

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

VICTÓRIA FERNANDES DA SILVA

***BUSINESS INTELIGENCE* ENQUANTO INSTRUMENTO PARA O SUPORTE À  
GESTÃO ESTRATÉGICA: ESTUDO DE CASO NUMA EMPRESA DO SETOR DE  
ÓLEO E GÁS**

MACAÉ

2021

VICTÓRIA FERNANDES DA SILVA

***BUSINESS INTELLIGENCE* ENQUANTO INSTRUMENTO PARA O SUPORTE À  
GESTÃO ESTRATÉGICA: ESTUDO DE CASO NUMA EMPRESA DO SETOR DE  
ÓLEO E GÁS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à  
Universidade Federal do Rio de Janeiro, Campus  
Macaé, como parte dos requisitos necessários à  
obtenção do grau de Bacharel em Engenharia de  
Produção.

Orientador: Prof. M.Sc. Thiago Gomes

MACAÉ  
2021

## CIP - Catalogação na Publicação

S586

Silva, Victória Fernandes da

Bussines intelligence enquanto instrumento para o suporte à gestão estratégica: estudo de caso numa empresa do setor de óleo e gás / Victória Fernandes da Silva - Macaé, 2021.

72 f.

Orientador(a): Thiago Gomes de Lima.

Trabalho de conclusão de curso (graduação) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Campus Macaé Professor Aloisio, Bacharel em Engenharia de Produção, 2021.

1. Bussines. 2. Planejamento estratégico. 3. Óleo e gás.

I. Lima, Thiago Gomes de ,orient. II. Título.

CDD 307.12

*BUSINESS INTELLIGENCE* ENQUANTO INSTRUMENTO PARA O SUPORTE À  
GESTÃO ESTRATÉGICA: ESTUDO DE CASO NUMA EMPRESA DO SETOR DE ÓLEO  
E GÁS

Victória Fernandes da Silva

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao corpo docente do curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio de Janeiro como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Bacharel em Engenharia de Produção.

Aprovação da banca examinadora:

---

Orientador: Prof. M.Sc. Thiago Gomes de Lima  
Universidade Federal do Rio de Janeiro

---

Professor Examinador: Profa. D.Sc. Janaína Sant'Anna Gomide Gomes  
Universidade Federal do Rio de Janeiro

---

Professor Examinador: Prof. M.Sc. Bruno Baptista Blanco  
Universidade Federal do Rio de Janeiro

*“Small disciplines done consistently lead to big results over time.”*

*Craig Groeschel*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço inicialmente à minha família que sempre me apoiou e me incentivou nos caminhos que decidi seguir. Minha mãe, exemplo de mulher e profissional que tanto admiro e não mediu esforços para me oferecer a melhor educação possível. Ao meu irmão, minha inspiração de aprendiz e dedicação.

Sou grata às amizades construídas ao longo dos anos e que me deram o suporte para chegar até aqui. Foram anos de descobertas e crescimento pessoal que não teriam sido possíveis sem a presença de vocês. Aos amigos da UFRJ que passaram por tantos momentos incríveis comigo, celebrando cada conquista e tornando mais leve os momentos difíceis; aos amigos do estágio, com que tanto aprendi. Obrigada por fazerem parte dessa história.

Aos mestres da engenharia da Engenharia, que tanto contribuíram para a minha formação enquanto engenheira, mas também com ensinamentos da vida. Especialmente ao meu orientador Thiago Gomes, pela paciência e atenção nesse processo; ao Luan Santos, por todo o conhecimento compartilhado e pela amizade construída, com quem dividi grandes momentos acadêmicos.

Além disso, sou grata aos professores que aceitaram compor a banca avaliadora. Vocês fizeram parte da minha formação e são espelhos para a minha jornada profissional.

## RESUMO

O volume de dados gerados nas atividades da indústria petrolífera tem aumentado de maneira exponencial nos últimos anos, devido à digitalização dos processos para ganho de agilidade. Contudo, a utilização desses de maneira estruturada ainda é baixa e, portanto, representa um desafio para as empresas alcançarem a tão desejada transformação digital. Nesse sentido, a presente monografia objetiva analisar a aplicação do *Business Intelligence* enquanto ferramenta de suporte à gestão estratégica, de modo a fornecer informações baseadas em dados aos tomadores de decisão da empresa estudada. Para isso, adotou-se a metodologia de estudo de caso realizado numa empresa do setor de óleo e gás. Os resultados com a utilização do Power BI ©, contemplando os principais indicadores para a gestão do planejamento estratégico fundamentado na metodologia Hoshin Kanri, apontaram um ganho de produtividade na gestão das iniciativas estratégicas. Ainda, possibilitou o alinhamento de todos os níveis da organização, através da disponibilização das informações de maneira simples, visual e em tempo real. Este trabalho foi considerado benchmarking nacional dentro da corporação, destacando o *Business Intelligence* como um potencial para o aprimoramento de outros processos.

**Palavras-chave:** *Business Intelligence*, Planejamento estratégico, Hoshin Kanri, Power BI ©

## **ABSTRACT**

The volume of data generated in the activities of the oil industry has increased exponentially in recent years, due to the digitization of processes to gain agility. However, the use of these in a structured way is still low and, therefore, represents a challenge for companies to achieve the much-desired digital transformation. In this sense, this monograph aims to analyze the application of Business Intelligence as a support tool for strategic management, in order to provide information based on data to decision makers of the studied company. For this, the methodology of a case study carried out in a company in the oil and gas sector was adopted. The results with the use of Power Bi ©, contemplating the main indicators for the management of strategic planning based on the Hoshin Kanri methodology, pointed to a productivity gain in the management of strategic initiatives. Also, it enabled the alignment of all levels of the organization, by making information available in a simple, visual and real-time way. This work was considered a national benchmarking within the corporation, highlighting Business Intelligence as a potential for the improvement of other processes.

**Key-words:** Business Intelligence, Strategic planning, Hoshin Kanri, Power BI ©



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Sistema gerencial para integração do planejamento estratégico e a execução operacional.....	22
Figura 2 - Modelo PDCA para o Hoshin Kanri.....	24
Figura 3 - Processo de desdobramento e feedbacks do HK, Catchball .....	25
Figura 4 - Sistema de planejamento hoshin.....	26
Figura 5 - Framework do Business Intelligence .....	32
Figura 6 - Hierarquia da diretoria OCTG .....	36
Figura 7 - Hierarquia das superintendências .....	37
Figura 8 - Desdobramento das diretrizes corporativas .....	39
Figura 9 - A3 Pai exemplo da superintendência de serviços.....	41
Figura 10 - A3 Pai exemplo da superintendência de produtos .....	42
Figura 11 - Amostra da tabela de controle das ações .....	46
Figura 12 - Amostra da tabela de relação de grupos e metas .....	46
Figura 13 - Amostra da tabela de gestão de metas .....	47
Figura 14 - Amostra da tabela de desdobramento estratégico.....	48
Figura 15 - Esquema de relacionamento das tabelas .....	49
Figura 16 - Aba de follow up gerencial.....	51
Figura 17 - Indicador de distribuição de ações por objetivo estratégico.....	52
Figura 18 - Indicador de distribuição de ações por tema estratégico .....	53
Figura 19 - Indicador de distribuição de iniciativas por estratégia OCTG.....	53
Figura 20 - Indicador de atingimento das metas.....	54
Figura 21 - Filtros da aba de follow up gerencial.....	54
Figura 22 - Aba de follow up de suporte .....	55
Figura 23 - Indicador de aderência realizado x planejado por semana .....	56
Figura 24 - Indicador de iniciativas por status de implementação .....	57
Figura 25 - Indicador de ações em andamento por categoria .....	57
Figura 26 - Indicador de responsáveis críticos .....	58
Figura 27 - Aba de follow up operacional.....	59
Figura 28 - Estatísticas da aba follow up operacional.....	60
Figura 29 - Indicador de quantidade de iniciativas por status de implementação.....	60
Figura 30 - Indicador de iniciativas em andamento por categoria .....	61

Figura 31 – Visual de detalhamento das ações.....61

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Definições de estratégia.....	19
Tabela 2 - Categorias das ações estratégicas .....	43
Tabela 3 - Relação dos campos e descrição da tabela de controle das iniciativas (fBD_HK) .	44
Tabela 4 - Relação dos campos e descrição da tabela de gestão de metas (dStatus_metas) ....	45
Tabela 5 - Relação dos campos e descrição da tabela de relação de grupos e metas (dMetas)	45
Tabela 6 - Descrição das fórmulas aplicadas no Power bi .....	50

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIACÕES

AHP – *Analytic Hierarchy Process*

AI – Ação Isolada

BI – *Business Intelligence*

BSC – *Balanced Scorecard*

DW – *Data Warehouse*

DDS – Sistema de Suporte à Decisão

DMAIC – Definir, Medir, Analisar, Implementar, Controlar

ERP – *Enterprise Resource Planning*

GMC – Grupo de Melhoria Contínua

GT – Grupo de Trabalho

HK – Hoshin Kanri

OCTG – *Oil Country Tubular Goods*

OP – Unidade de Produtos

OS – Unidade de Serviços

OV – Unidade de Vendas

PDCA – *Plan, Do, Check, Act*

PEIFSC – Polo de Inovação do Instituto Federal de Santa Catarina

PRJ – Projeto

SQC – *Statistical Quality Control*

TQC – *Total Quality Control*

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>14</b>
1.1. Contextualização do tema.....	14
1.2. Justificativa.....	15
1.3. Objetivos.....	16
1.3.1. Objetivo Geral .....	16
1.3.2. Objetivos Específicos .....	16
1.4. Motivação .....	17
1.5. Estrutura do Trabalho .....	17
<b>2. PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO .....</b>	<b>18</b>
2.1. Contextualização .....	18
2.2. Principais Metodologias de Planejamento Estratégico.....	21
2.3. O planejamento Hoshin Kanri .....	23
2.3.1. Definição .....	23
2.3.2. Métodos de aplicação .....	25
<b>3. GESTÃO ESTRATÉGICA NO SETOR DE ÓLEO E GÁS.....</b>	<b>28</b>
3.1. Conjuntura atual da estratégia no setor petrolífero.....	28
3.2. O futuro baseado em dados .....	29
<b>4. BUSINESS INTELLIGENCE COMO INSTRUMENTO DE SUPORTE À GESTÃO .....</b>	<b>31</b>
4.1. Conceitos gerais do BI.....	31
4.1.1. Estrutura .....	32
<b>5. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....</b>	<b>35</b>
5.1. Contextualização da Empresa.....	35
5.2. Modelo de Planejamento Estratégico .....	37

5.3. Extração, Transformação e Carga dos Dados.....	44
<b>6. RESULTADOS .....</b>	<b>50</b>
<b>7. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS .....</b>	<b>63</b>
<b>8. CONCLUSÃO.....</b>	<b>65</b>
8.1. Trabalhos futuros .....	66
8.2. Limitações da Pesquisa.....	66
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>67</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Esse capítulo propõe-se a apresentar os temas que serão discutidos ao longo do estudo e contempla quatro seções. Inicialmente, concentra-se em expor a relevância e a vasta aplicação do *Business Intelligence (BI)*. Na seção de número dois é evidenciada a justificativa, seguida da motivação para realização do trabalho. Por fim, são apontados o objetivo geral e os objetivos específicos.

### 1.1. Contextualização do tema

A utilização de *Business Intelligence* tem gerado retornos financeiros cada vez maiores para as empresas que investem em tecnologias associadas. Segundo a pesquisa *Tech Impact '19: How technology is used by the UK's fastest growing businesses*, elaborada pela IQBlade em 2019, 61% das cem empresas de crescimento mais rápido do Reino Unido em 2019 aproveitam-se de softwares de BI. Ainda, aponta que, considerando o período compreendido entre 2016 e 2018, o acréscimo no volume de vendas das empresas que fazem o uso da ferramenta foi de 82%, enquanto companhias que não investiram no assunto alcançaram a marca de 74%, diferença que representa cerca de quinze milhões de euros.

De acordo com o estudo *Global State Enterprise Analytics*, realizado pela MicroStrategy em 2020 com a participação de 500 profissionais de inteligência de negócios do Brasil, Alemanha, Japão, Reino Unido e Estados Unidos, 60% das empresas brasileiras que possuem esforços aplicados em análise de dados utilizam tais recursos para orientar estratégias e mudanças organizacionais, seguido do desenvolvimento de novos produtos e serviços (53%) e gestão de riscos (52%).

Além disso, a pesquisa da MicroStrategy constatou que segurança e privacidade de dados, acesso limitado a dados e o fato de as ferramentas disponíveis não serem intuitivas são as três maiores barreiras para a difusão do uso de instrumentos analíticos em seus processos.

Apesar das dificuldades, soluções de *Business Intelligence* têm sido amplamente aplicadas aos mais diversos setores produtivos e não-produtivos. Por exemplo, Azeroual e Theel (2018) avaliaram oportunidades de implementação de sistemas BI em startups, com a finalidade de obter a adequação necessária para o tratamento da grande quantidade de dados e informações que estão sendo geradas, no contexto do *Big Data*.

De maneira semelhante Lessak (2018) desenvolveu uma ferramenta visual, utilizando o software Power BI © da Microsoft, para aprimorar a comunicação entre o Polo de Inovação do Instituto Federal de Santa Catarina (PEIFSC) e possíveis empresas parceiras, através da obtenção de dados da Plataforma Lattes e informações complementares.

Por fim, destaca-se aplicações em setores não convencionais, como o do esporte, que obtiveram ganhos significativos ao introduzir análises de dados e demais conceitos de BI em sua estrutura. Este é o caso da Seleção Alemã de Futebol, a qual aproveitou-se de dados retirados de gravações dos seus jogadores e concorrentes para traçar estratégias de jogo que auxiliaram na obtenção do título de campeão mundial na Copa do Mundo de 2014 (NORTON, 2014).

Em função dos fatos apresentados até o momento, o presente trabalho pretende debruçar-se sobre a aplicabilidade dos conceitos de inteligência de negócios na gestão estratégica organizacional e, para tanto, será adotado a metodologia de estudo de caso, conforme Sátyro e D'Albuquerque, 2020.

## **1.2. Justificativa**

O trabalho se justifica pela necessidade de verificar a aplicação do *BI* como ferramenta de otimização do processo de gerenciamento de iniciativas estratégicas. Tal análise vai de encontro às principais discussões sobre as vantagens da inteligência de negócios enquanto poderoso agente de transformação digital, principalmente no contexto da Indústria 4.0, o que pode ser visto em trabalhos como Bordeleau (2018), Watson e Wixom (2007) e Sugi (2017), os quais corroboram a relevância do assunto.

Davenport (2010) afirma a importância da otimização dos processos de decisão e gestão organizacionais, os quais ainda sofrem com resultados indesejados, devido à falta de informações orientadoras. Ainda, o trabalho aborda a automatização de ferramentas analíticas como potencial para redução de erros humanos e instrumento para melhorar o tempo de resposta às variações de mercado, por exemplo, uma vez que isso viabiliza análises em tempo real, com possibilidade, inclusive, de fazer previsões e, assim, mitigar perdas na situação estudada.

Nesse sentido, percebe-se que a transformação digital representa uma oportunidade de aumento da competitividade das organizações, principalmente para as empresas da indústria de



óleo e gás. Isso se dá, não somente ao tornar suas operações mais eficientes, a partir de reduções de custos e ganhos em produtividade, mas também ao coletar, analisar e tomar decisões baseadas no grande volume de dados gerados diariamente e que não são totalmente utilizados (EIRA, 2018).

Dessa maneira, constata-se o valor aplicado a estudos relacionados à implementação de ferramentas de BI, por seu valor acadêmico de aprimoramento do conteúdo, bem como para o mercado.

### **1.3. Objetivos**

Nessa seção serão apresentados o objetivo geral e os objetivos específicos do estudo.

#### **1.3.1. Objetivo Geral**

O objetivo geral deste trabalho é analisar uma aplicação do *Business Intelligence* na qualidade de instrumento auxiliar para uma gestão estratégica eficiente. Para tanto, será realizado um estudo de caso numa empresa do setor de óleo e gás.

#### **1.3.2. Objetivos Específicos**

- i. Descrever a metodologia de planejamento estratégico Hoshin Kanri;
- ii. Relatar o cenário do planejamento estratégico nas empresas da indústria de óleo e gás;
- iii. Explicar quais são as estruturas que compõem o *Business Intelligence* enquanto processo;
- iv. Caracterizar o planejamento estratégico do estudo caso;
- v. Apresentar uma aplicação do BI para a gestão estratégica, contemplando a obtenção e o tratamento dos dados, bem como o desenvolvimento dos relatórios em Power BI ©;

#### **1.4. Motivação**

A escolha do tema pela autora se deve ao interesse crescente em planejamento e gestão estratégica, desenvolvido ao longo da trajetória acadêmica e experiência prática na empresa júnior e no estágio. Além disso, através da compreensão da complexidade do gerenciamento de iniciativas estratégicas de uma organização, verifica-se a necessidade de adequação dos processos para a transformação digital que ocorre em vários setores, apontando certo pioneirismo no assunto.

Por tudo isso, identifica-se a metodologia do BI como oportunidade de consolidar conceitos da Engenharia de Produção de maneira aplicada e, ao mesmo tempo, contribuir para a melhoria dos resultados da empresa estudada, através da proposição de uma ferramenta eletrônica que suportará decisões gerenciais e estratégicas.

#### **1.5. Estrutura do Trabalho**

Este trabalho está dividido em sete partes. O presente capítulo faz a introdução do assunto tratado e justifica a sua realização, assim como pontua os objetivos geral e específicos a serem alcançados. Em seguida, o capítulo 2 aborda a discussão da literatura acerca do planejamento estratégico com suas definições e metodologias. O capítulo 3, por sua vez, refere-se ao levantamento bibliográfico do que tange a realização da gestão estratégica no setor de óleo e gás. No capítulo 4 são detalhados os *frameworks* e definições que envolvem o processo do *business Intelligence*. Já o capítulo 5, apresenta o contexto em que o estudo foi desenvolvido enquanto a implementação do estudo de caso é apresentada no capítulo 6. Ainda, o capítulo 7 se preocupa em avaliar os resultados obtidos frente a literatura abordada. Por fim, o capítulo 8 discorre sobre as conclusões do trabalho, bem como indica as limitações e aponta possibilidades de trabalhos futuros.

## **2. PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO**

Esse capítulo pretende elucidar os principais conceitos acerca da estratégia organizacional, além de destacar as metodologias de planejamento mais utilizadas nas grandes companhias.

### **2.1. Contextualização**

Inicialmente, a palavra “estratégia”, oriunda do grego *strategos*, que significa general, referia-se à ciência que os generais utilizavam para conduzir exércitos na Grécia Antiga (MEGGINSON ET AL. 1998). No entanto, com o passar dos anos, o termo foi sendo aplicável em diversos campos, como o político, econômico, empresarial, entre outros, porém mantém a essência de sua origem, como a definição de caminhos a serem tomados (STEAD; STEAD, 2008).

A estratégia possui uma amplitude e abrangência que engloba diversos conceitos e, com isso, carrega uma certa subjetividade nas principais definições, de acordo com a situação, o cenário, quem está avaliando, o campo de estudo, entre outros fatores. Isso se dá principalmente pelo fato de ser algo dinâmico, o que torna complexo o entendimento de seu conceito (DESS; LUMPKIN; EISNER, 2007). Tal fato pode ser verificado a partir das diversas definições de estratégia encontradas na literatura e exibidas na Tabela 1.

<b>Autor (es)</b>	<b>Definição de estratégia</b>
Drucker (1954)	Estratégia é a avaliação da situação atual da organização e implementação de mudanças de acordo com esse resultado, analisando a disponibilidade de recursos para tal.
Ansoff (1965)	Estratégia é um conjunto de decisões determinadas a partir do crescimento desejado e das vantagens competitivas que a empresa possui, frente ao mercado em que está inserida.
Mintzberg (1967)	Configura-se como o somatório das decisões tomadas por uma organização em todos os aspectos, tanto comerciais como estruturais.
Steiner e Miner (1977)	Estratégia é a formulação das missões, propósitos e objetivos organizacionais básicos; políticas e programas para atingi-los; e métodos necessários para assegurar que as estratégias serão implementadas para alcançar os objetivos da companhia.
Ansoff (1979)	Constitui-se de uma série de tomadas de decisões que dizem respeito à relação da empresa com seu ecossistema.
Mintzberg (1979)	É o estabelecimento de padrões de decisões na organização, de acordo com o ambiente em que está inserida.
Bracker (1980)	Estratégia é composta por duas etapas: análise da posição da empresa no mercado; emprego eficiente dos recursos para o atingimento dos objetivos organizacionais.
Porter (1996)	Significa desempenhar atividades diferentes das exercidas pelos concorrentes ou desempenhar as mesmas atividades de maneira diferente.

Tabela 1 - Definições de estratégia

Fonte: A autora

A partir dessas definições, verifica-se não só a complexidade do assunto, visto que representa uma pequena amostra do que há na literatura, mas é possível identificar pontos em comum, como por exemplo a tomada de decisão baseada em dois fatores: a situação atual da empresa, considerando mercado, recursos, etc.; e onde deseja-se chegar, ou seja, os objetivos da companhia (MINTZBERG; AHLSTRAND; LAMPEL, 2000).

Atualmente, a estratégia representa um importante instrumento de gestão empresarial, auxiliando as organizações na preparação para enfrentar um mercado competitivo e turbulento, através do aproveitamento das competências, qualificações e recursos internos da empresa, de maneira sistematizada e objetiva, com adaptações periódicas, de acordo com o cenário encontrado (DESS; LUMPKIN; EISNER, 2007).

Para a elaboração da estratégia a ser seguida, as corporações realizam o processo de planejamento estratégico com uma frequência que as possibilitem superar os concorrentes e, assim, atingir maior lucro e excelência operacional (OLIVEIRA, 2012).

Segundo a Fundação Nacional da Qualidade (2014), planejamento estratégico é definido como um processo gerencial que objetiva estabelecer o rumo que a organização deve seguir, o qual deve otimizar sua relação com o ambiente e facilitar o alcance dos objetivos de longo prazo. Tal processo é indicado para empresas que buscam aprimorar seu modelo de gestão, uma vez que a partir dele é possível trabalhar conforme a missão estabelecida e aproximar-se dos objetivos ou visões traçadas previamente.

Drucker (1984) compreende o planejamento estratégico como um processo sistemático, o qual utiliza-se do estudo prévio da situação atual e futura da empresa para tomar decisões arriscadas, definir ações e medir o resultado dessas decisões em relação às expectativas dos gestores.

Para Maximiano (2008, p.333), o planejamento estratégico é composto por quatro etapas, sendo elas: análise da situação estratégica presente da organização, análise do ambiente – ou análise externa, análise interna e definição do plano estratégico, além de defini-lo como:

O processo de elaborar a estratégia – a relação pretendida da organização com o seu ambiente. O processo de planejamento estratégico compreende a tomada de decisões sobre o padrão de comportamento (ou cursos de ação) que a organização pretende seguir: produtos e serviços que pretende oferecer e mercados e clientes que pretende atingir.

Souza e Qualharini (2007), apontam como maior benefício do planejamento estratégico a possibilidade de minimizar os efeitos das incertezas e alterações do mercado, ao traçar um objetivo e os meios necessários para alcançá-lo, atendendo às expectativas das partes interessadas, os *stakeholders*.

Por tudo isso, fica constatado que o planejamento estratégico é umas das funções administrativas mais relevantes para uma organização. De acordo com Porter (1989), “uma empresa sem planejamento corre o risco de se transformar em uma folha seca, que se move ao capricho dos ventos da concorrência”. Ou seja, é fundamental que os gestores façam o uso correto das metodologias de planejamento, adaptando-as às necessidades e à realidade da organização, como maneira de tornar-se mais competitiva, frente aos concorrentes.

## 2.2. Principais Metodologias de Planejamento Estratégico

Para a realização do planejamento estratégico, é possível citar diversas ferramentas e metodologias que dão suporte aos gestores nesse processo tão complexo. O clássico Modelo de Análise Competitiva ou Cinco Forças de Porter, por exemplo, auxilia na compreensão da indústria em que a empresa está inserida, bem como permite planejar estratégias para tornar-se menos vulnerável às ações dos concorrentes. As cinco forças definidas por Porter, são: ameaça de produtos substitutos, ameaça de entrada de novos concorrentes, poder de negociação dos clientes, poder de negociação dos fornecedores e rivalidade entre os concorrentes (PORTER, 2008).

Para Kim e Mauborgne (2004), uma metodologia eficaz para a realização do planejamento estratégico é a estratégia do Oceano Azul. Essa consiste na invenção e captura de uma nova demanda do mercado, deixando para trás indústrias supersaturadas em relação a concorrentes, produtos e serviços já consolidados. Tal fato, aliado a uma estrutura de custos simplificada, viabiliza o rápido crescimento e entrega de valor agregado para os consumidores.

Ainda, a gestão baseada em indicadores de desempenho vem sendo bastante utilizada, com fundamentação teórica apoiada no *Balanced Scorecard* (BSC), idealizado por Kaplan e Norton (1997). Nesse caso, os autores sugerem traduzir a missão e a estratégia da organização em objetivos e metas, passíveis de avaliação, através de indicadores (SILVA; DIAS, 2011). Além disso, propõem a organização destes sob as perspectivas de finanças, clientes, processos internos e pessoas e aprendizado (SEBRAE, 2020).

De maneira mais geral, Kaplan e Norton (2008) elaboraram um sistema gerencial com seis etapas, em que a estratégia e a execução das operações agem de maneira integrada, conforme a Figura 1.

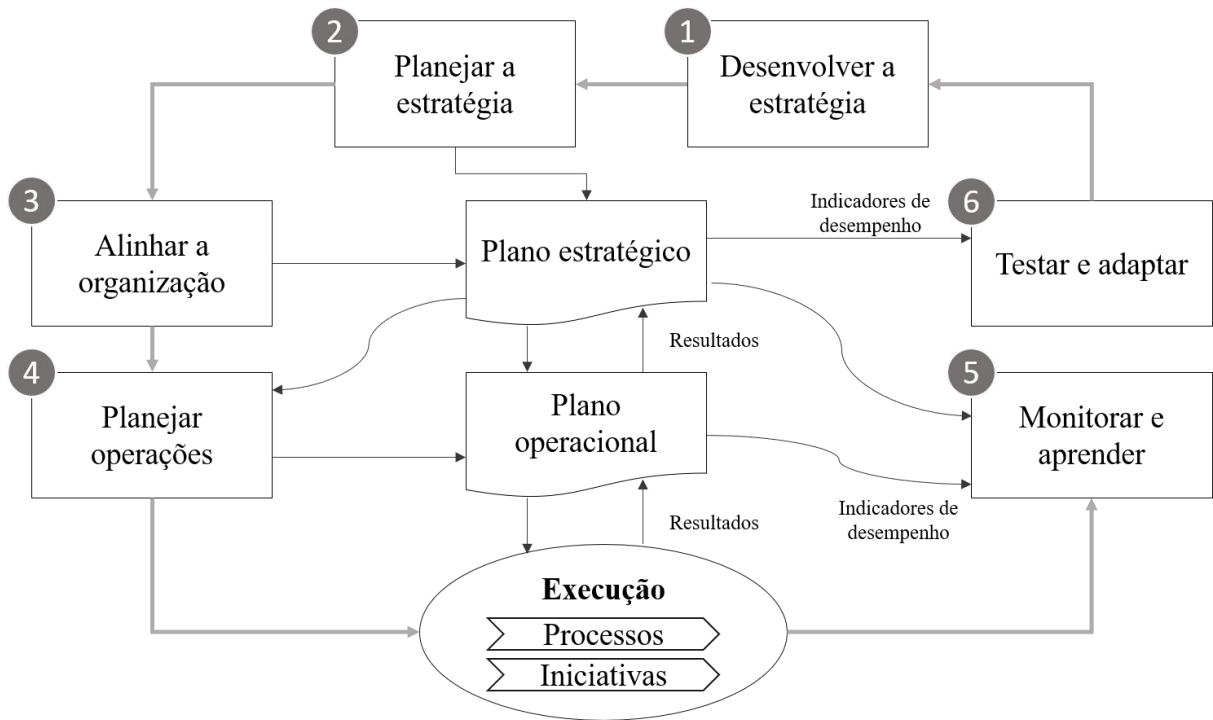


Figura 1 - Sistema gerencial para integração do planejamento estratégico e a execução operacional

Fonte: Adaptado de Kaplan & Norton, 2008

Nesse sistema gerencial a organização é responsável por desenvolver a estratégia (1), a partir da definição de missão, visão e valores e avaliação do cenário mercadológico em que se encontra; planejar a estratégia (2), com ênfase na construção de métricas e mapas que possibilitem a gestão das iniciativas; alinhar a organização (3) e garantir que todos os funcionários estejam cientes da importância do seu papel para a estratégia; planejar operações (4), através da melhoria de processos e análises de recursos; monitorar e aprender (5), avaliando a estratégia e o desempenho operacional; e testar e adaptar (6), observando lucratividade e estratégias emergentes.

No entanto, o presente estudo destinou seus esforços no detalhamento teórico da metodologia de planejamento estratégico Hoshin Kanri, a qual possui origem na filosofia *Lean Manufacturing*, que fundamenta os processos da empresa estudada.

## 2.3. O planejamento Hoshin Kanri

### 2.3.1. Definição

Hoshin Kanri (HK) é conhecido também como *hoshin planning* (planejamento hoshin), *management by policy* (gestão por política), *policy deployment* (implantação das políticas) e, no Brasil, gerenciamento pelas diretrizes (CAMPOS, 1996). É uma metodologia que visa integrar os objetivos da alta gestão e a operação, que teve sua origem no Japão, na década de 1950, marcada pelo contexto pós-guerra, no qual as organizações necessitavam se reerguer e apoiavam-se nos conceitos de *Statistical Quality Control (SQC)* e *Total Quality Control (TQC)*.(TENNANT; ROBERTS, 2001).

De forma literal, a palavra Hoshin é a composição de dois caracteres japoneses, “ho” significa “direção”, enquanto shin significa “agulha”. Assim, juntos traduzem um caminho, uma política, um plano, uma meta, como a agulha de uma bússola. Já a palavra Kanri desdobra-se em Kan que significa “controle” e Ri que significa “razão”, resumindo uma maneira de gestão (PINTO, 2014; JOLAYEMI, 2008; WITCHER; CHAU, 2007).

O processo consiste na identificação das prioridades estratégicas que serão o foco corporativo no curto prazo (um ano) e no longo prazo (de três a cinco anos), no alinhamento com os recursos disponíveis da empresa e no desdobramento destas com todos os níveis da organização, desenvolvendo as competências necessárias na equipe. A partir disso, aplica-se o ciclo de melhoria contínua idealizado por Deming, PDCA (do inglês, planejar, executar, verificar e agir) para alcançar os resultados desejados nas operações do dia a dia, conforme o ciclo da Figura 2 (DENNIS, 2008).



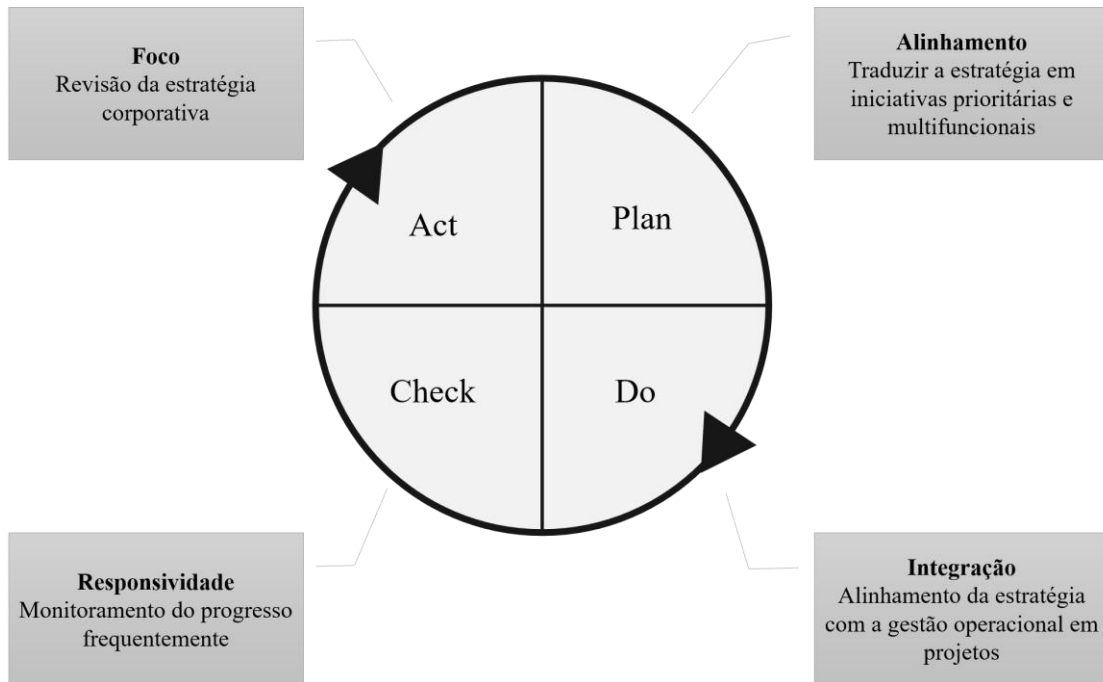


Figura 2 - Modelo PDCA para o Hoshin Kanri

Fonte: Adaptado de Tennant & Roberts, 2001

Outro importante pilar do HK é o *Catchball*, uma das fases mais difíceis da implementação do planejamento estratégico (TENNANT; ROBERTS, 2001). Isso porque visa conectar a visão da direção com as atividades operacionais da equipe no *gemba* (chão de fábrica). Tal fato ocorre a partir da discussão dos objetivos e metas em três direções: *top-down*, *bottom-up* e a departamental (AYALA, 2010). Ou seja, considerando a hierarquia de uma empresa tradicional com a divisão entre estratégico, tático e operacional, obtemos o esquema da Figura 3, em que o entregável consiste na tradução das metas em ações individuais e a garantia do suporte da alta gestão para a operação.

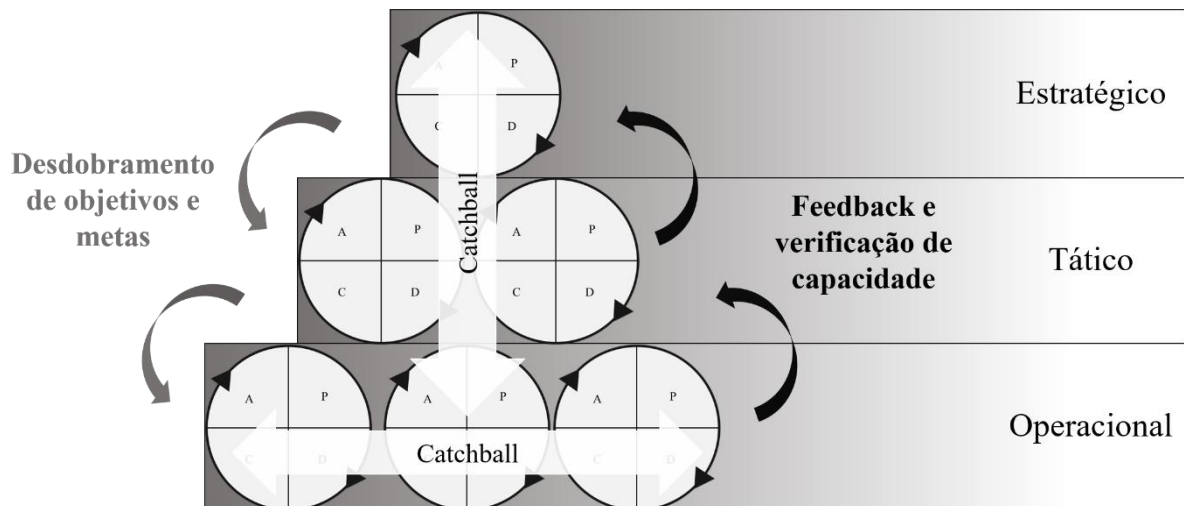


Figura 3 - Processo de desdobramento e feedbacks do HK, Catchball

Fonte: Adaptado de Jackson, 2006

Através do HK é possível obter benefícios que outras metodologias de planejamento estratégico deixam a desejar. Tennant e Roberts (2001) citam como principais a cooperação de toda a organização na construção das iniciativas, como um processo participativo e a consequente melhoria na comunicação, uma vez que todos ficam cientes de suas responsabilidades e contribuições. Além disso, constata-se que as organizações que aplicam tal metodologia se tornam mais flexíveis e conseguem se adaptar às alterações requeridas pelo mercado com maior velocidade (LEAN INSTITUTE BRASIL, 2010).

Diante disso tudo, diversos pesquisadores têm investido na aplicação da metodologia para realização do planejamento estratégico. Arantes e Giacaglia (2013), por exemplo, debruçaram-se na implementação do HK para a área de manutenção de uma fábrica de automóveis, de tal maneira que obtiveram soluções para os principais problemas estudados e maior participação dos colaboradores da empresa. Sousa (2016), por sua vez, aborda a primeira experiência de uma empresa gráfica na adoção de uma ferramenta estratégica de planejamento, alcançando uma execução mais eficaz das iniciativas, o que viabiliza os objetivos definidos.

### 2.3.2. Métodos de aplicação

Na literatura é possível identificar diversas propostas de modelos para execução do planejamento HK. Segundo Ayala (2010), por exemplo, os modelos de Akao (1997), Wood e

Munshi (1991) e Campos (1996) compreendem o HK como uma etapa do *Total Quality Management* (TQM), enquanto o estudo mais recente de Dennis (2007) discute a utilização do HK em empresas que adotam a filosofia do *Lean Manufacturing* como diretriz em seus processos. Devido ao contexto do estudo de caso deste trabalho, o modelo do Dennis (2007) será o foco do detalhamento teórico a seguir.

O planejamento Hoshin de Dennis (2007) consiste em sete etapas, de acordo com a Figura 4, as quais apresentam certa semelhança com a metodologia de planejamento desenvolvida por Kaplan e Norton (2008) discutida anteriormente. Porém, a principal diferenciação seria a utilização do ciclo PDCA/DMAIC para retroalimentar as fases após avaliações e monitoramentos e o emprego dos relatórios A3 para guiar a documentação e apresentação das iniciativas.

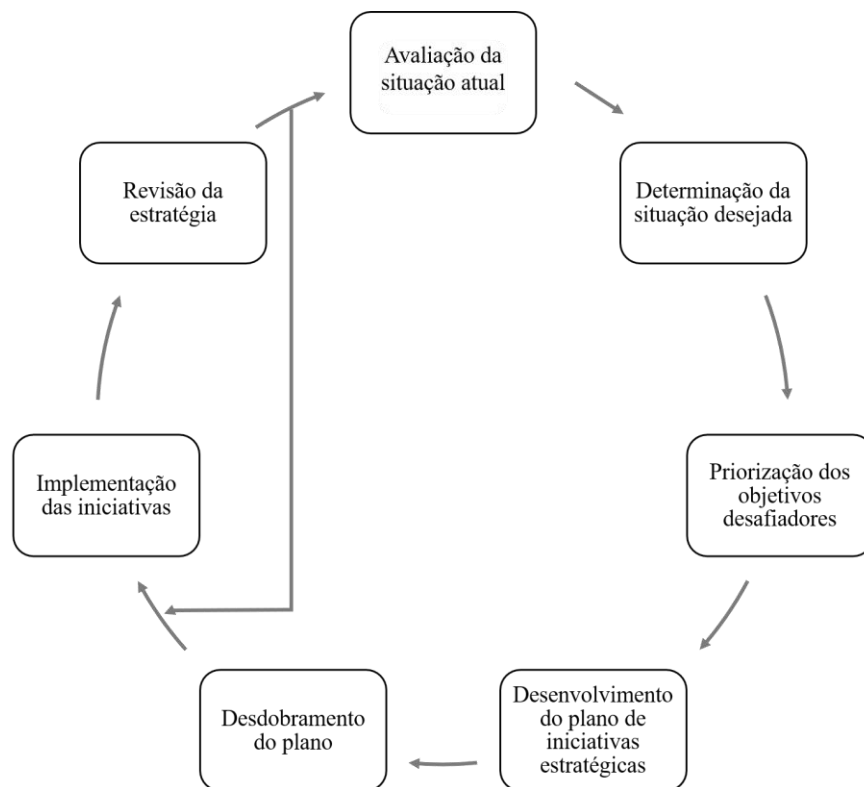


Figura 4 - Sistema de planejamento hoshin

Fonte: Adaptado de Dennis, 2007

Segundo Dennis (2007), a primeira etapa consiste na avaliação da situação atual. Assim, verifica-se o cenário do mercado em que a organização está inserida, mediante comparação com concorrentes e feedbacks dos clientes, tendo em vista a missão, visão e valores da companhia. A segunda etapa, por sua vez, consiste em estabelecer os objetivos de longo prazo (de três a cinco anos), os quais nortearão o desempenho da empresa a partir dali (MENDES et al, 2017).

No terceiro passo, os objetivos que serão abordados no período mais curto (um ano) e que contribuem para o atingimento daqueles de longo prazo são priorizados. Nesse ponto, segundo Calado (2014), é necessário considerar os recursos e capacidades disponíveis no momento para, então, traçar objetivos desafiadores, mas atingíveis.

O quarto estágio corresponde à tradução dos objetivos de curto prazo em projetos e iniciativas, com atribuições de responsáveis, prazos e metas e orçamentos (CAMPOS, 2013). Dessa maneira, a estratégia anual é desdobrada em ações menores, o que facilita a gestão e aceleram o atingimento dos resultados, conforme forem executadas (WITCHER, 2001).

De forma complementar, segundo Kaplan e Norton (2008), faz-se necessário alinhar as unidades de negócio, unidades de apoio e os empregados ao que foi definido até então para que a empresa seja bem-sucedida na execução da estratégia, o que ocorre na quinta etapa do sistema, com o processo de *catchball*.

A sexta fase refere-se à implementação do plano estratégico desenvolvido, sendo os indicadores e o cronograma acompanhados com alta frequência (semanal ou mensal) pela diretoria, com a finalidade de validar ou corrigir possíveis rotas devido a alterações de cenário. Para este fim, costuma-se usar os relatórios A3, como forma de sintetizar os pontos relevantes do projeto, através do ciclo PDCA/DMAIC, mais uma vez (DENNIS, 2007).

Por fim, espera-se obter pontos de reflexão e aprendizagem na revisão anual da estratégia, momento em que são retomados os objetivos de curto e longo prazo para verificar a contribuição do trabalho realizado naquele ano (DENNIS, 2007). Segundo Manos (2010), é também nesse período que deve ser preparado o plano para o ano seguinte. Após esse processo o sistema é reiniciado, mediante novos recursos, avaliações de mercado, iniciativas, etc.

### **3. GESTÃO ESTRATÉGICA NO SETOR DE ÓLEO E GÁS**

Esse capítulo dispõe-se a esclarecer o cenário em que se encontra a indústria de óleo e gás no que tange o tema da gestão estratégica, assim como pontuar os desafios e as oportunidades advindas da transformação digital que o mundo está enfrentando.

#### **3.1. Conjuntura atual da estratégia no setor petrolífero**

A indústria petrolífera é reconhecida como pioneira em inovações de mercado no século XX (ALVEAL, 2002, p.2). Tal fato se deve, majoritariamente, à necessidade de soluções que minimizam uma das maiores complexidades de logística organizacional existentes, que é a do setor de óleo e gás (BORSANI, 2001; COSTA, 2015).

Nesse contexto, é sabido que através da definição da estratégia as organizações preparam seus recursos para alcançar a eficiência operacional e rentabilidade desejada e, assim, atender às necessidades dos *stakeholders* (BENTES et al, 2012). Contudo, de acordo com Punniyamoorthy et Murali (2008), existem quatro barreiras que atrapalham a implementação da estratégia nas empresas: a ausência de visão estratégica dos colaboradores; a carência na comunicação para desdobramento de objetivos e metas; a alocação ineficiente de recursos; e a gestão focada no curto prazo.

Dessa forma, com o objetivo de minimizar os obstáculos e satisfazer as necessidades do mercado, as empresas desse ramo têm implementado diversas metodologias para suportar o planejamento estratégico. Gomes et al (2014), analisaram cenários prospectivos, a fim de propor ações estratégicas para apoiar uma empresa exploradora e produtora que pretende entrar no mercado brasileiro.

Caetano e Santos (2019), examinaram as mudanças na estratégia da maior empresa brasileira em valor de mercado, a Petrobras. Para isso, avaliaram sob as perspectivas técnicas e econômicas as escolhas feitas para a diretriz que compreende o período de 2019 a 2023, com foco no pré-sal.

Maggessi et al (2016), propuseram, para a indústria do óleo e gás, um sistema integrado de gestão de entregas estratégicas, fundamentado nas metodologias do BSC e do *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Este sistema utiliza-se de um método quantitativo como aliado, o

AHP, com o objetivo de minimizar os problemas decorrentes do grande volume de dados que os gestores analisam para definir estratégias de maneira mais eficiente.

Assim, nota-se uma tendência do uso de dados para tomadas de decisões em diferentes atividades das organizações de óleo e gás, seja na operação ou no planejamento estratégico, a fim de possibilitar tomadas de decisões com fundamentação em fatos, minimizando a interferência de experiências humanas particulares.

### **3.2. O futuro baseado em dados**

Para Volkenborn et al (2016) e Moraes e Hervé (2020), os próximos anos da indústria do petróleo tendem a sofrer grandes transformações, as quais levarão, inclusive, à uma reestruturação completa do setor. Isso se deve, majoritariamente, à necessidade de adaptação às mudanças provenientes da globalização.

Nesse sentido, encontra-se um potencial não aproveitado completamente pelas empresas desse setor, que é a análise de dados. Isto é, os *terabytes* de dados que são gerados diariamente por uma sonda de perfuração (EIRA, 2018) são coletados de diversas formas, mas não são interpretados e utilizados para solucionar possíveis problemas, devido à carência de processos computadorizados que realizem essa gestão (NOSHI et al, 2018).

Mohan et al (2017), por exemplo, utilizam a visualização de dados para a gestão da performance de reservatórios e monitoramento da produção. Esta seria uma maneira, apontada pelos autores, de fornecer aos gestores o conhecimento necessário para uma correta tomada de decisão, orientada por estratégias efetivas.

Noshi et al (2018), implementaram um sistema de sinalização de impactos em componentes de uma bomba submersa elétrica. Esse estudo viabilizou considerável melhoria nas decisões e nas estimativas de recuperação de óleo, o que acarretou ganhos na rentabilidade da empresa estudada.

Além da otimização do meio produtivo, inúmeras vantagens são observadas após a adoção dos dados como *drivers* para uma gestão estratégica mais eficiente. Entre elas estão a redução de custos, a melhoria na responsividade das organizações para resolução de problemas, com ganhos consideráveis de agilidade e, conseqüentemente, maior integridade dos sistemas,

recursos e serviços (MORAES; HERVÉ, 2020). Contudo, o aproveitamento de dados em atividades administrativas ainda é incipiente, diante das possibilidades.

## **4. BUSINESS INTELLIGENCE COMO INSTRUMENTO DE SUPORTE À GESTÃO**

Essa seção visa conceituar o *Business Intelligence*, abordando a estrutura que o compõem e as vantagens alcançadas a partir da sua utilização. Ademais, pontua as ferramentas mais relevantes utilizadas no mercado, assim como a aplicação do tema em assuntos estratégicos.

### **4.1. Conceitos gerais do BI**

Segundo Bordeleau et al (2018), o *Business Intelligence* consiste em um amplo conceito que combina a coleta, armazenamento, integração, análise e visualização de dados com o objetivo de aprimorar o processo de tomada de decisão. Com mais detalhes, Angeloni e Reis (2006, p.3) definem:

o conceito de Business Intelligence com o entendimento de que é Inteligência de Negócios ou Inteligência Empresarial. Assim, compõe-se de um conjunto de metodologias de gestão implementadas através de ferramentas de software, cuja função é proporcionar ganhos nos processos decisórios gerenciais e da alta administração nas organizações, baseada na capacidade analítica das ferramentas que integram em um só lugar todas as informações necessárias ao processo decisório.

Nesse contexto, Negash e Gray (2008) acrescentam que o BI pode ser compreendido como um Sistema de Suporte à Decisão (no inglês, DSS), uma vez que analisa um grande volume de dados. Sendo assim, constitui um processo de inteligência de negócio que fornece conhecimento no momento, no local e da forma correta.

Para Antonelli (2009), o BI já era utilizado pelos povos antigos, quando integravam informações, como o comportamento das marés, posição dos astros, períodos de chuva e seca, para decidir acerca de aspectos do dia a dia. No entanto, o termo *Business Intelligence* surgiu apenas na década de 80, a partir do avanço dos recursos de hardware e software, na empresa Gartner Group (PRIMAK, 2008, p.5).

Dada a complexidade e os níveis de detalhes envolvidos em projetos de BI, é fundamental a utilização de uma estrutura que oriente as etapas a serem seguidas para garantir entregas consistentes e que atendam às necessidades dos usuários finais.



#### 4.1.1. Estrutura

Para a aplicação dos conceitos de BI são utilizadas ferramentas comuns como por exemplo, fontes de dados e sistemas de armazenamento. O processo composto por essas estruturas compõe o *framework* do BI, o qual pode ser visualizado na Figura 5.

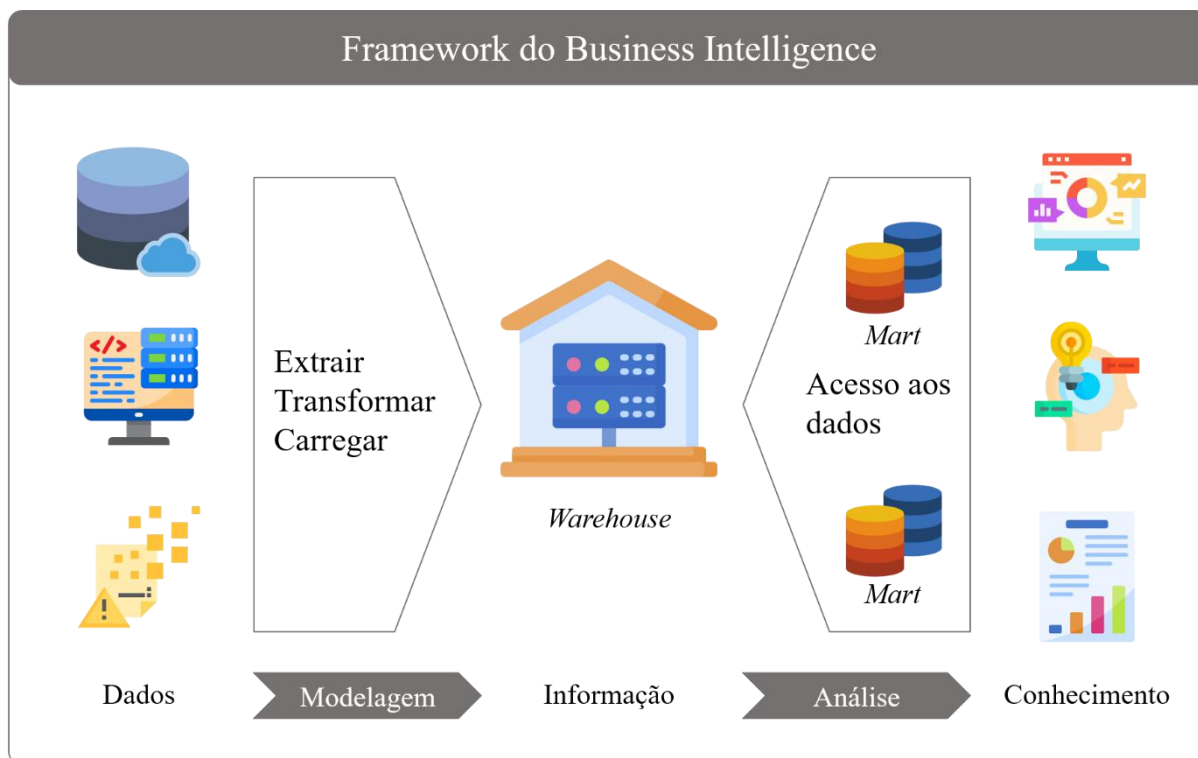


Figura 5 - Framework do Business Intelligence

Fonte: Adaptado de Watson e Wixon (2007)

Segundo Khan e Quadri (2012), o processo do BI inicia-se a partir da coleta de dados de fontes internas ou externas à organização. As fontes de dados internas são compostas por arquivos operacionais, *Enterprise Resource Planning* (ERP), entre outros. Já os dados externos são obtidos através dos clientes, fornecedores, governo, e internet, por exemplo. Dessa forma, a primeira etapa consiste na captura de dados brutos, ou seja, códigos que não necessariamente apresentam relevância e que serão extraídos de suas fontes, transformados e carregados durante a etapa de modelagem.

Para Watson e Wixon (2007), a etapa de carga de dados é a mais desafiadora do processo, a qual exige cerca de 80% do tempo e esforço empregado no projeto, bem como se

responsabiliza por aproximadamente 50% dos custos não planejados. Isso se deve ao tratamento e à modelagem dos dados, com o objetivo de transformá-los em informações orientadas, íntegras, variáveis no tempo e não voláteis e disponibilizá-las no armazenamento principal, ou *Warehouse*.

Uma vez modelados, os dados são agrupados em temas correlacionados, os *Data Marts* e podem ser acessados, apesar de não possuírem significado isoladamente, constituindo informações. Nesse momento, instaura-se o processo de análise, no qual podem ser aplicados softwares diversos, como Power BI, Tableau, Excel, entre outros, com a finalidade de extrair conhecimento, ou seja, um produto útil das informações, em formatos como relatórios digitais, dashboards, indicadores e *insights* (CORREIA, 2009).

Costa (2012), por exemplo, desenvolveu e aplicou um sistema de BI, desde a extração dos dados, passando pelo processo do *warehouse* e a concretização das informações adaptadas às especificidades da empresa de comercialização de equipamentos eletrônicos, a qual deu origem ao trabalho.

No entanto, devido à complexidade de implementação, um projeto de BI requer uma série de fatores para que seja bem-sucedido. Watson e Wixon (2007) citam os seguintes aspectos como essenciais:

- Apoio da alta gestão;
- Inserção da visão analítica dos dados na cultura da organização;
- Alinhamento entre as estratégias de negócio e de BI;
- Construção de uma governança de BI eficaz;
- Disponibilização das ferramentas, treinamento e o suporte necessário para os usuários da empresa.

A partir desses, Primak (2008, p. 94) aponta que as organizações podem se beneficiar com a implementação de projetos de BI com:

- Redução de custos com softwares;
- Melhoria na segurança da informação;
- Alinhamento de informações operacionais e estratégicas;
- Consistência dos dados para tomada de decisões.

Por tudo isso, confirma-se a aplicabilidade de ferramentas de BI, com o propósito de traduzir a estratégia organizacional em objetivos e metas que serão geridas. Para tal, muitas

empresas adotam sistemas de gestão fundamentados em *dashboards* de performance, ou seja, relatórios digitais que fornecem informações e *insights* acerca das metas e iniciativas propostas, de forma a melhorar a produtividade e o processo de tomada de decisão (ECKERSON, 2011, p.4).

Diante das vantagens apresentadas, as aplicações de ferramentas de BI têm sido observadas em diversos setores da indústria, principalmente como impulsionador da gestão estratégica organizacional.

## 5. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Segundo Gil (2007, p. 17), a pesquisa é definida como um processo metódico que tem como objetivo apresentar soluções para os problemas propostos e, assim, tomar conclusões acerca dos resultados alcançados.

Entre as inúmeras metodologias de pesquisa existentes consta o estudo de caso, a qual consiste na organização de dados para melhor compreensão do objeto de estudo definido (GOODE; HATT, 1979). Esta não possui um roteiro delimitado, mas contempla quatro fases que orientam a sua realização: a) delimitação da unidade-caso; b) coleta de dados; c) seleção, análise e interpretação dos dados; d) elaboração do relatório (GIL, 1995, p. 58).

Inicialmente, o pesquisador busca selecionar um conjunto de dados suficientes para compreensão do objeto de estudo como um todo, seguido da coleta propriamente dita desses, através de observações, documentos, entre outras fontes. Já a terceira etapa consiste na análise dos dados obtidos, considerando os objetivos e os limites da pesquisa. Por fim, o estudo de caso preocupa-se com a elaboração de relatórios que detalham a fundamentação e os resultados alcançados na pesquisa (VENTURA, 2007).

Para Ventura (2007), os estudos de caso têm aplicações variadas e representam uma oportunidade de aprofundar os aspectos de um problema dentro de um período de tempo limitado. Sendo assim, esse trabalho trata-se de um estudo de caso único de uma empresa prestadora de serviços do mercado *Oil Country Tubular Goods* (OCTG), que visa descrever a implementação de uma ferramenta de *business intelligence* no processo de planejamento estratégico da organização.

Nesse sentido, foi adotada a ferramenta Power BI ©, um desenvolvimento da Microsoft, lançado ao público em 2015 (GOWTHAMI; KUMAR, 2017). A decisão por utilizar esta ferramenta no estudo levou em consideração a disponibilidade de licenças do software na companhia, facilidade de utilização e integração com demais ferramentas da Microsoft.

### 5.1. Contextualização da Empresa

A identidade da empresa foi ocultada, com a finalidade de preservar a confidencialidade dos dados aqui apresentados e, para tanto, será referenciada como Empresa X. A companhia em questão é uma multinacional de origem francesa, a qual possui sete unidades no Brasil,

distribuídas entre os estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais e Espírito Santo, e tem como principais clientes as empresas que operam no setor petrolífero, como a Petrobras, oferecendo serviços de inspeção e reparo de tubos, bem como a produção de tubos novos.

Neste estudo de caso foram consideradas as informações de três unidades, sendo as unidades de Serviços (OS) e de Vendas (OV) localizadas no Rio de Janeiro e a filial de Produtos (OP) localizada em Minas Gerais. Estas organizam-se em superintendências para o atendimento do mercado OCTG de soluções tubulares, conforme a figura 6.

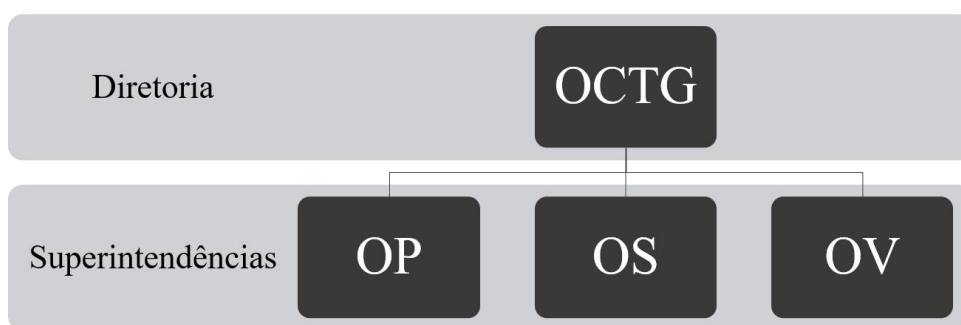


Figura 6 - Hierarquia da diretoria OCTG

Fonte: A autora

Cada unidade possui, como cargo mais alto, um Superintendente, o qual é responsável por liderar as tomadas de decisões referentes ao planejamento estratégico de cada filial e, portanto, guiar os demais gestores que compõem a hierarquia da Figura 7 para o atingimento dos objetivos e metas direcionados após o planejamento estratégico da diretoria.

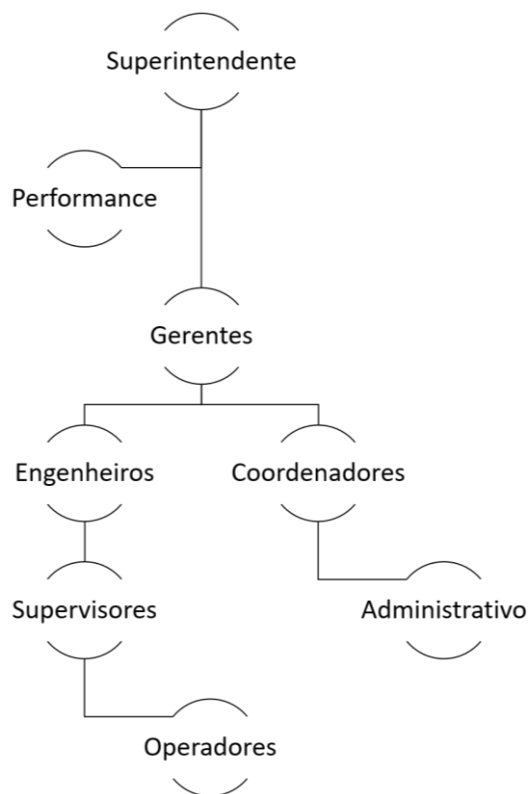


Figura 7 - Hierarquia das superintendências

Fonte: A autora

Para a tratativa da gestão estratégica, o superintendente conta com o auxílio do setor de Performance, o qual operacionaliza os projetos estratégicos, realiza a interface entre os setores e níveis e dá o suporte metodológico necessário para a realização do planejamento estratégico.

## 5.2. Modelo de Planejamento Estratégico

O planejamento estratégico da empresa X foi realizado com base na metodologia do Hoshin Kanri e, portanto, segue as etapas apresentadas na seção 2.3. Para tal, a companhia realizou um evento de uma semana em cada superintendência, o qual reuniu todos os líderes e gestores (gerentes, engenheiros e coordenadores), com o objetivo de compreender a situação de mercado em que a organização se encontra.

Para isso foram avaliados os principais indicadores financeiros, de qualidade e de produtividade, além de um comparativo com os principais concorrentes, nos aspectos de preço,

*market share*, entre outros indicadores, contemplando a fase de avaliação da situação atual do método HK.

Além disso, nesse momento foram apresentadas as diretrizes advindas da diretoria para o ano seguinte, ou seja, a etapa de determinação da situação desejada. Essas foram devidamente priorizadas por voto dos presentes, desenhadas conforme a Figura 8 e desdobradas em objetivos desafiadores, temas estratégicos e estratégias OCTG.

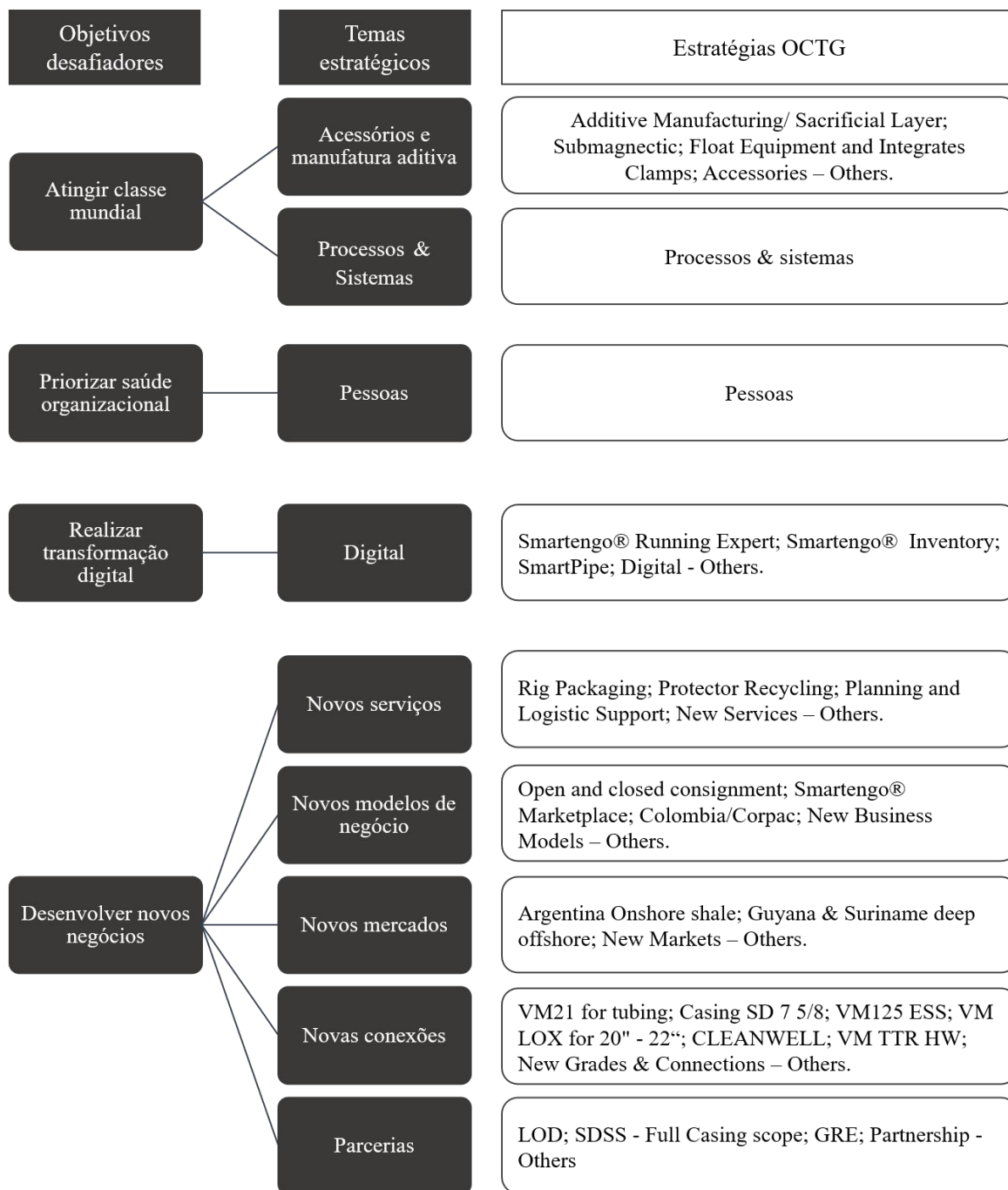


Figura 8 - Desdobramento das diretrizes corporativas

Fonte: A autora

A partir disso, as discussões entre os setores operacionais, representados por seus líderes, deram origem às iniciativas estratégicas, as quais determinam possíveis caminhos para o atingimento dos objetivos traçados pela diretoria. Essas foram priorizadas através do voto dos líderes, de modo a garantir o prazo e os recursos indispensáveis para a conclusão ao longo do ano em questão e foram destinadas a um responsável, sendo a fase de desenvolvimento do plano



de iniciativas estratégicas pautada no relatório A3, internamente denominadas de A3 Pais e estruturadas conforme os exemplos das Figuras 9 e 10.

Nesses relatórios, as iniciativas estratégicas eram detalhadas, ao longo das etapas da metodologia DMAIC, em contexto, determinação das condições iniciais através de indicadores, definições de metas, realização de análises de causa raiz, proposição de plano de ação e indicadores de acompanhamento, bem como a determinação de ações de padronização para as ações feitas dentro do projeto.

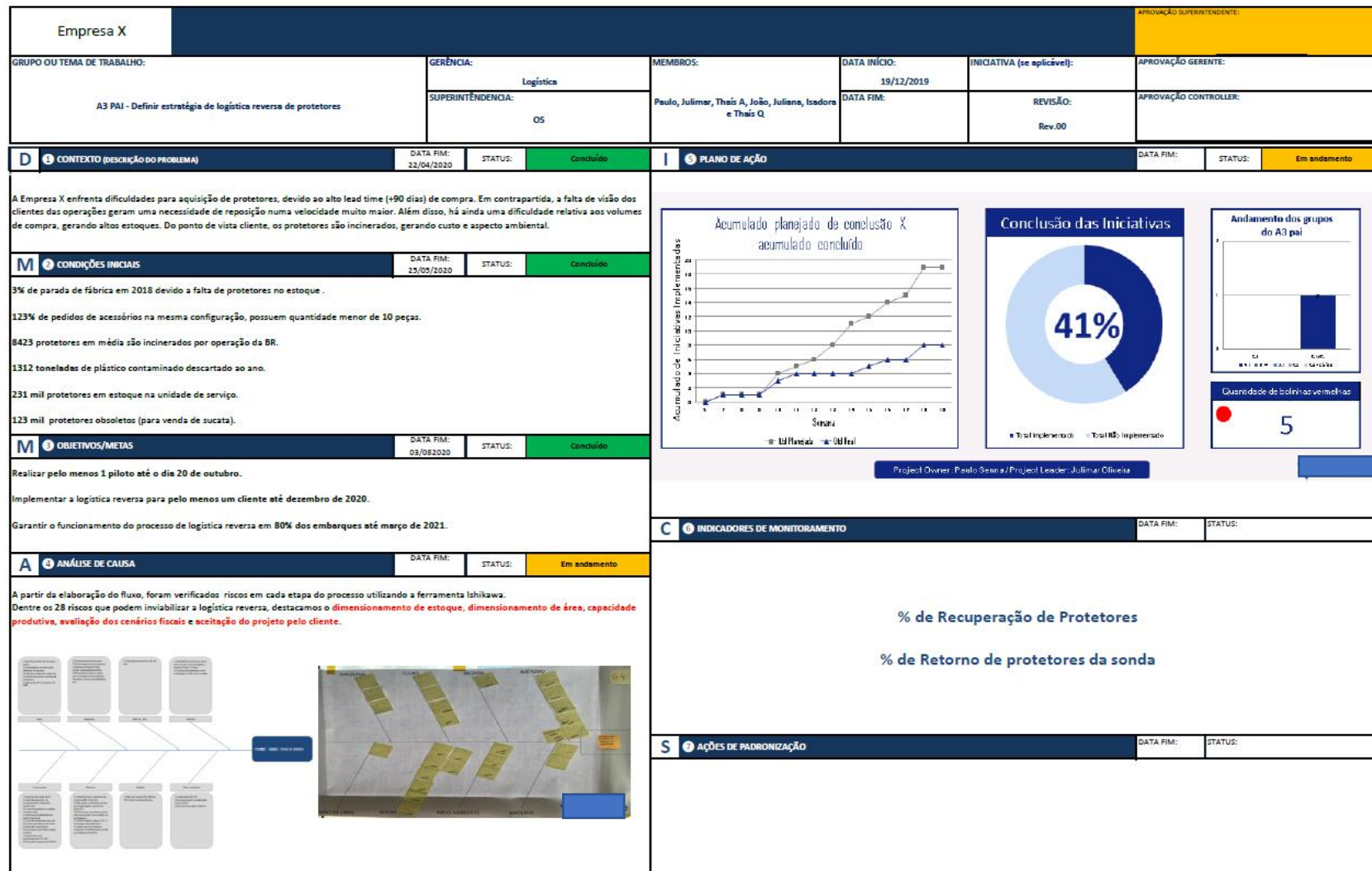


Figura 9 - A3 Pai exemplo da superintendência de serviços

Fonte: Empresa X



Figura 10 - A3 Pai exemplo da superintendência de produtos

Fonte: Empresa

Em seguida, os responsáveis detalharam as ações fundamentais para a conclusão da iniciativa, contando com o suporte dos funcionários de todos os setores necessários, fazendo o devido desdobramento da estratégia anual na rotina de trabalho. Assim, as três superintendências somaram 31 iniciativas estratégicas, distribuídas nos quatro objetivos desafiadores e desdobradas em 484 ações, as quais compuseram a base de dados principal deste estudo. Nesse detalhamento surgiram categorias de ações, a depender do nível de complexidade dessas, sendo suas distinções exibidas na Tabela 2. Essas eram distribuídas nos status ‘Não iniciada’, até a ação ser iniciada; seguido pelo status ‘Em análise’, durante a implementação; logo após era considerada no status ‘Sustentação’, o qual avaliava possíveis impactos e variações na produção causadas pela ação durante um mês; e, por fim, o status ‘Concluída’.

<b>Categoria da ação</b>	<b>Descrição</b>
Ação Isolada (AI)	Ações de curto prazo e baixo custo
Grupo de Trabalho (GT)	Iniciativas que envolvem mais de um setor da empresa e necessitam de análise mais aprofundada para verificar o que será feito
Grupo de Melhoria Contínua (GMC)	Iniciativas contínuas ao longo do ano, para tratativa de um problema ou busca por oportunidade de melhoria
Projeto (PRJ)	Iniciativas que envolvem aporte financeiro alto ou modificações físicas ou de equipamentos na estrutura da companhia
Seis Sigma	Iniciativas voltadas para a redução da variabilidade de processos

Tabela 2 - Categorias das ações estratégicas

Fonte: A autora

A governança dessas iniciativas era, portanto, realizada através de comitês semanais, os quais reuniam os gestores e os responsáveis das ações com prazo de conclusão para a semana em questão, para apresentação de evidências de fechamento e evolução dos A3 Pais. A condução dos comitês era de responsabilidade do setor de performance de cada superintendência, através do registro e atualização das ações em planilhas de Excel.

Dessa forma, a organização mantinha, para cada superintendência, um comitê que assegurava a implementação da estratégia e o atingimento dos objetivos determinados, fazendo as correções ao incluir e cancelar ações ao longo do ano, a partir de decisões tomadas nos comitês, quando necessário, garantido a revisão da estratégia de maneira ágil. Contudo, a gestão por planilhas limitava a visualização das iniciativas por todos os colaboradores da companhia,

uma vez que era de uso restrito do setor de performance, além de não obter a visão geral da diretoria OCTG, já que cada superintendência tinha sua rotina. Nesse sentido, então, encontra-se o objetivo desse estudo, ao desenvolver uma ferramenta única para gestão da estratégia do OCTG, com disponibilidade para todos os níveis hierárquicos.

### 5.3. Extração, Transformação e Carga dos Dados

Os dados utilizados no desenvolvimento dos dashboards eram oriundos de planilhas em Excel, alocadas em pastas da rede dos servidores de cada superintendência, as quais eram atualizadas diariamente pelos analistas dos setores de Performance com sobreposição de dados. Tal fato traz à tona a dificuldade de acesso à dados para realização de análises no ambiente corporativo, devido às restrições e permissões necessárias para obtenção de dados.

Uma vez disponibilizados os dados, iniciou-se a etapa de compreensão desses, com a finalidade de conhecer a estrutura e identificar os indicadores que poderiam ser construídos. Neste caso, cada superintendência possuía três bases, sendo uma composta pelo controle das iniciativas geradas no evento de planejamento estratégico, uma para gestão mensal das metas e indicadores associados e, por fim, uma base que relaciona os A3 Pais que contribuem para cada meta. Nesse sentido, as tabelas 3, 4 e 5 expõem os campos disponíveis para análise, assim como a descrição desses.

<b>Campo</b>	<b>Descrição</b>
Código	Sequência para distinguir as iniciativas e os A3 Pais relacionados
Grupo	A3 Pai ao qual a iniciativa está associada
Descrição	Título das iniciativas
Tipo	Categoria das iniciativas (Ação Isolada, GMC, A3 Pai, GT, Projeto, Seis Sigma)
Superintendência	Determinação de qual superintendência a iniciativa pertence
Responsável	Funcionário responsável pela realização da iniciativa
Estratégia OCTG	Estratégia específica do OCTG a qual a iniciativa está relacionada
Status Implementação	Etapa de implementação do ciclo DMAIC que a iniciativa se encontra
Data Conclusão Prevista	Data prevista para conclusão da iniciativa
Data Conclusão	Data em que a iniciativa foi concluída

Tabela 3 - Relação dos campos e descrição da tabela de controle das iniciativas (fBD\_HK)

Fonte: A autora

<b>Campo</b>	<b>Descrição</b>
Meta	Descrição da meta de melhoria determinada no planejamento estratégico
Real	Valor real mensal da meta/indicador
Meta	Valor alvo a ser atingido
Unidade	Unidade de medida respectiva ao indicador do campo Real
Status	Regra de atingimento da meta, sendo 0 quando o valor real não alcança a meta e 1 quando atinge
Superintendência	Superintendência responsável pela meta

Tabela 4 - Relação dos campos e descrição da tabela de gestão de metas (dStatus\_metras)

Fonte: A autora

<b>Campo</b>	<b>Descrição</b>
Grupo	A3 Pais
Meta	Metas para as quais os A3 Pais contribuem para o atingimento
Superintendência	Superintendência responsável pelo A3 Pai

Tabela 5 - Relação dos campos e descrição da tabela de relação de grupos e metas (dMetas)

Fonte: A autora

Exemplos dos dados contendo algumas linhas das tabelas citadas são encontradas nas figuras 11, 12 e 13.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Código	Grupo	Descrição	Tipo	Superinte	Responsável	Estratégia OCTG	Status Implementação	Data conclusão prevista	Data conclusão
2	1	Definir um modelo de neg	Definir um modelo de negócios p	A3 Pai	OV	Jean	New Business Mo	AI	26/07/2020	
3	1.1	Definir um modelo de neg	Avaliar tamanho do mercado	OCTAI	OV	Sofia	New Business Mo	Concluída	16/07/2020	23/10/2020
4	1.2	Definir um modelo de neg	Avaliar tamanho do mercado	OCTAI	OV	Sofia	New Business Mo	NI	30/10/2020	
5	1.3	Definir um modelo de neg	Avaliar tamanho do mercado	OCTAI	OV	Sofia	New Business Mo	CS	07/12/2020	
6	1.4	Definir um modelo de neg	Analisar o modelo de negocio	atuAI	OV	João	New Business Mo	NI	16/07/2020	
7	1.5	Definir um modelo de neg	Analisar o modelo de negocio	atuAI	OV	Carlos	New Business Mo	DM	30/10/2020	
8	1.6	Definir um modelo de neg	Analisar o modelo de negocio	atuAI	OV	João	New Business Mo	NI	07/12/2020	
9	1.7	Definir um modelo de neg	Analisar potenciais socios para	deAI	OV	João	New Business Mo	Concluída	23/07/2020	30/09/2020
10	1.8	Definir um modelo de neg	Analisar potenciais socios para	deAI	OV	Carlos	New Business Mo	NI	20/10/2020	
11	1.9	Definir um modelo de neg	Analisar potenciais socios para	deAI	OV	João	New Business Mo	Concluída	14/12/2020	14/12/2020
12	1.10	Definir um modelo de neg	Realizar Diagnostico da Rede de	LAI	OV	Kevin	New Business Mo	NI	15/07/2020	
13	1.11	Definir um modelo de neg	Preparação do estudo de custos,	AI	OV	Carlos	New Business Mo	Concluída	15/11/2020	20/12/2020
14	1.12	Definir um modelo de neg	Abertura de uma filial na Argenti	rAI	OV	João	New Business Mo	AI	30/08/2020	
15	1.13	Definir um modelo de neg	Estudar potencial parceria comer	AI	OV	Renato R	New Business Mo	NI	30/11/2020	
16	1.14	Definir um modelo de neg	Promover workshops aos clientes	AI	OV	Kevin	New Business Mo	Concluída	30/12/2020	30/07/2020
17	1.15	Definir um modelo de neg	Promover a marca Y e X nesses m	AI	OV	Rafael C	New Business Mo	Cancelada		

Figura 11 - Amostra da tabela de controle das ações

Fonte: A autora

	A	B	C	D
1	Ordem	Grupo	Meta	Superintendência
2	1	Definir um modelo de negócios para América do Sul aumentando	3 modelos de negócios em 2020 (1 a cada 4 meses) - incluir licenc	OV
3	2	Melhorar a estrutura para desenvolvimnto de soluções digitais	Estruturar a governança, metodologia de trabalho e orçamento a	OV
4	3	Treinar todo o time sobre aplicações OCTG e os impactos aos cli	Desenvolver metodologia de treinamento até Setembro 2020	OV
5	4	Estruturar filial Argentina	Criar filial Argentina até Nov/Dez 2020	OV

Figura 12 - Amostra da tabela de relação de grupos e metas

Fonte: A autora

	A	B	C	D	E	F
1	Meta	Real	Meta	Unidade	Status	Superintendência
2	3 modelos de negócios em 2020 (1 a cada 4 meses) - incluir licenciados	1,00	3,0	Qtde	0	OV
3	Estruturar a governança, metodologia de trabalho e orçamento até Set 2020	0,80	1,0	%	0	OV
4	Desenvolver metodologia de treinamento até Setembro 2020	1,00	1,0	%	1	OV
5	Criar filial Argentina até Nov/Dez 2020	1,00	1,0	%	1	OV
6	Criar plano de negócio até Setembro 2020	0,70	1,0	%	0	OV
7	Ganhar o BID BR até 22" (tendencia de alterar o escopo para LOD, 125XS e GRE)	1,00	1,0	%	1	OV

Figura 13 - Amostra da tabela de gestão de metas

Fonte: A autora



Como a fonte de dados ‘dBD\_HK’, ilustrada na figura 11, registrava, para cada linha, uma ação e seus respectivos campos, ou seja, eventos que poderiam ser acrescentados ou removidos ao longo do tempo, essa é conhecida como tabela fato na linguagem do *warehouse*. Por outro lado, as demais fontes, ‘dStatus\_metras’ e ‘dMetas’ representam características das iniciativas e, portanto, são chamadas de tabelas dimensões (Microsoft, 2019).

Nesse sentido, todo o processo de extração, transformação e carga das tabelas foi feito no Power BI ©. Ou seja, as fontes de dados foram extraídas de seus respectivos repositórios e carregadas no ambiente de BI. Como início da modelagem das informações foi necessário utilizar o recurso de combinação de tabelas do Power BI © e, assim, agrupar as nove fontes de dados (três de cada superintendência, as quais foram ocultadas posteriormente para ganho de performance) em somente três, contendo todos os dados. Estas foram denominadas ‘fBD\_Geral’, ‘dMetas\_Geral’ e ‘dStatus metas\_Geral’.

Ademais, a partir do desdobramento estratégico, foi possível relacionar as estratégias do OCTG, os Temas Estratégicos e os Objetivos Desafiadores, através da tabela ‘dDesdobramento\_estratégico’, estruturada conforme a Figura 14, também carregada no software.

	A	B	C
1	Objetivos desafiadores	Estratégia macro	Estratégia OCTG
2	4. Novos negócios	New Services	Rig Packaging
3	4. Novos negócios	New Services	Protector Recycling
4	4. Novos negócios	New Services	Planning and Logistic Support
5	4. Novos negócios	New Services	New Services - Others
6	3. Transf. Digital	Digital	Smartengo® Running Expert
7	3. Transf. Digital	Digital	Smartengo® Inventory
8	3. Transf. Digital	Digital	SmartPipe
9	3. Transf. Digital	Digital	Digital - Others
10	4. Novos negócios	New Business Models	Open and closed consignment

Figura 14 - Amostra da tabela de desdobramento estratégico

Fonte: A autora

Portanto, o modelo contou com quatro tabelas de dados que se relacionam e possibilitam as análises desejadas, como demonstra o esquema da Figura 15.

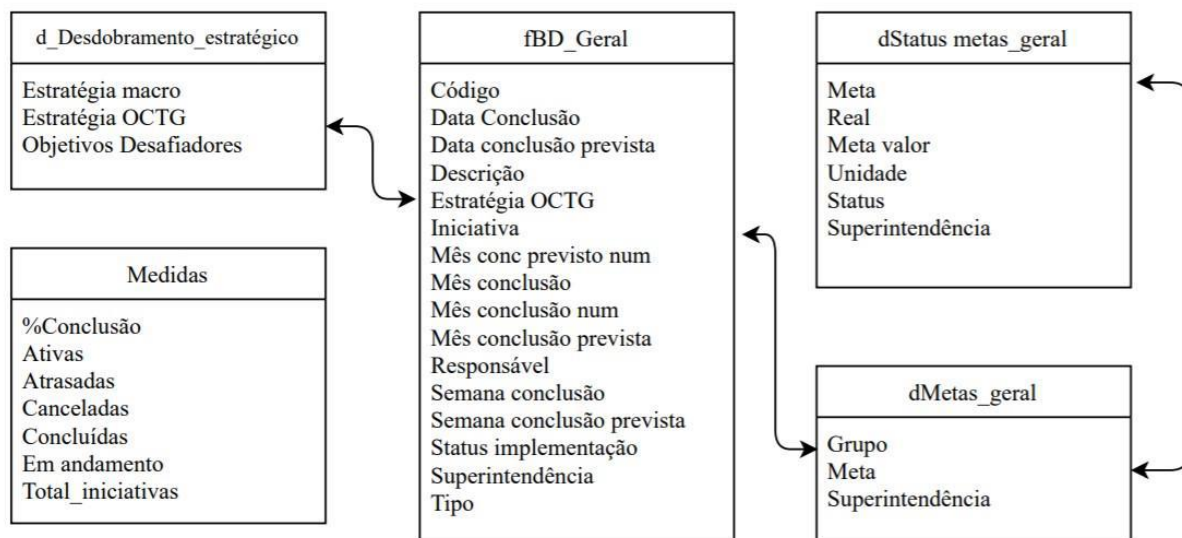


Figura 15 - Esquema de relacionamento das tabelas

Fonte: A autora

Portanto, a tabela fato se relaciona com as dimensões ‘dDesdobramento\_estratégico’, através do campo ‘Estratégia OCTG’ e com a ‘dMetas\_Geral’ por meio dos campos ‘Iniciativa’ e ‘Grupo’. Essa, por sua vez, obtém os dados mensais das metas ao associar-se à tabela ‘dStatus metas\_Geral’ a partir do campo ‘Meta’.

Por fim, é possível identificar itens no modelo que não são originados das tabelas dos usuários. Entre eles estão os campos de ‘Mês’ e ‘Semana’ na tabela fato, os quais foram criados dentro do próprio Power BI © referenciando os campos de ‘Data conclusão’ e ‘Data conclusão prevista’, com a finalidade de criar indicadores e filtros que utilizam tais visões posteriormente.

Por último, a tabela ‘Medidas’ foi criada para organizar as medidas calculadas através da linguagem do Power BI e que possibilitam a criação de indicadores que não possuem campos diretos nas tabelas originais, tendo suas fórmulas expostas na Tabela 6.

Medida calculada	Fórmula
%Conclusão	%conclusão = [Concluídas]/[Ativas]
Ativas	Ativas = CALCULATE(COUNTROWS(fBD_Geral),fBD_Geral[Status Implementação]<>"Cancelada")
Atrasadas	Atrasadas = IF((COUNTBLANK(fBD_Geral[Data conclusão])- [Canceladas])>0,COUNTBLANK(fBD_Geral[Data conclusão])-[Canceladas],0)
Canceladas	Canceladas = CALCULATE(COUNT(fBD_Geral[Status Implementação]),fBD_Geral[Status Implementação]="Cancelada")
Concluídas	Concluídas = CALCULATE(COUNT(fBD_Geral[Status Implementação]),fBD_Geral[Status Implementação]="Concluída")
Em Andamento	Em andamento = CALCULATE(COUNT(fBD_Geral[Status Implementação]),fBD_Geral[Status Implementação]<>"Concluída",fBD_Geral[Status Implementação]<>"Cancelada")
Total_iniciativas	Total_Iniciativas = COUNTROWS(fBD_Geral)

Tabela 6 - Descrição das fórmulas aplicadas no Power bi

Fonte: A autora

## 6. RESULTADOS

Uma vez com posse da base de dados e conhecidos os requisitos de uso das informações, iniciou-se a análise das informações, através do desenvolvimento dos dashboards com o objetivo de contemplar indicadores capazes de orientar o diretor OCTG, os líderes de iniciativas, o setor de performance e os funcionários aos quais foram atribuídas ações. Por esse motivo, foram desenvolvidas três abas (telas) com informações e granularidades distintas, a fim de possibilitar o máximo de *insight* possíveis em cada nível, denominadas *Follow Up* Gerencial, *Follow Up* de Suporte e *Follow Up* Operacional.

Vale ressaltar que o layout dos dashboards foram alterados para preservar a identidade da Empresa X na publicação desse estudo. Ainda, é importante frisar que as figuras representam um estado estático das informações, não demonstrando o dinamismo decorrente das funcionalidades do software Power BI.

### 5.4.1. Aba *Follow Up* Gerencial

Com o intuito de fornecer informações gerais acerca da estratégia do OCTG, a tela de *Follow Up* Gerencial contou com feedbacks constantes dos gerentes das três superintendências, bem como do diretor OCTG, durante o desenvolvimento, obtendo como resultado a Figura 16.

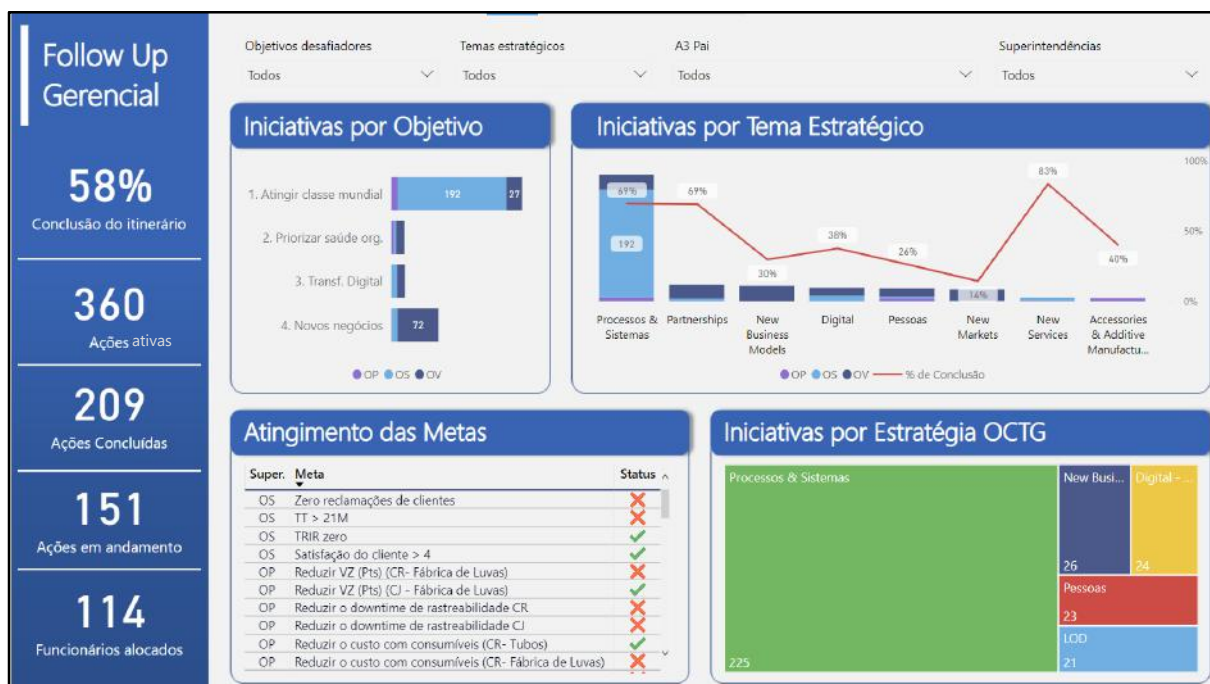


Figura 16 - Aba de follow up gerencial

Fonte: A autora

Sendo assim, foram construídos indicadores gerais, como o percentual de conclusão do itinerário, ou seja, de todas as ações listadas; o quantitativo de ações levantadas; quantidade de ações concluídas até o dia visualizado; quantidade de ações em andamento; e quantidade de funcionários alocados para realização das iniciativas. Esses, foram capazes de orientar os gestores quanto à evolução das iniciativas ao longo do tempo.

Além disso, o gráfico da Figura 17 abordou a distribuição do total de ações nos quatro objetivos desafiadores, bem como nas superintendências. Isso possibilitou uma avaliação da contribuição de cada superintendência para os objetivos, assim como a carência de ações para tratar os temas de saúde organizacional e transformação digital e a baixa contribuição da superintendência de produtos no total de ações, por exemplo.

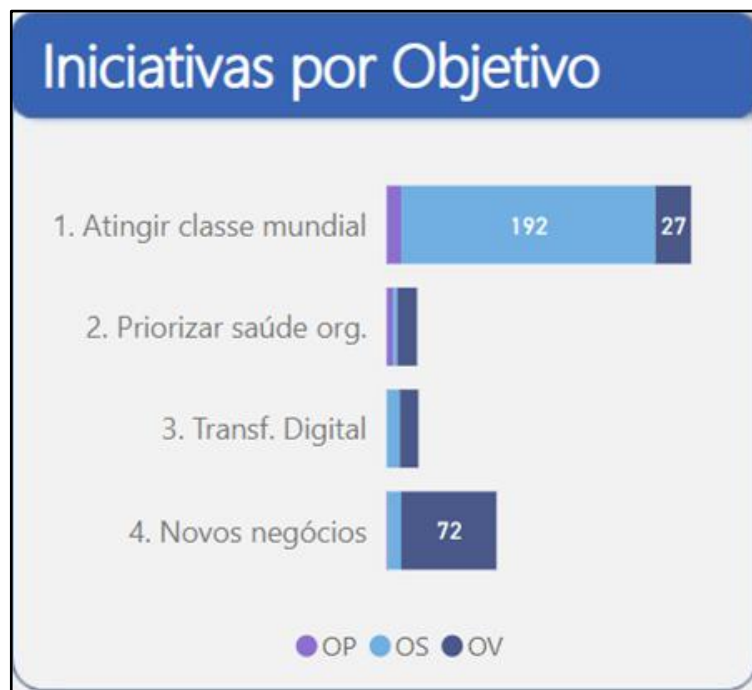


Figura 17 - Indicador de distribuição de ações por objetivo estratégico

Fonte: A autora

Com mais detalhes, o indicador da Figura 18 tratou a distribuição das iniciativas nos oito temas estratégicos, também com a visão por superintendência e com o acréscimo do gráfico de linha, o qual retrata o percentual de conclusão das iniciativas. Esse visual, foi de extrema importância para que os gestores conseguissem destinar mais recursos àqueles temas que apresentavam índices de conclusão baixo, o que indicava possível dificuldade em sua tratativa.

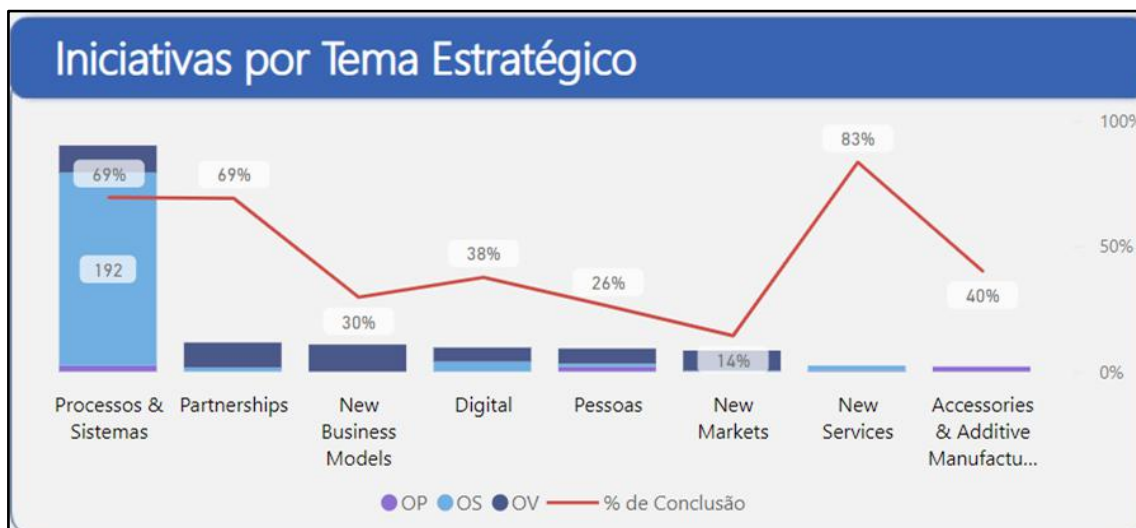


Figura 18 - Indicador de distribuição de ações por tema estratégico

Fonte: A autora

De maneira semelhante, o indicador da Figura 19 apresentou as cinco estratégias OCTG que continham mais ações. Esse indicou a tendência para a qual os funcionários estavam investindo mais esforços na realização de ações.



Figura 19 - Indicador de distribuição de iniciativas por estratégia OCTG

Fonte: A autora

Por fim, a aba gerencial possibilitou o acompanhamento mensal do atingimento das metas relacionadas na estratégia, através do visual da Figura 20. Nesse, as metas alcançadas eram identificadas com o símbolo verde e as não atingidas, com o símbolo vermelho. Ainda, utilizou-se o recurso da dica de ferramenta para exibir os valores reais, as metas e as unidades de medida dos indicadores referentes, ao passar o mouse por cima de cada meta.

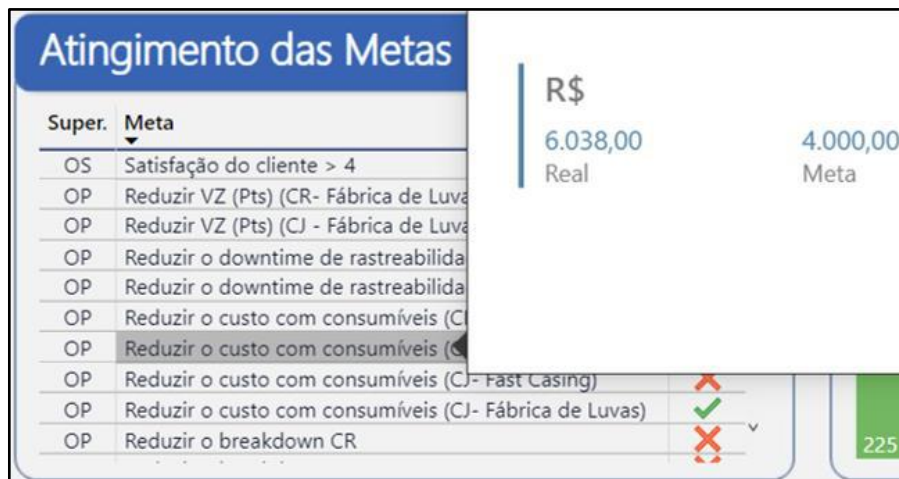


Figura 20 - Indicador de atingimento das metas

Fonte: A autora

Todos esses recursos, entre gráficos e cartões, podiam ser filtrados a partir do menu superior, detalhado na Figura 21, por objetivos desafiadores, temas estratégicos, A3 Pais e Superintendências. Tal fato, possibilitou granularidades diferentes para uma mesma visão gerencial, ou seja, o diretor OCTG era capaz de fazer a gestão da sua diretoria, considerando as três superintendências no filtro, assim como cada superintendente pôde acompanhar a evolução dos A3 Pais e metas específicas, por exemplo.



Figura 21 - Filtros da aba de follow up gerencial

Fonte: A autora

### 5.4.2. Aba *Follow Up* Suporte

A aba de suporte tinha como usuários finais os funcionários do setor de performance, os quais faziam a gestão das iniciativas, por meio dos comitês. Por esse motivo, a visão necessária para os indicadores difere da gerencial, com tratativas semanais e maiores detalhes das ações, conforme Figura 22.

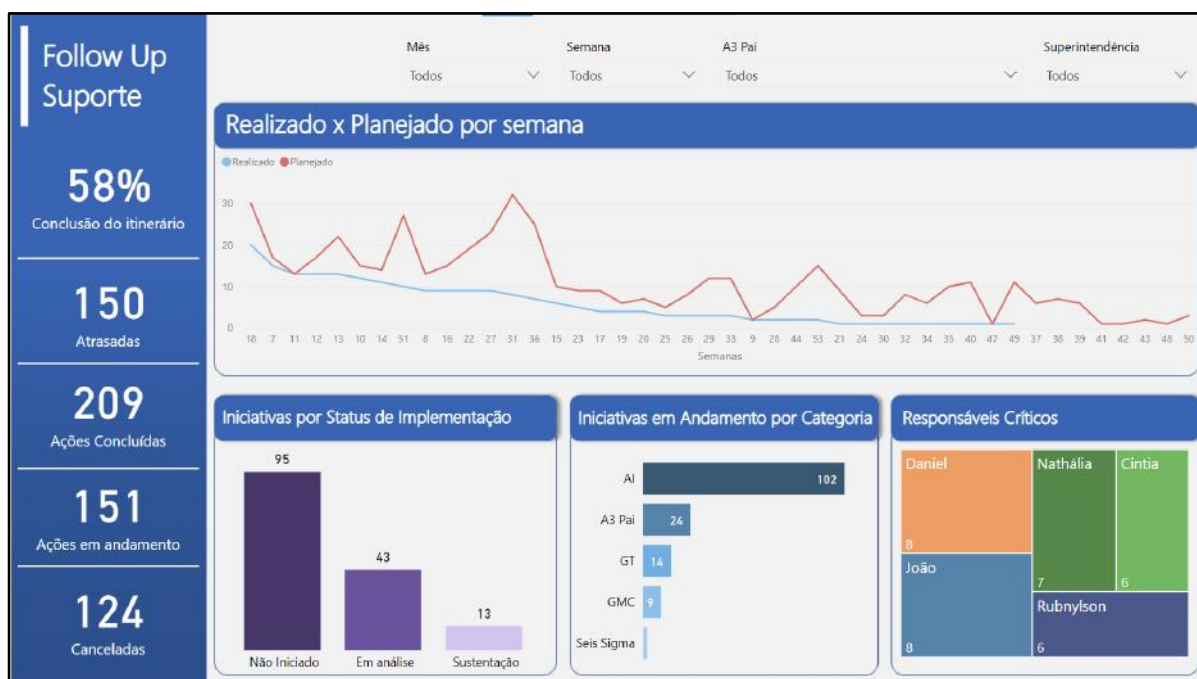


Figura 22 - Aba de follow up de suporte

Fonte: A autora

Desse modo, a preocupação traduzida nos indicadores abordou detalhes como o quantitativo de ações atrasadas, ou seja, que não foram apresentadas na data de conclusão prevista, assim como o total de ações que foram canceladas ao longo do ano, para a correta compreensão dos motivos causadores disso. Ademais, todos os visuais podiam ser filtrados por mês, semana, A3 Pai e Superintendência, contribuindo para a criação de diferentes visões dos dados.

Ainda, como os comitês que faziam a gestão das ações ocorriam semanalmente, foi construído um indicador detalhado na Figura 23 capaz de verificar a aderência do planejado ao realizado, no que se diz respeito à conclusão das ações por semana, com os valores disponíveis



como dica de ferramenta. A partir dele foram tomadas decisões de destinação de recursos para ações críticas, por exemplo. Além disso, através desse indicador foi possível identificar previamente o desbalanceamento na quantidade de ações que eram apresentadas por semana, o que impactava a duração e a qualidade dos comitês.

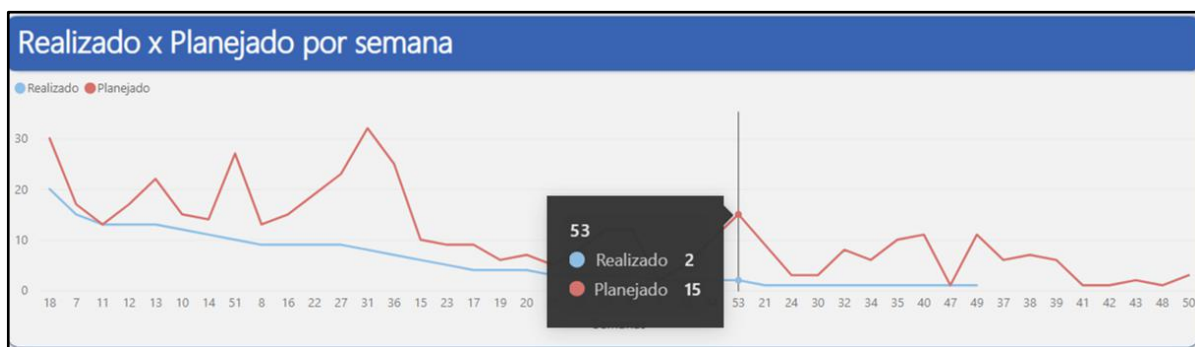


Figura 23 - Indicador de aderência realizado x planejado por semana

Fonte: A autora

Outro indicador estruturado na oportunidade foi a distribuição das iniciativas por status de implementação da Figura 24, com o objetivo de levantar quantas ações não haviam sido iniciadas, quantas estavam em análise e quantas estavam no período de sustentação. Esse, forneceu dados sobre o esforço necessário para concluir as ações pendentes, bem como avaliar possíveis atrasos. De maneira semelhante, o indicador de iniciativas por categoria foi responsável por apontar o quantitativo de ações por nível de complexidade da Figura 25, mais uma vez fornecendo *insights* acerca dos recursos necessários, assim como uma estimativa de prazos de conclusão, já que projetos seis sigma eram mais longos que ações isoladas, por exemplo.

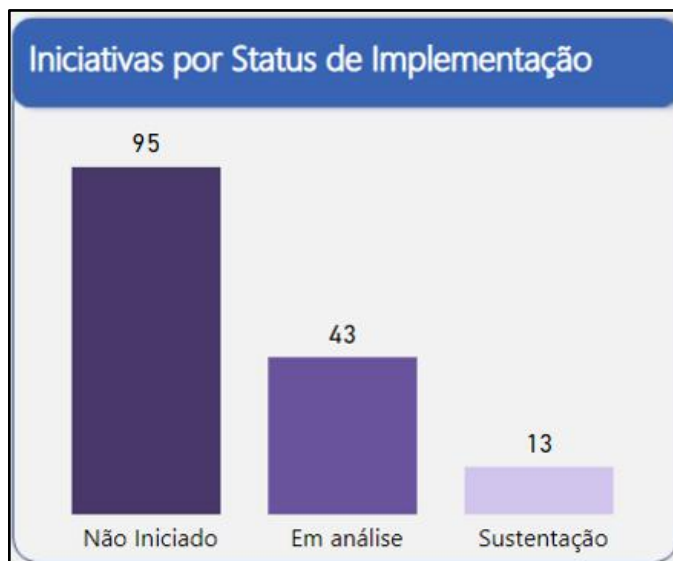


Figura 24 - Indicador de iniciativas por status de implementação

Fonte: A autora

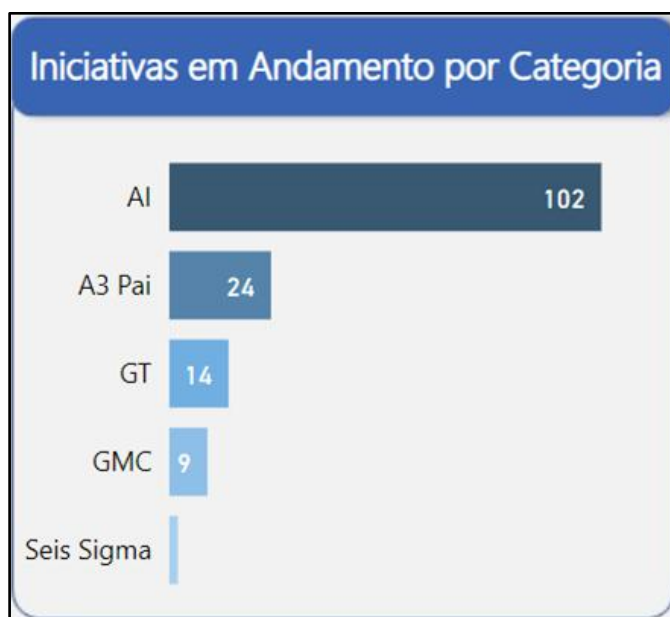


Figura 25 - Indicador de ações em andamento por categoria

Fonte: A autora

Por fim, como o setor de performance era responsável por garantir as conclusões das ações, fornecendo todo o suporte necessário aos donos dessas, identificou-se a necessidade de levantar os cinco funcionários com mais ações pendentes, o que foi estruturado conforme a

Figura 26, para que esses fossem acompanhados com maior frequência. Ou seja, uma quantidade grande de ações representava um risco maior de não entrega, uma vez que além das ações estratégicas, os colaboradores precisavam tratar questões da rotina de trabalho.

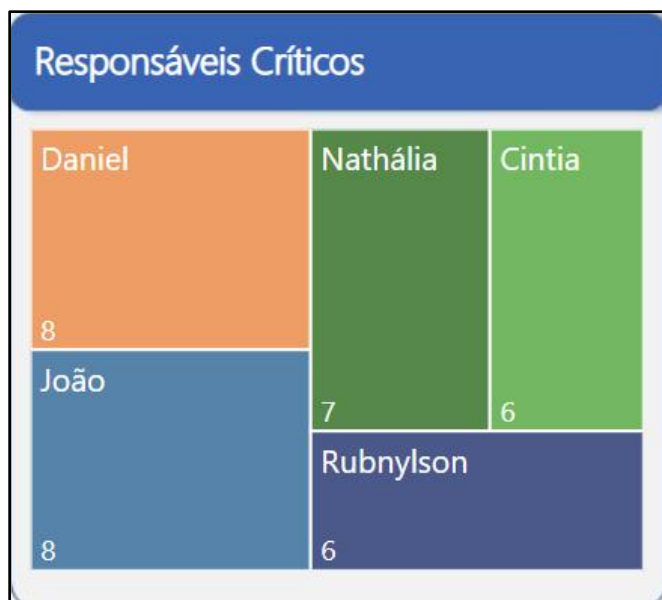


Figura 26 - Indicador de responsáveis críticos

Fonte: A autora

### 5.4.3. Aba *Follow Up* Operacional

O painel operacional, por sua vez, tinha como objetivo facilitar a gestão dos responsáveis por ações e, por esse motivo, o filtro com os nomes dos responsáveis foi adicionado à lista de filtros do painel de suporte, o que resultou no dashboard da Figura 27.

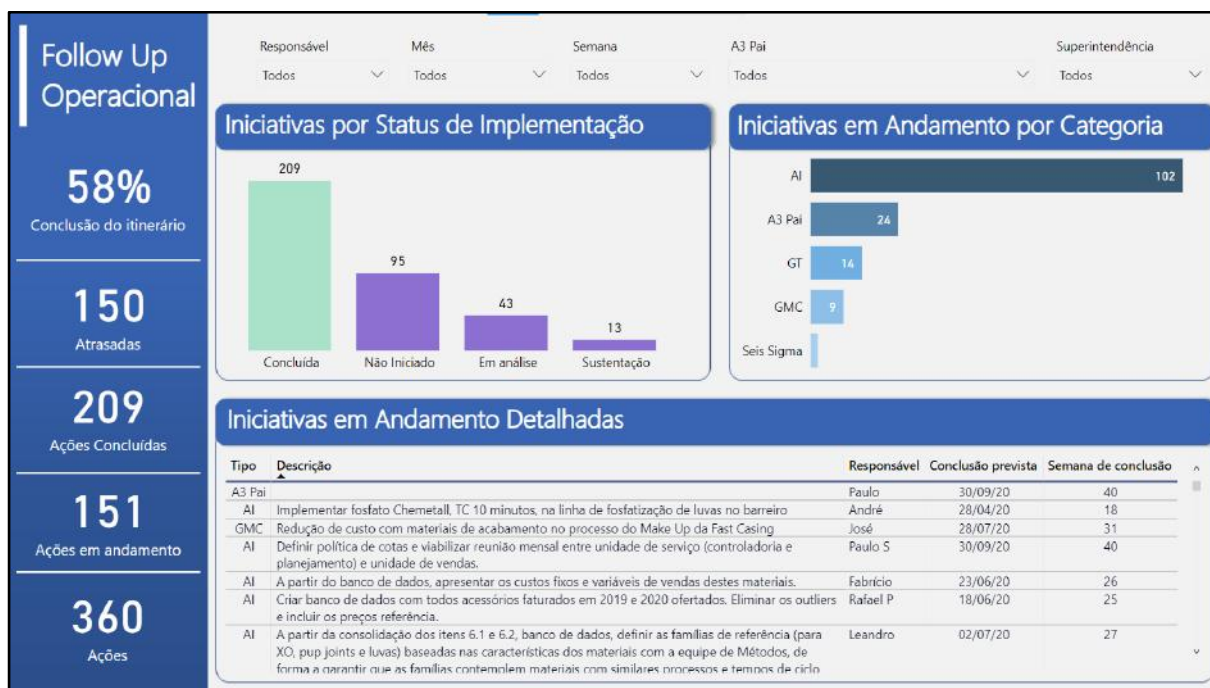


Figura 27 - Aba de follow up operacional

Fonte: A autora

Além das estatísticas gerais de percentual de conclusão, e quantidades de ações atrasadas, concluídas, em andamento e levantadas, conforme a Figura 28, o painel abordou os mesmos indicadores de distribuição de iniciativas por status de implementação e por categoria, das Figuras 29 e 30, respectivamente. Porém, através da utilização do filtro de Responsável, possibilitou informações personalizadas.



Figura 28 - Estatísticas da aba follow up operacional

Fonte: A autora

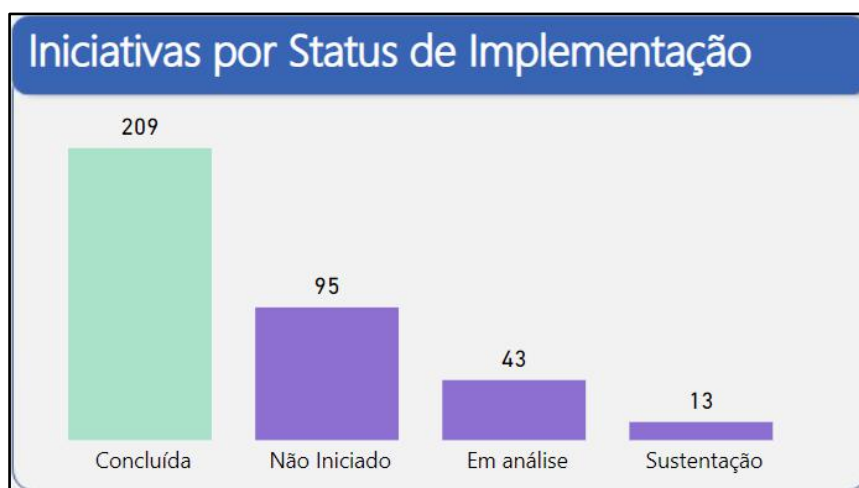


Figura 29 - Indicador de quantidade de iniciativas por status de implementação

Fonte: A autora

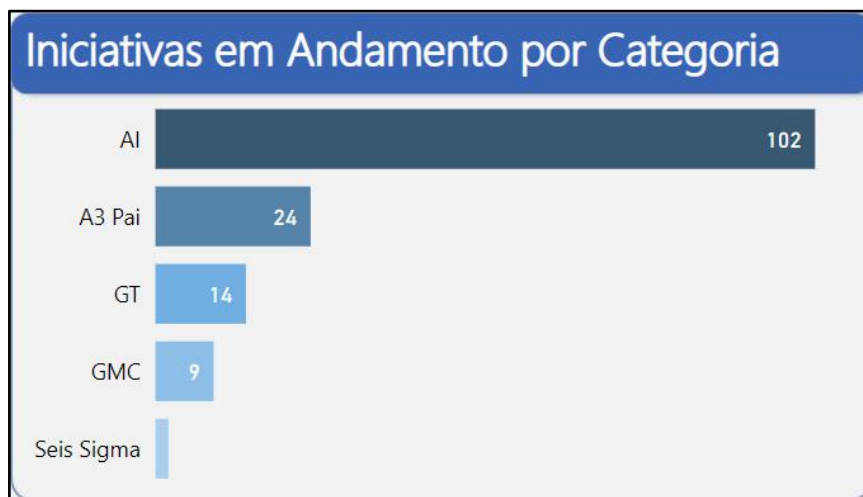


Figura 30 - Indicador de iniciativas em andamento por categoria

Fonte: A autora

Por fim, foi disponibilizada uma tabela, conforme a Figura 31 com mais detalhes das ações, como categoria, descrição, responsável e data e semana da conclusão prevista, com o intuito de comunicar as próximas ações a serem apresentadas no comitê e identificar possíveis atrasos. A partir disso, os funcionários puderam, por exemplo, conhecer novas ações atribuídas a eles, verificar em quais semanas do ano haviam mais ações a serem apresentadas, destinando o tempo necessário para a realização de tal atividade e colaborando com a gestão da rotina e da estratégia corporativa.

Tipo	Descrição	Responsável	Conclusão prevista	Semana de conclusão
A3 Pai		Paulo	30/09/20	40
AI	Implementar fosfato Chemetall, TC 10 minutos, na linha de fosfatização de luvas no barreiro	André	28/04/20	18
GMC	Redução de custo com materiais de acabamento no processo do Make Up da Fast Casing	José	28/07/20	31
AI	Definir política de cotas e viabilizar reunião mensal entre unidade de serviço (controladoria e planejamento) e unidade de vendas.	Paulo S	30/09/20	40
AI	A partir do banco de dados, apresentar os custos fixos e variáveis de vendas destes materiais.	Fabício	23/06/20	26
AI	Criar banco de dados com todos acessórios faturados em 2019 e 2020 ofertados. Eliminar os outliers e incluir os preços referência.	Rafael P	18/06/20	25
AI	A partir da consolidação dos itens 6.1 e 6.2, banco de dados, definir as famílias de referência (para XO, pup joints e luvas) baseadas nas características dos materiais com a equipe de Métodos, de forma a garantir que as famílias contemplem materiais com similares processos e tempos de ciclo	Leandro	02/07/20	27

Figura 31 – Visual de detalhamento das ações

Fonte: A autora

A disponibilização desses painéis foi feita através da publicação em um site corporativo, de forma a garantir a segurança das informações, sendo essas atualizadas diariamente, a partir das alterações feitas pelo setor de performance de cada superintendência nas planilhas de excel. Para fins de atualização dos dados, foram configuradas atualizações automáticas às 8 e às 17 horas diariamente, através de conexão das planilhas no OneDrive ©. Dessa maneira, todos os usuários, desde o diretor OCTG até os funcionários responsáveis por ações possuíam acesso de maneira simples e visual ao status do desdobramento estratégico feito anteriormente e foram inseridos no processo de *catchball*, fornecendo feedbacks para a gestão, enquanto essa traduzia diretrizes a serem operacionalizadas.

Ainda, por se tratar de um produto digital, o feedback dos usuários durante a construção da ferramenta foi de extrema importância para adequar os recursos disponíveis no software para o público-alvo, considerando o nível de conhecimento desse e a usabilidade dos dashboards.

## 7. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O estudo mostrou que a disponibilização do painel de indicadores facilitou a comunicação entre os setores sobre o tema do desdobramento estratégico, unificando a linguagem da estratégia em toda a organização. Isso, acelerou o processo de tomada de decisão, ao deixar evidente o papel de cada colaborador para o atingimento dos objetivos corporativos.

Nesse sentido, observou-se que a adaptação do processo PDCA/DMAIC no planejamento Hoshin, como apontado por Tennant & Roberts (2001) foi essencial para o trabalho. Esse, garantiu não só que os objetivos fossem desdobrados em pequenas ações factíveis, mas também colaborou para o monitoramento dos avanços da estratégia. Tal fato permitiu corrigir os caminhos traçados para o ano de 2020, assegurando que a Empresa X se adaptasse de maneira rápida às necessidades do mercado em que está inserida, como constatado pelo Lean Institute Brasil em 2010. Um ponto de atenção para a implementação do método é a necessidade de uma equipe com conhecimentos aprofundados na metodologia, capaz de orientar os participantes do evento de planejamento estratégico ao longo das fases e guiar as discussões atrelando situação atual e futuro desejado, função desempenhada pelo setor de performance, nesse caso.

Ademais, percebeu-se que a aplicação do BI na gestão estratégica foi fundamental para contornar as quatro barreiras da implementação da estratégia citadas por Punniyamoorthy et Murali (2008), uma vez que o desdobramento ocorreu com participação ativa de todos os níveis e a disponibilidade das informações em tempo real para os gestores forneceu insumos para tomadas de decisões mais rápidas e assertivas. Ressalta-se que a etapa de coleta e modelagem dos dados, dadas as particularidades do projeto, foi a mais duradoura, já que a partir dessa garantia-se a consistência das informações apresentadas nos relatórios.

Desse modo, a empresa X obteve o máximo de conhecimento possível dos dados das 484 ações, como parte da transformação digital que está passando, atingindo resultados como a correta alocação de recursos para os processos mais necessitados, redução do tempo de resposta a mudanças mercadológicas e, portanto, mantendo-se na posição de liderança do setor de tubos e serviços petrolíferos, como indicado por Moraes e Hervé (2020).

Por fim, o produto final desse estudo traduziu os objetivos corporativos para uma linguagem única, acessível e visual, através do conjunto de indicadores construídos nos dashboards. Esses agregaram as informações da diretoria nacional da OCTG, contribuindo para



a gestão estratégica da Empresa X como um todo, corroborando a definição de BI apresentada por Angeloni e Reis (2006).

## 8. CONCLUSÃO

Esse trabalho de conclusão de curso teve como objetivo analisar a aplicabilidade do *business intelligence* na gestão estratégica de uma empresa de fornecimento de tubos de aço e prestação de serviços para o setor petrolífero. Para tanto, analisou-se a aplicação o *framework* do BI, com ênfase no software Power BI © para desenvolver dashboards contemplando indicadores para auxiliar na manutenção do planejamento estratégico da organização.

Inicialmente, o estudo debruçou-se no tema do planejamento estratégico, tomando conhecimento sobre a origem, principais conceitos do assunto e das metodologias mais utilizadas, com ênfase no planejamento Hoshin, metodologia aplicada no estudo de caso.

De maneira complementar, foi compreendida a situação em que se encontram as empresas do setor petrolífero no que tange ao planejamento estratégico e a gestão de dados, com a finalidade de identificar oportunidades de melhoria. Assim, percebeu-se o *gap* na utilização dos dados gerados na operação como direcionadores das tomadas de decisões dos gestores, limitando o uso de métodos quantitativos para análises mais abrangentes.

Em sequência, o trabalho examinou as características da inteligência de negócio, assimilando esse como um processo analítico e integrador de informações. Também, destacou a importância deste para a transformação de dados brutos em conhecimento aplicado, através das etapas de modelagem e análise, as quais compõem o *framework* do BI.

Contudo, a adaptação do planejamento Hoshin Kanri no estudo de caso gerou diversas particularidades, como o formato da entrada e gestão dos dados nas planilhas em Excel, bem como as definições de governança via comitês semanais liderados pelo setor de performance. Essas especificidades demandaram a maior parte do esforço do processo de construção da ferramenta de BI, pois foi necessário compreender os dados, tratá-los e definir o modelo de carga.

A partir disso, notou-se que a construção em conjunto com os usuários foi essencial para a compreensão dos requisitos do projeto e entendimento dos indicadores disponibilizados. Ainda, por ser uma ferramenta nova na companhia, essa iniciativa colaborou para o desenvolvimento dos funcionários, abrindo margens para aplicar o *business intelligence* em outros processos, além do planejamento estratégico, atuando como um agente desmistificador. Portanto, quebrou paradigmas de que a transformação digital deve ser algo disruptivo, quando

na verdade deve adequar os processos já existentes, a fim de torná-los mais ágeis e conectados entre si.

Em virtude dos fatos, notou-se que a adoção do *business intelligence* enquanto instrumento para o suporte à gestão estratégica é de grande valor. Na empresa analisada, essa iniciativa foi considerada benchmarking nacional dentro da corporação pelo diretor OCTG, sendo compartilhada com outras diretorias da empresa, já que agregou valor à toda a cadeia de produção e a entrega de serviços ao aprimorar um processo tão crítico quanto o planejamento estratégico, permitindo ainda, gerar relatórios digitais aplicáveis à rotina da diretoria OCTG.

### **8.1. Trabalhos futuros**

Para trabalhos futuros, indica-se considerar o acréscimo de informações como expectativas de ganhos financeiros e de lead time e dos índices de segurança e qualidade, nas ações levantadas durante o planejamento estratégico, com a finalidade de compor a base de dados e acompanhar a contribuição dessas para os indicadores considerados indispensáveis para o negócio.

Ademais, recomenda-se instaurar um sistema de automatização para o *input* dos dados, como um site único para todas as superintendências, combinado a um *data lake*, minimizando erros de preenchimento das planilhas do Excel e os recursos de extração, tratamento e armazenamento dos dados. Por fim, seria de interesse global expandir o projeto para todas as diretorias, integrando, assim, todos os funcionários da multinacional, possibilitando intercâmbio de ideias e contribuições para o grupo.

### **8.2. Limitações da Pesquisa**

Como fatores limitantes, a pesquisa contou com o curto período de duas semanas para coletar os dados com as três superintendências, entendê-los e construir a primeira versão do projeto apresentado. Portanto, não foram elaborados todos os indicadores que a base de dados era capaz de gerar.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AKAO, Y. **Desdobramento das Diretrizes para o Sucesso do TQM**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- ALVEAL, C. O Brasil e os novos rumos da indústria mundial de petróleo. **Revista brasileira de energia**, v.9, n.1, 2002.
- ANGELONI, M. T.; REIS, E. S. Business Intelligence como Tecnologia de Suporte a Definição de estratégias para melhoria da qualidade do ensino. **XXX Encontro Nacional de Pós-Graduação em Administração**, Salvador, 2006 v. 1. p. 16 páginas.
- ANSOFF, H. I. *Corporate strategy: an analytic approach to business policy for growth and expansion*. New York: McGraw-Hill, 1965.
- \_\_\_\_\_. *Strategic management*. London: Macmillian, 1979.
- ANTONELLI, R. A. Conhecendo o Business Intelligence (BI): Uma Ferramenta de Auxílio à Tomada de Decisão. *Revista TECAP*, vol. 3, 2009.
- ARANTES, A. H. S.; GIACACLIA, G. E. O. Melhoria de confiabilidade dos equipamentos pela aplicação do Hoshin Kanri, associado ao relatório A3. IX Congresso Nacional de Excelência em Gestão. Rio de Janeiro, RJ. 2013.
- AZEROUAL, O.; THEEL, H. *The Effects of Using Business Intelligence Systems on an Excellence Management and Decision-Making Process by Start-Up Companies: A Case Study*. *International Journal of Management Science and Business Administration*. 2018. Volume 4, Issue 3, Páginas 30-40.
- AYALA, N. F. A Utilização do Hoshin Kanri para o Desdobramento da Estratégia no Contexto da Produção Enxuta. **Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção**. Porto Alegre, RS, 2010.
- BENTES, A. et al. *Multidimensional assessment of organizational performance: integrating BSC and AHP*. *Journal of Business Research*, pp. 1790-1799. 2012.
- BORDELEAU, F. et al. *Business Intelligence in Industry 4.0: State of the art and research opportunities*. *51º Hawaii International Conference on System Sciences*. 2018.

BORSANI, A. J. Uma Contribuição à Logística da Indústria do Petróleo: Modelo de Regressão Dinâmica para Previsão dos Preços dos Óleos WTI e BRENT. **Dissertação de Mestrado** – Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, 2001. p. 1-50.

BRACKER, J. *The historical development of the strategic management concept*. The Academy of Management Review, v. 5, iss. 2, abr., p. 219- 224, 1980.

CAETANO, J. L. F.; SANTOS, V. H. F. A perspectiva estratégica da Petrobras como uma empresa de petróleo: uma análise crítica do plano de negócios e gestão 2019-2023. **Trabalho de Conclusão de Curso** - Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, 2019.

CALADO, R. **Método de Diagnóstico de Empresa**. Melhoria de Desempenho da Organização. Montgomery. MD. USA. Global South Press. 2014

CAMPOS, Vicente Falconi. **Gerenciamento Pelas Diretrizes**. Hoshin kanri. 1º Edição. Belo Horizonte. 1996.

CORREIA, M. B. F. A Comunicação de Dados Estatísticos por Intermédio de Infográficos: Uma Abordagem Ergonômica. **Dissertação de Mestrado em Design da Pontifícia Universidade Católica**. Rio de Janeiro, 2009.

COSTA, R. G. G. Alinhamento Estratégico da Gestão do Conhecimento, Gestão da Inovação e Geração de Valor: um estudo na indústria de óleo e gás. **Dissertação de Mestrado em Administração da Universidade do Grande Rio**. Rio de Janeiro, 2015.

COSTA, S. A. R. Sistema de Business Intelligence como suporte à Gestão Estratégica. Dissertação de Mestrado em Engenharia e Gestão de Sistemas de Informação da Universidade do Minho. 2012.

DAVENPORT, T. *Business Intelligence and Organizational Decisions*. **International Journal of Business Intelligence Research**. 2010. Volume 1, Issue 1.

DENNIS, P. **Produção Lean Simplificada: um guia para entender o sistema de produção mais poderoso do mundo**. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

DESS, G. G.; LUMPKIN, G. T.; EISNER, A. B. *Strategic management*. 3 ed. New York: McGraw-Hill, 2007.

DRUCKER, P. *The practice of management*. New York: Harper e Brothers, 1954

\_\_\_\_\_. **Introdução à administração**. São Paulo: Futura, 1984.

ECKERSON, W. W. *Performance Dashboards: measuring, monitoring and managing your business*. 2 ed. Hoboken, New Jersey, 2011.

EIRA, R. **Transformação Digital na Indústria de Óleo e Gás**. BipBrasil. 2018. Disponível em: <https://bipbrasil.com.br/transformacao-digital-na-industria-de-oleo-e-gas/>. Acesso em: 18 de abr. 2021

FUNDAÇÃO NACIONAL DA QUALIDADE. Planejamento Estratégico. São Paulo: FNQ, 2014.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos e pesquisa**. 3a ed. São Paulo: Atlas; 1995.

\_\_\_\_\_. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GOODE, W.J.; HATT, P. K. **Métodos em pesquisa social**. 5a ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional;1979:422.

GOMES, C. F. S. et al. Cenários prospectivos para a indústria petrolífera nacional: planejamento de ações estratégicas para uma empresa exploradora e produtora. Relatórios de pesquisa em engenharia de produção. v.14, n. A17, p. 224-245. 2014.

GOWTHAMI, K.; KUMAR, M. R. P. Study on Business Intelligence Tools for Enterprise Dashboard Development. International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET). Vol. 4. 2017.

SÁTYRO, N.; D'ALBUQUERQUE, R. W. O que é um Estudo de Caso e quais as suas potencialidades. **Sociedade e Cultura**, [S. l.], v. 23, 2020. DOI: 10.5216/sec.v23i.55631. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/fcs/article/view/55631>. Acesso em: 18 abr. 2021.

IQBLADE. *Tech Impact '19: How technology is used by the UK's fastest growing businesses*. 2019. Disponível em: <https://offers.iqblade.com/hubfs/PDFs/Tech%20Impact%2019.pdf>. Acesso em: 10 de abr. 2021.

JACKSON, T. L. *Hoshin Kanri for the Lean Enterprise: Developing Competitive Capabilities and Managing Profit*. CRC Press: Taylor and Francis Group, New York, NY. 2006.

JOLAYEMI, J. K. Hoshin kanri and hoshin process: A review and literature survey. Total Quality Management, Vol. 19, No3, pp. 295-320. 2008.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. **A estratégia em ação: balanced scorecard**. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

\_\_\_\_\_. **A Execução Premium: a obtenção de vantagem competitiva através do vínculo da estratégia com as operações do negócio**. 1 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

KHAN, R. A.; QUADRI, S. M. K. *Business Intelligence: an integrated approach*. **Business Intelligence Journal**. Vol.5 No.1. 2012.

KIMBALL, R.; ROSS, M.; THORNTHWAITE, W.; MUNDY, J.; BECKER, B. **The Data Warehouse Lifecycle Toolkit**. Indianapolis, USA: Wiley Publishing, Inc, 2008.

LEAN INSTITUTE BRASIL. HOSHIN KANRI - Desdobrando a Estratégia em sua Organização. 2010. Disponível em: <https://www.lean.org.br/artigos/125/hoshin-kanri---desdobrando-a-estrategia-em-sua-organizacao.aspx>. Acesso em: 25 de abr. 2021.

LESSAK, A. Desenvolvimento de uma Ferramenta de Apoio à Gestão para o Polo de Inovação do Instituto Federal de Santa Catarina Utilizando Business Intelligence. **Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação do Polo da Universidade Federal de Santa Catarina**. Florianópolis, SC, 2018.

MAGESSI, K. M. F. et al. Proposta de um sistema de gestão de entregas estratégicas para a indústria de óleo e gás: abordagem integrada BSC e AHP. **Sistemas e Gestão**, p. 310-325. 2016.

MANOS, A. *Hoshin Promotion*. **ASQ Six Sigma Forum Magazine**, 9(4), 5,7-14. Retrieved. 2010

MAXIMIANO, A. C. A. **Teoria Geral da Administração - Da Revolução Urbana à Revolução Digital**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MEGGINSON, L. C. et al. **Administração - Conceitos e Aplicações**. 4. ed. São Paulo: Harbra, 1998.

MENDES, F. B. et al. Proposta de Planejamento e Desdobramento Estratégico - Hoshin Kanri; Aplicado ao Setor de Exploração e Produção de Petróleo e Gás. **Lean Six Sigma na Indústria de Óleo e Gás: aplicações e boas práticas**. Cap 14. Págs. 237-265. 2017.

Microsoft. Entenda o esquema em estrela e a importância para o Power BI. 2019. Disponível em: <https://docs.microsoft.com/pt-br/power-bi/guidance/star-schema>. Acesso em: 30 de maio 2021.

MicroStrategy. *Global State of Enterprise Analytics*. 2020. Disponível em: <https://www3.microstrategy.com/getmedia/db67a6c7-0bc5-41fa-82a9-bb14ec6868d6/2020-Global-State-of-Enterprise-Analytics.pdf>. Acesso em: 10 de abr. 2021.

MINTZBERG, H. *The science of strategy making*, *Industrial Management Review*, v. 8, iss. 2, p. 71-81, 1967.

\_\_\_\_\_. *The structuring of organizations*. Englewood Cliffs/New Jersey: Prentice-Hall, 1979.

MINTZBERG, H.; AHLSTRAND, B.; LAMPEL, J. **Safári de estratégia: um roteiro pela selva do planejamento estratégico**. Porto Alegre: Bookman, 2000.

MOHAN, R. et al. *Integrated Data Analytics and Visualization for Reservoir and Production Performance Management. Abu Dhabi International Petroleum Exhibition & Conference. 2018.*

MORAES, R. L. V.; HERVÉ, M. Escopo do Petróleo 4.0: Análise de Dados, Computação em Nuvem e Internet das Coisas. *Revista Boletim do Gerenciamento*, nº 11. 2020.

NEGASH, S.; GRAY, P. **Business Intelligence. In: Handbook on Decision Support Systems 2**. International Handbooks Information System. Springer, Berlin, Heidelberg, 2008. [https://doi.org/10.1007/978-3-540-48716-6\\_9](https://doi.org/10.1007/978-3-540-48716-6_9)

NORTON, S. *Germany's 12th Man at the World Cup: Big Data. The Wall Street Journal*. 2014. Disponível em: <https://www.wsj.com/articles/BL-CIOB-4940>. Acesso em: 10 de abr. 2021.

NOSHI, C. I.; ASSEM, A. I.; SCHUBERT, J. J. *The Role of Big Data Analytics in Exploration and Production: A Review of Benefits and Applications. SPE International Heavy Oil Conference and Exhibition, Kuwait City, Kuwait. 2018*

OLIVEIRA, D. P. R. **Planejamento Estratégico**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2012.

PINTO, J. P. **Pensamento Lean: a filosofia das organizações vencedoras**. Lisboa: Lidel, 6ª Edição. 2014.



PORTER, M. E. **Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior**. 15. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1989.

\_\_\_\_\_. *What is Strategy?*. **Harvard Business Review**. Novembro-dezembro. 1996.

\_\_\_\_\_. The Five Competitive Forces That Shape Strategy. **Harvard Business Review**. Janeiro. 2008.

PRIMAK, Fábio V. **Decisões com B.I.** Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.

PUNNIYAMOORTHY, M.; MURALI, R. *Balanced score for the balanced scorecard: a benchmarking tool*. **Benchmarking: An International Journal**, Vol. 15, No. 4, p. 420-443. 2008.

SILVA, E. M.; DIAS, L. M. A. O Balanced Scorecard como Ferramenta Estratégica para a Tomada de Decisões na Empresa Microboard. **VIII Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia**. Resende, Rio de Janeiro. 2011.

SEBRAE. Três ferramentas para auxiliar no planejamento estratégico do negócio. Disponível em: <https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/tres-ferramentas-para-auxiliar-no-planejamento-estrategico-do-negocio,c55b6d461ed47510VgnVCM1000004c00210aRCRD>. Acesso em: 24 de abr. 2021.

SOUSA, J.G. Balanced Scorecard e Hoshin Kanri: proposta de integração e concepção de um modelo aplicado a uma empresa gráfica. **Dissertação de Mestrado em Economia e Administração de Empresas da Universidade do Porto**. Porto, 2016.

STEAD, J.G.; STEAD, W.E. *Sustainable strategic management: an evolutionary perspective*. **International Journal of Sustainable Strategic Management**, v.1, 2008.

STEINER, G. A.; MINER, J. B. *Management policy and strategy: text, readings and cases*. New York: McMillan Publishers Inc, 1977.

SOUZA, W.; QUALHARINI, E. O planejamento estratégico nas micro e pequenas empresas. Anais do III Workshop Gestão Integrada: Riscos e Desafios. Centro Universitário SENPC. São Paulo. Maio 2007, 12p.

SUGI, Y. **Big Data nas Indústrias 4.0 - Como o Uso do Big Data Torna as Empresas Mais Eficientes e Competitivas**. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Paraná. Setor de Tecnologia. Curitiba, PR, 2017.

TENNANT, C.; ROBERTS, P. *Hoshin Kanri: Implementing the Catchball Process*. **Long Range Planning Journal**. 34. 287-308. 2001.

\_\_\_\_\_. Hoshin Kanri: A Tool for Strategic Policy Deployment. **Knowledge and Process Management**. Volume 8, número 4, pág 262–269. 2001.

VENTURA, M. M. O Estudo de Caso como Modalidade de Pesquisa. **Revista SOCERJ**. 2007;20(5):383-386.

VOLKENBORN, A.; LEA-COX, A.; TAN, W. Y. Digital Revolution: How Digital Technologies Will Transform E&P Business Models in Asia-Pacific. **SPE/IATMI Asia Pacific Oil & Gas Conference and Exhibition**. Jakarta, Indonésia. 2017.

WATSON, H.; WIXOM, B. *The Current State of Business Intelligence*. **IT Systems Perspectives**. 2017.

WITCHER, B.; VINH, S. C. *Balanced scorecard and hoshin kanri: dynamic capabilities for managing strategic fit*. **Management Decision**, Vol. 45, No 3, pp. 518- 538. 2007.

WITCHER, B. J. B. *Hoshin Kanri*. **Journal of Management Studies**. vol (5), 651–674. 2001

WOOD, G. R.; MUNSHI, K. F. *Hoshin Kanri: a systematic approach to breakthrough improvement*. **Total quality management**, v.2, n.3, p.213-226, 1991.