade – Escala de Likert**

*Fonte: Autoria Própria*

Sobre as perguntas, foi feita a média simples para mensurar o grau de satisfação ou concordância para entender mais sobre como cada aspecto do sistema ficou na visão dos usuários, sendo os dados apresentados na tabela 4.3.1.1.

Pergunta	Média
1. Como você classificaria a facilidade de uso do sistema?	9,67
2. O sistema fornece todas as informações que você precisa para tomar decisões?	9,00
3. Como você avalia a velocidade de resposta do sistema?	9,83
4. O layout e design do sistema facilitam a navegação e a localização de informações?	9,00
16. Com que frequência você utiliza o sistema?	8,83

**Tabela 4.3.1.1 - Média das Perguntas sobre Usabilidade – Escala de Likert**

*Fonte: Autoria Própria*

Já nas respostas discursivas, tivemos os seguintes resultados dos respondentes A a F, mostrados na tabela 4.3.1.2:

Respondentes	15. Há alguma funcionalidade ou informação que você acha que está faltando no sistema?	17. Qual aspecto do sistema de suporte à tomada de decisão você considerou mais valioso?
A	Ter os dados pra comparar com o ano anterior.	Facilidade de uso e interface intuitiva Qualidade e relevância das análises fornecidas
B	Abertura por tarefas (portfólio, mkt place, port + mkt place), base hulk e compradores (principal dor para entrega do atendimento produtivo).	Facilidade de uso e interface intuitiva Qualidade e relevância das análises fornecidas, Velocidade de resposta e desempenho do sistema
C	Algumas cestas foco atual da cia como MEGA BRANDS etc	Facilidade de uso e interface intuitiva Qualidade e relevância das análises fornecidas Capacidade de integração com outras ferramentas e sistemas
D	Filtro de cesta como megrabrands	Facilidade de uso e interface intuitiva Qualidade e relevância das análises fornecidas Suporte e recursos de treinamento disponíveis
E	Não, cumpre bem sua função	Facilidade de uso e interface intuitiva Qualidade e relevância das análises fornecidas Capacidade de integração com outras ferramentas e sistemas Velocidade de resposta e desempenho do sistema
F	Ficou bem completo e facil de acessar as informações	Facilidade de uso e interface intuitiva Qualidade e relevância das análises fornecidas Velocidade de resposta e desempenho do sistema Flexibilidade e personalização de relatórios e dashboards

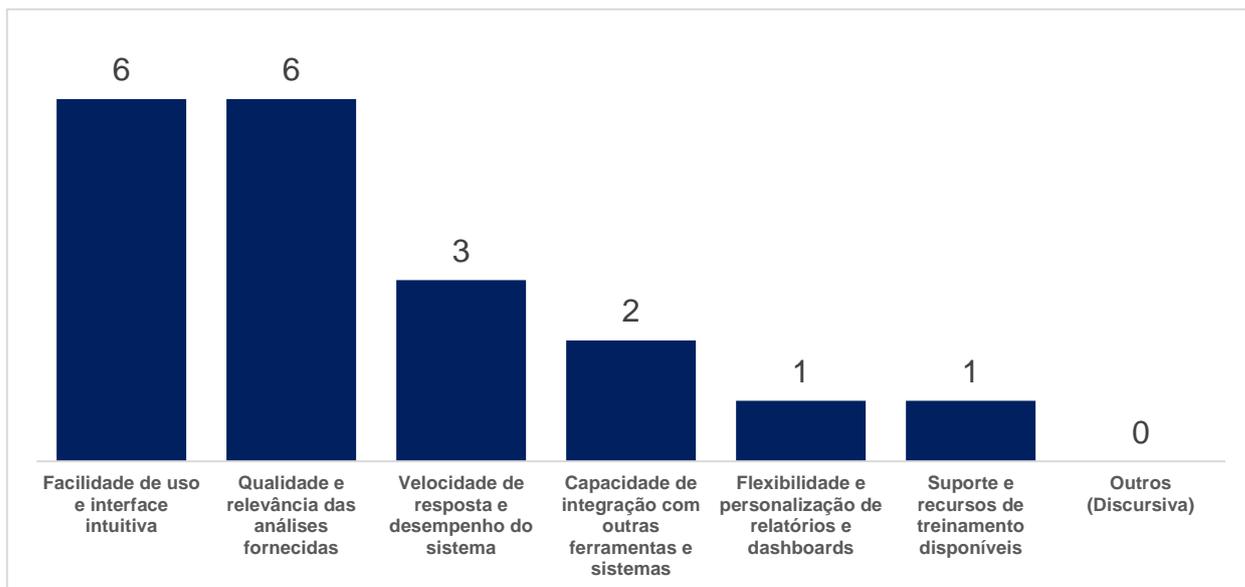
*Tabela 4.3.1.2 - Respostas sobre Usabilidade - Discursivas*

*Fonte: Aatoria Própria*

Sobre as contribuições para a pergunta 15, vê-se que há uma demanda para informações sobre os demais grupos de produtos comercializados pela empresa, buscando assim adicionar um novo item de segmentação de dados dentro do painel, sobretudo o grupo Mega Brands, citado em 2 das 6 respostas.

Há também a demanda de “Aberturas por Tarefas”, “Base Hulk” e “Compradores” como citado pelo respondente B, um dos diversos focos da Companhia, podendo ser desenvolvido em trabalhos futuros.

Já na pergunta 17, foram elencados os aspectos que foram considerados mais valiosos por cada respondente, com as respostas sendo expostas no gráfico 4.3.1.2.



*Gráfico 4.3.1.2 - Resposta sobre aspectos de Usabilidade*

*Fonte: Autoria Própria*

Na Tabela 4.3.1.3, vê-se além da quantidade de aspectos selecionados pelos respondentes, as porcentagens de quantos usuários consideram aquele aspecto mais valioso.

Aspecto	Respostas	Porcentagem
Facilidade de uso e interface intuitiva	6	100%
Qualidade e relevância das análises fornecidas	6	100%
Velocidade de resposta e desempenho do sistema	3	50%
Capacidade de integração com outras ferramentas e sistemas	2	33%
Flexibilidade e personalização de relatórios e dashboards	1	17%
Suporte e recursos de treinamento disponíveis	1	17%
Outros (Discursiva)	0	0%

*Tabela 4.3.1.3 - Aspecto mais valiosos para o sistema de informação*

*Fonte: Autoria Própria*

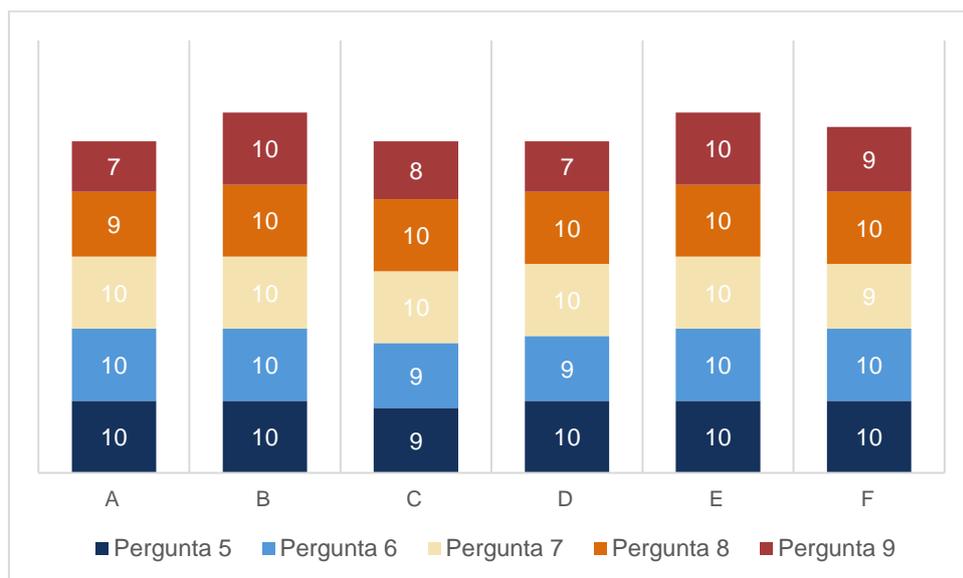
Vê-se que os aspectos de facilidade de uso e interface intuitiva e qualidade e relevância das análises fornecidas são considerados valiosos para todos os usuários, mudando o panorama antes estabelecido pelos sistemas de informação em Excel usados dentro da empresa.

#### **4.3.2 Funcionalidade e Eficiência**

Na seção de funcionalidade e eficiência, todas as 5 perguntas de Escala de Likert.

Essa seção é a responsável por levantar a percepção do uso da ferramenta em si. Quanto aos dados, ver todas as visibilidades presentes no sistema são úteis dentro da realidade do sistema.

As perguntas na escala de Likert, de forma geral, são apresentadas no gráfico 4.3.2.1.



**Gráfico 4.3.2.1 - Resposta sobre Funcionalidade e Eficiência**

*Fonte: Autoria Própria*

Sobre as perguntas, foi feita a média simples para mensurar o grau de satisfação ou concordância para entender mais sobre como cada aspecto do sistema ficou na visão dos usuários, sendo os dados apresentados na tabela 4.3.2.2.

Pergunta	Média
5. O sistema ajudou a melhorar a eficiência do seu processo de tomada de decisão?	9,83
6. Quão relevante você considera as análises fornecidas pelo sistema para suas decisões?	9,67
7. O sistema facilita a identificação de tendências e padrões nos dados?	9,83
8. Você considera as ferramentas de previsão e simulação do sistema eficazes para a tomada de decisão?	9,83
9. O sistema permite a personalização de relatórios e dashboards de acordo com suas necessidades específicas?	8,50

**Tabela 4.3.2.1 - Média das Respostas sobre Funcionalidade**

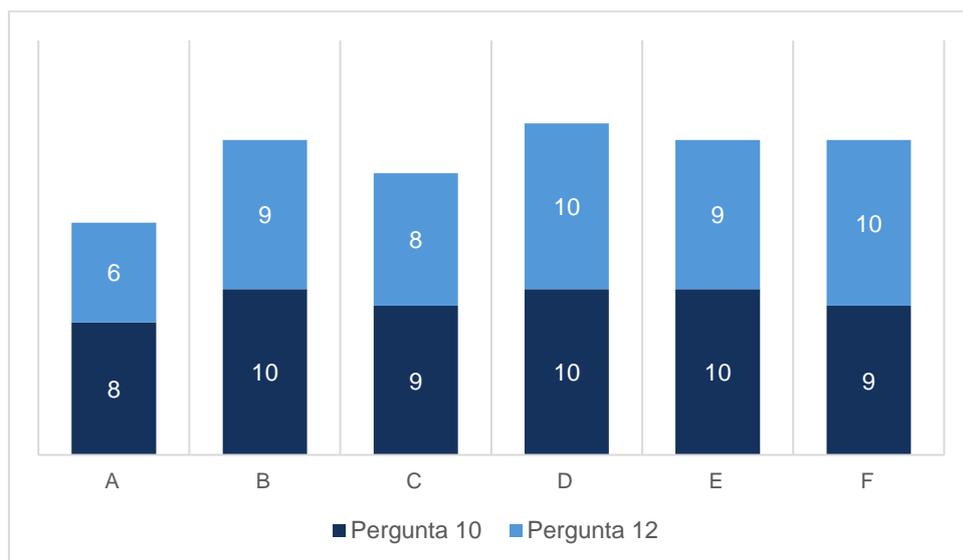
*Fonte: Autoria Própria*

### **4.3.3 Integração e Flexibilidade**

Na seção de integração e flexibilidade, foram ao todo 3 perguntas, sendo 2 delas na Escala de Likert e uma discursiva.

A integração e flexibilidade seria a seção para levantar respostas sobre a maneabilidade e integração com outras ferramentas da companhia. Também para ver se há alguma visão faltante no sistema.

As perguntas na escala de Likert, de forma geral, são apresentadas no gráfico 4.3.3.1.



*Gráfico 4.3.3.1 - Resposta sobre Integração e Flexibilidade*

*Fonte: Autoria Própria*

Sobre as perguntas, foi feita a média simples para mensurar o grau de satisfação ou concordância para entender mais sobre como cada aspecto do sistema ficou na visão dos usuários, sendo os dados apresentados na tabela 4.3.3.1.

Pergunta	Média
10. O sistema se integra bem com outras ferramentas e sistemas que você usa?	9,33
12. O sistema oferece flexibilidade para se adaptar às mudanças nas necessidades de negócios?	8,67

*Tabela 4.3.3.1 - Média das Perguntas sobre Integração e Flexibilidade*

*Fonte: Autoria Própria*

Já nas respostas discursivas, foram obtidos os seguintes resultados dos respondentes A a F, mostrados na tabela 4.3.3.2:

Respondentes	11. Você sente falta de alguma integração específica?
A	Visualizar outros tipos de KPIs (produtos e cestas)
B	Alterar a lista suspensa de "SKU" para descrição e não código em "planificador" e acrescentar nome PDV no gráfico do canto superior direito.
C	Poderia ter uma parte para tasks ou desafios de pontos
D	Poderia colocar um filtro de cesta como "megabrands"
E	Não
F	O que temos no material ajuda demais

*Tabela 4.3.3.2 - Respostas sobre Integração e Flexibilidade*

*Fonte: Autoria Própria*

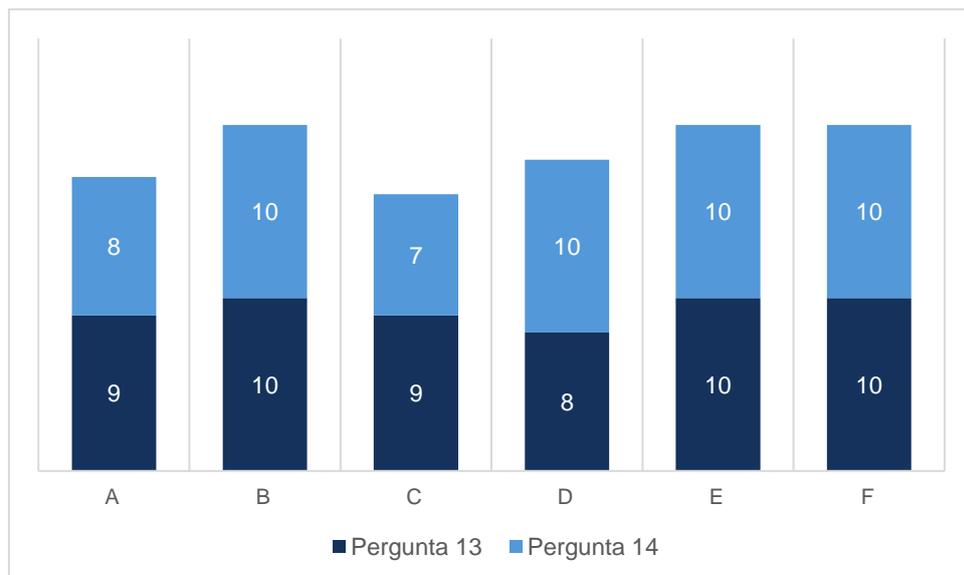
Sobre as contribuições para a pergunta 11, vê-se que há similaridade com as respostas da pergunta 15, porém essa se trata as visualizações integradas ao sistema, buscando ter novas visualizações com características de produtos e outros *KPIs* da companhia, não necessariamente somente de volumes comercializados.

#### **4.3.4 Impacto e Satisfação**

Na seção de Impacto e Satisfação, foram ao todo 2 perguntas, sendo todas na Escala de Likert e uma discursiva.

A Impacto e Satisfação faz referência a seção para levantar respostas sobre o impacto na rotina dos gerentes e ver se as informações apresentadas pelo sistema são de fato valiosas para a tomada de decisão, e qual é a satisfação com o sistema apresentado.

As perguntas na escala de Likert, de forma geral, são apresentadas no gráfico 4.3.4.1.



*Gráfico 4.3.4.1 - Resposta sobre Impacto e Satisfação*

*Fonte: Autoria Própria*

Sobre as perguntas, foi feita a média simples para mensurar o grau de satisfação ou concordância para entender mais sobre como cada aspecto do sistema ficou na visão dos usuários, sendo os dados apresentados na tabela 4.3.4.1.

Pergunta	Média
13. Quanto de impacto o sistema teve na qualidade das decisões tomadas?	9,33
14. De maneira geral, quão satisfeito(a) você está com o sistema?	9,17

*Tabela 4.3.4.1 - Média das Perguntas sobre Impacto e Satisfação*

*Fonte: Autoria Própria*

#### **4.3.5 Informações Gerais**

Nessa seção foram levantadas as informações como idade, tempo de companhia, grau de instrução em todos os gerentes da companhia, com as respostas mostradas na tabela 4.3.5.1.

Pergunta	A	B	C	D	E	F
Qual sua idade?	35	27	30	26	33	38
Quanto tempo trabalha na companhia?	11	5	4	2	3	17
Qual seu grau de instrução?	Superior completo	Superior completo	Superior completo	Pós Graduação	Superior completo	Pós Graduação

*Tabela 4.3.5.1 - Informações gerais sobre os respondentes*

*Fonte: Autoria Própria*

Pelas informações dos gerentes apresentadas, pode-se notar que existem diferentes níveis de realidades diferentes, com pessoas com mais de 10 anos de companhia, e pessoas com apenas 2 anos de companhia, e pessoas com idades distintas, que entraram na empresa quando a realidade daquele momento era outra.

#### 4.3.6 Comentários Adicionais

Nessa última seção, foram colhidas as contribuições dos usuários para o sistema, buscando obter *insights* valiosos para os trabalhos futuros que possam ser trabalhados, assim como a atualização do sistema proposto para sua possível manutenção para o contínuo uso dele.

Foram ao todo 2 perguntas e todas elas respostas abertas, e tanto as perguntas como as suas respostas estão apresentadas na tabela 4.3.6.1.

Respondente	Deixe sua contribuição para a melhoria desse sistema de informação proposto, como novas visualizações, novos acompanhamentos	Utilize esse espaço para deixar comentários adicionais sobre o sistema
A	Incluir indicadores de produtividade	Incrementar opção pra escolher produtos e cesta, % vs Ano Anterior, e indicadores de produtividade.
B	Descrito anteriormente	Muito pratico!
C	Tentar ajustar a visibilidade, está um pouco sem designer	Ótima ideia, vai facilitar no dia a dia e de acordo com o tempo vai se adaptando a realidade.
D	Fazer um parecido para rotina básica do RN	Ele é resolutivo principalmente para puxar informações sobre um pdv em meio a rota
E	A interface poderia ter um design melhor, até para usarmos prints em apresentações; o SKU poderia ser por nome, em vez de código.	Sistema muito funcional e simples de usar, muito bom para consultas rápidas e análises de volume.
F	Acredito que ficou realmente muito bom. A aba planificador ajuda demais na hora de enviar pro time	Pode mudar alguns detalhes no visual para parecer um dashboard mas está bem demais

*Tabela 4.3.6.1 - Colaborações dadas pelos usuários do sistema*

*Fonte: Autoria Própria*

#### 4.4 Ação (Act)

Após a fase de checagem do sistema de informação desenvolvido, foi necessário atuar dentro das contribuições feitas pelos usuários, assim como a implementação de tal sistema alterou a rotina dos funcionários responsáveis pelo desenvolvimento dele.

Foram anotadas as contribuições dos gerentes da empresa, nas seções de comentários adicionais do formulário, assim como das seções Integração e Flexibilidade, e de Usabilidade, com os comentários feitos, identificou-se onde há oportunidades de melhoria.

Após o fim desse ciclo iterativo, o trabalho absorveu as contribuições e assim em trabalhos futuros, elas serão alteradas no sistema proposto por esse trabalho, como ao criar visualizações e filtros, até mesmo criando sistemas para as demais métricas da empresa estudada, conforme o sugerido.

## **5 CONCLUSÃO**

Como já exposto na introdução, o mercado de bebidas nacional vem crescendo de maneira constante nos últimos anos, com cada vez menos participantes dentro do mercado.

Essa escassez de participantes em um mercado tão complexo e de tamanha valia econômica para o país, faz com que a competição entre essas poucas empresas seja acirrada, o que faz com que tais indústrias busquem o máximo proveito das oportunidades do mercado.

Conforme a vasta pesquisa bibliográfica realizada nesse trabalho, consegue-se notar como os sistemas de informação associados a ferramenta de gestão são de grande valia para fornecer informações importantes aos competidores desse mercado na busca da sua manutenção dentro dele.

A decisão certa, na hora certa, com meios e ferramentas suficientes para apoiar o processo é de caráter obrigatório para as companhias que queiram sobreviver em mercados tão competitivos, como os do mundo globalizado.

Ao utilizar-se do Ciclo PDCA como regente de todo esse trabalho, foi notado que no ciclo de planejamento, ferramentas de identificação de causas raízes de problema, como o Diagrama de Ishikawa, e ferramentas de levantamento de requisitos para a construção do sistema, como as reuniões de *Brainstorming*, contribuíram para a identificação das causas e o que um sistema de informação deveria ter para apoiar a tomada de decisão.

Na fase de desenvolvimento do sistema, notou-se que as contribuições da literatura para a construção de um sistema de informação com visualizações simples,

porém de informações poderosas para apoiar a tomada de decisão, foram ponto crucial para a realização do trabalho. As contribuições de sistemas de informação, *business intelligence*, *dashboards*, KPIs, e a ferramenta Microsoft Power B.I foram utilizadas em sua totalidade, absorvendo todo o conhecimento acadêmico para a construção do trabalho.

Na fase de checagem do sistema, foi observado que a implementação do sistema trouxe sim melhorias, tanto para os usuários, assim como para os desenvolvedores do sistema, tornando o processo de desenvolvimento e de tomada de decisão mais dinâmico, autônomo e independente de intervenção humana para seu uso.

Com a implementação do sistema e a extinção do antigo utilizado, agora com o sistema de informação pronto, os responsáveis pela atualização das informações reduziram os tempos de atualização em duas horas em comparação a ferramenta *Microsoft Excel*.

Com a implementação online do sistema, a área do APR ficou mais livre para desempenhar outras funções mais complexas, automatizando tal material para posteriores reuniões e assim gerando valor para a área.

Todos os meses, eram atualizados para o mês o sistema em *Microsoft Excel* representado na figura 5.1.1 e com isso era despendido muito esforço para uma área que precisa gerar além desse, outros acompanhamentos para as reuniões internas.

Com a adoção e implementação do novo sistema, foi visto uma melhora notável em relação aos sistemas de informação em *Microsoft Excel*, permitindo a visão em tempo real das informações do mês atual, e dos meses anteriores, algo que antes era preciso abrir *in loco* um arquivo por mês.

Com o sistema implementado as tomadas de decisão nas reuniões internas da empresa tiveram uma melhora notável em produtividade, sendo uma reunião mais dinâmica, não precisando a recorrer a mais de 12 arquivos em Excel, onde era necessário abrir um por vez.

Por fim, na fase de ação, as contribuições dos usuários foram levadas em conta para trabalhos futuros. Como apresentado no capítulo 5, subcapítulo 5.3, pelas respostas do usuário, vê-se pouca variação entre as respostas dos usuários, com

notas entre 6 e 10, e devido ao pequeno grupo onde esse sistema foi disponibilizado, não é possível atestar que pessoas de determinada faixa etária ou tempo de companhia, assim como grau de instrução, preferem uma visibilidade a outra.

Com o estudo aplicado e com as respostas colhidas com os usuários do sistema, foi identificada a oportunidade de desenvolver sistemas similares ao que foi desenvolvido nesse estudo, porém com novas informações, tornando mais fácil a tomada de decisão de uma forma plural, não voltando os olhares apenas a indicadores de produtividade e de volume dentro da organização.

Dentro da empresa, são olhados mais de 10 *KPIs* mensalmente, sendo apenas os de produtividade quatro deles, logo constatou-se a necessidade de a área continuar desenvolvendo sistemas de produção para o desenvolvimento da área e auxiliar o time de gerentes na tomada de decisão, apresentando as informações de maneira ágil, segura e acessível.

Diante do cenário das grandes corporações em que os sistemas de informação desempenham um papel fundamental, com a consolidação da era digital, as técnicas de administração de dados computacionais e as tecnologias da informação são recursos indispensáveis para transformar dados em diferentes informações.

Portanto, é de suma importância não apenas continuar a propagação das ideias apresentadas por esse trabalho, como também é importante buscar novas formas de fazer e garantir a vantagem competitiva em um mundo de tão rápidas mudanças como a indústria de bebidas.

Para trabalhos futuros, sugere-se a aplicação de sistemas propostos como esses para grupos maiores de gerentes, buscando obter *insights* entre idade, grau de formação e tempo de companhia com as visibilidades que um sistema deve ter a melhoria contínua para ser produtivo, eficiente e eficaz no auxílio das tomadas de decisão.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AL-MAAITAH, T. A. et al. Strategies for success: A theoretical model for implementing business intelligence systems to enhance organizational performance. *International journal of advanced and applied sciences*, v. 11, n. 5, p. 55–61, 2024.

BETTENCOURT, Márcia Pires; CIANCONI, Regina de Barros. Gestão do conhecimento: um olhar sob a perspectiva da Ciência da Informação. *Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação. ANCIB*, v. 5, n. 1, p. 1-20, 2012.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Setor cervejeiro segue crescendo a cada ano, aponta anuário. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/setor-cervejeiro-segue-crescendo-a-cada-ano-aponta-anuario>. Acesso em: 01 set. 2024.

BUCHELE, G. T.; TEZA, P.; SOUZA, J. A. de; DANDOLINI, G. A. Métodos, técnicas e ferramentas para inovação: o uso do brainstorming no processo de design contribuindo para a inovação. *Pensamento & Realidade*, [S. l.], v. 32, n. 1, p. 61-81, 2017.

CROLL, Alistair; YOSKOVITZ, Benjamin. *Lean analytics: Use data to build a better startup faster*. " O'Reilly Media, Inc.", 2013.

DAVENPORT, Thomas H.; HARRIS, Jeanne G. Competing on analytics: the new science of Winning. **Harvard business review press, Language**, v. 15, n. 217, p. 24, 2007.

EGESTOR. Diagrama de Ishikawa: O que é e como fazer? Disponível em: <https://blog.egestor.com.br/diagrama-de-ishikawa/>. Acesso em: 01 set. 2024.

EVANS, J. R.; LINDSAY, W. M. **Total quality management**. Singapore: Cengage Learning Asia Pte Ltd, 2014.

EVERGREEN, S. **Effective Data Visualization**. [s.l.] SAGE Publications, 2019.

FEW, Stephen. **Information dashboard design: The effective visual communication of data**. O'Reilly Media, Inc., 2006.

GIL, A. A. C. **Como Elaborar Projetos De pesquisa**. [s.l.] Éditeur: São Paulo: Atlas, 2008.

GONÇALVES, Célia Talma; GONÇALVES, Maria José Angélico; CAMPANTE, Maria Inês. Developing Integrated Performance Dashboards Visualisations Using Power BI as a Platform. **Information**, v. 14, n. 11, p. 614, 2023.

ISHIKAWA, K. **What is total quality control? The Japanese way**. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall, 1985.

JURAN, J. M.; GRZYNA, F. M. **Juran's Quality Control Handbook**. [s.l.] McGraw-Hill Companies, 1988.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. **The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action**. Harvard: Harvard Business Review Press, 1996.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. **Sistemas de Informação Gerenciais**. [s.l.] Bookman Editora, 2022.

LIKER, J. K. **The Toyota Way : 14 Management Principles from the world's Greatest Manufacturer**. [s.l.] New York Mcgraw Hill Professional, 2004.

LIPE, M. G.; SALTERIO, S. E. The Balanced Scorecard: Judgmental Effects of Common and Unique Performance Measures. **The Accounting Review**, v. 75, n. 3, p. 283–298, jul. 2000.

MONTGOMERY, D. C. et al. **Introdução ao controle estatístico da qualidade**. [s.l.] Rio De Janeiro Gen Ltc, 2009.

NEELY, Andy; GREGORY, Mike; PLATTS, Ken. Performance measurement system design: A literature review and research agenda. **International journal of operations & production management**, v. 15, n. 4, p. 80-116, 1995.

NIVEN, P. R. **Balanced scorecard step by step: maximizing performance and maintaining results**. New York: Wiley, C, 2002.

O'BRIEN, James A.; MARAKAS, George M. **Administração de sistemas de informação**. AMGH, 2013.

PARMENTER, David. **Key performance indicators: developing, implementing, and using winning KPIs**. John Wiley & Sons, 2015.

RUSSO, Marco; FERRARI, Alberto. **The Definitive Guide to DAX: Business Intelligence for Microsoft Power BI, SQL Server Analysis Services, and Excel**. Microsoft Press, 2019.

SANTOS, Cássia Dias; VALENTIM, Marta Lúcia Pomim. As interconexões entre a gestão da informação e a gestão do conhecimento para o gerenciamento dos fluxos informacionais. **Perspectivas em gestão & conhecimento**, p. 19-33, 2014.

SAXENA, A. **Advanced Data Modeling Techniques in power BI. Anexas Europe**, 17 ago. 2024. Disponível em: <<https://anexas.net/advanced-data-modeling-techniques-in-power-bi/>>. Acesso em: 11 set. 2024

SHARDA, Ramesh; DELEN, Dursun; TURBAN, Efraim. **Business Intelligence e Análise de Dados para Gestão do Negócio-4**. Bookman Editora, 2019.

SIMON, H. A. *The New Science Of Management Decision*. New York, NY: Harper and Row, 1960.

SINDICERV. O setor em números. Disponível em: <https://www.sindicerv.com.br/o-setor-em-numeros/>. Acesso em: 01 set. 2024.

STAIR, R. M.; GEORGE WALTER REYNOLDS. **Princípios de sistemas de informação**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

THIOLLENT, Michel. *Metodologia da pesquisa-ação*. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

TURBAN, Efraim; RAINER JÚNIOR, R. Kelly; POTTER, Richard E. Introdução a sistemas de informação: uma abordagem gerencial. In: **Introdução a sistemas de informação: uma abordagem gerencial**. 2007.

VALOR ECONÔMICO. Concorrentes avançam sobre a Ambev. Disponível em: <https://valor.globo.com/empresas/noticia/2020/02/05/concorrentes-avancam-sobre-a-ambev.ghtml>. Acesso em: 01 set. 2024.

VÁSQUEZ, Rita Azucena Díaz; ESPINOZA, Jorge Lenin Acosta; CABRERA, Marco Antonio Checa. Power bi como herramienta de apoyo a la toma de decisiones. **Universidad y Sociedad**, v. 14, n. S3, p. 195-207, 2022.

YVES-FRANÇOIS LE COADIC. **A Ciência da informação**. [s.l.: s.n.]

## 7 APÊNDICE

### Apêndice A – Formulário Aplicação do Sistema de Informação baseado em Power B.I. dentro da Empresa

# Aplicação do Sistema de Informação baseado em Power B.I. dentro da Empresa

O presente formulário tem por objetivo colher informações de como a aplicação do sistema de informação resultou em melhorias para o ambiente organizacional da Companhia.

São ao todo 17 perguntas para levantar a percepção dos usuários com a usabilidade do sistema, levando em torno de 10 minutos para ser respondido.

Serão colhidas informações sobre os respondentes para análises futuras, assim como serão também colhidas contribuições dadas para trabalhos futuros.

Todas as informações sobre os participantes, assim como suas respostas, são confidenciais, com as identidades dos respondentes preservada.

Link do B.I: [https://app.powerbi.com/links/7SHZe7Wxv8?ctid=cef04b19-7776-4a94-b89b-375c77a8f936&pbi\\_source=linkShare](https://app.powerbi.com/links/7SHZe7Wxv8?ctid=cef04b19-7776-4a94-b89b-375c77a8f936&pbi_source=linkShare)

rafaelgiarett10@gmail.com [Mudar de conta](#) 

 Não compartilhado

# Aplicação do Sistema de Informação baseado em Power B.I. dentro da Empresa

rafaelgiarett10@gmail.com [Mudar de conta](#)



Não compartilhado

\* Indica uma pergunta obrigatória

## Coleta das Informações sobre o B.I

Nessa seção serão colhidas as informações referentes a usabilidade do sistema de informação (B.I)

1. Como você classificaria a facilidade de uso do sistema? \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Extremamente Insatisfeito           Extremamente Satisfeito

2. O sistema fornece todas as informações que você precisa para tomar decisões? \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Discordo Totalmente           Concordo Totalmente

3. Como você avalia a velocidade de resposta do sistema? \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Extremamente Insatisfeito           Extremamente Satisfeito

4. O layout e design do sistema facilitam a navegação e a localização de informações? \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Discordo Totalmente           Concordo Totalmente

5. O sistema ajudou a melhorar a eficiência do seu processo de tomada de decisão? \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Discordo Totalmente           Concordo Totalmente

6. Quão relevante você considera as análises fornecidas pelo sistema para suas decisões? \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Irrelevante           Muito Relevante

7. O sistema facilita a identificação de tendências e padrões nos dados? \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Discordo Totalmente           Concordo Totalmente

8. Você considera as ferramentas de previsão e simulação do sistema eficazes para a tomada de decisão? \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Discordo Totalmente           Concordo Totalmente

9. O sistema permite a personalização de relatórios e dashboards de acordo com suas necessidades específicas? \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Discordo Totalmente           Concordo Totalmente

10. O sistema se integra bem com outras ferramentas e sistemas que você usa? \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Discordo Totalmente           Concordo Totalmente

11. Você sente falta de alguma integração específica? \*

Sua resposta

---

12. O sistema oferece flexibilidade para se adaptar às mudanças nas necessidades de negócios? \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Discordo Totalmente           Concordo Totalmente

13. Quanto de impacto o sistema teve na qualidade das decisões tomadas? \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Pouco Impacto           Muito Impacto

14. De maneira geral, quão satisfeito(a) você está com o sistema? \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Extremamente Insatisfeito           Extremamente Satisfeito

15. Há alguma funcionalidade ou informação que você acha que está faltando no sistema? \*

Sua resposta

---

16. Com que frequência você utiliza o sistema? \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Nunca           Muito Frequente

17. Qual aspecto do sistema de suporte à tomada de decisão você considerou mais valioso? \*

- Facilidade de uso e interface intuitiva
- Qualidade e relevância das análises fornecidas
- Capacidade de integração com outras ferramentas e sistemas
- Velocidade de resposta e desempenho do sistema
- Flexibilidade e personalização de relatórios e dashboards
- Suporte e recursos de treinamento disponíveis
- Outro: \_\_\_\_\_

[Voltar](#)

[Próxima](#)

[Limpar formulário](#)