



UNIFACS

UNIVERSIDADE SALVADOR

LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES®

MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO

ADRIANA SANTOS DA CRUZ

**INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E GESTÃO PORTUÁRIA: UM ESTUDO DE CASO
NO TERMINAL DE ARATU NA VOPAK BRASIL S/A**

Salvador
2019

ADRIANA SANTOS DA CRUZ

**INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E GESTÃO PORTUÁRIA: UM ESTUDO DE CASO
NO TERMINAL DE ARATU NA VOPAK BRASIL S/A**

Dissertação apresentada ao curso de Mestrado em Administração do Programa de Pós-graduação em Administração da UNIFACS Universidade Salvador, Laureate International Universities, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Administração.

Orientador: Prof. Dr. Augusto de Oliveira Monteiro.

Salvador
2019

Ficha Catalográfica elaborada pelo Sistema de Bibliotecas da UNIFACS
Universidade Salvador, Laureate International Universities.

Cruz, Adriana Santos da

Inovação tecnológica e gestão portuária: um estudo de caso no Terminal de Aratu na Vopak Brasil S/A. / Adriana Santos da Cruz .- Salvador: Unifacs, 2019.
105 f. : il.

Dissertação apresentada ao curso de Mestrado em Administração do Programa de Pós-graduação em Administração da UNIFACS Universidade Salvador, Laureate International Universities, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Administração.

Orientador: Prof. Dr. Augusto de Oliveira Monteiro.

1. Portos - Administração. 2. Inovação Tecnológica. I. Monteiro, Augusto de Oliveira, orient. II. Título.

CDD: 387.1

ADRIANA SANTOS DA CRUZ

INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E GESTÃO PORTUÁRIA: UM ESTUDO DE CASO NO
TERMINAL DE ARATU NA VOPAK BRASIL S/A

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração (PPGA) da Universidade Salvador, Laureate International Universities como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Administração, sob a aprovação da seguinte banca examinadora:

Augusto de Oliveira Monteiro – Orientador _____
Doutor em Administração Pública pela Universidade Federal da Bahia (UFBA) em programa conjunto com a Boston University.
UNIFACS Universidade Salvador, Laureate International Universities

Paulo Marcio da Silva Melo _____
PhD in Business studies. Waterford Institute of Technology, WIT, Irlanda UNIFACS
Universidade Salvador Laureate Internacional Universities

Joao Marcelo Pitia Barreto _____
Doutor em Administração Pública pela Universidade Federal da Bahia – UFBA
Universidade Federal da Bahia - UFBA

Salvador, 25 de setembro de 2019.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, por tudo, sempre!

À minha família, principalmente minha mãe Beatriz Muniz da Cruz, pelo apoio e compreensão, com quem aprendi os valores básicos sobre os quais busco construir minha vida;

À Vopak, pela parceria e confiança depositada, em especial ao colega e amigo Álvaro Perez.

Ao Prof. Dr. Paulo Melo, meu primeiro orientador, pela sua perseverança nos momentos mais difíceis.

Ao Prof. Dr. Augusto Monteiro, cujo incentivo e motivação foram essenciais à finalização deste trabalho, quando meus compromissos profissionais limitavam meu tempo e, principalmente, por me ajudar a manter a determinação para prosseguir;

E a todos que contribuíram para que este trabalho pudesse ser elaborado e concluído.

“O sucesso nasce do querer, da
determinação e persistência em
se chegar a um objetivo.” *José
de Alencar.*

RESUMO

O presente estudo tem como objetivo analisar as principais características e efeitos da evolução da tecnologia inerente à gestão portuária no âmbito de um importante terminal portuário do país: O Terminal de Aratu da VOLPAK S/A. Neste contexto, a chegada da Revolução Tecnológica, traz consigo um novo período das modificações econômicas e ocasiona a criação de modelos de negócios e de gerenciamento. As empresas já estão reconhecendo os potenciais ganhos, advindos das tecnologias como “Internet das Coisas (IoT)”, “Big Data” e “Inteligência Artificial (IA)”, na medida em que estas podem alavancar seus negócios e resultados em aspectos ainda inexplorados. O desenvolvimento rápido de tecnologias tem levado empresas de diversos setores a adaptarem-se a essas mudanças, a fim de manter seu diferencial competitivo e continuarem trazendo lucro a seus acionistas. No Brasil, a área portuária também tem passado por mudanças. Mas, como as empresas estão realizando essas mudanças? A presente pesquisa utilizar-se-á de um estudo de caso de modelo único sobre a empresa holandesa Vopak e sua atuação no estado da Bahia com o intuito de responder essa e outras questões. O principal objetivo da pesquisa é responder à questão: Qual o impacto da Revolução Tecnológica na estratégia e nos processos organizacionais da Vopak Aratu? Os resultados obtidos com a aplicação da metodologia de Estudo de Caso sobre a Revolução tecnológica e o impacto dela na Gestão de um terminal industrial apontam que a organização sob estudo realizou muitas atualizações quanto a gestão de novas estratégias, investimentos e adequações para se ajustar aos novos padrões da Revolução.

Palavras-chave: Gestão Portuária. Inovação Tecnológica. VOPAK. Terminal de Aratu.

ABSTRACT

This study aims to analyze the main characteristics and effects of the technologic evolution inherent to port management within a major port terminal in the country: The Aratu Terminal of VOPAK S / A. In this context, the arrival of the Technological Revolution brings with it a new period of economic change and the creation of business and management models. Companies are already recognizing the potential gains from technologies such as “Internet of Things (IoT)”, “Big Data” and “Artificial Intelligence (AI)” as they can leverage their business and results in unexplored aspects. The prompt development of technologies has led companies in several sectors to adapt to these changes in order to maintain their competitive edge and continue to bring profit to their shareholders. In Brazil, the port area has also undergone changes. But how are companies making these changes? This research will use a case study of a unique model about the Dutch company Vopak and its operations in the state of Bahia in order to answer these and other questions. The main objective of the research is to answer the question: What is the impact of the Technological Revolution on Vopak Aratu's strategy and organizational processes? The results obtained with the application of the Case Study methodology on the technological revolution and its impact on an industrial terminal management indicates that the organization under study made many updates regarding the management of new strategies, investments and adjustments to fit to the new Revolution standards.

Keywords: Port Management. Technological Innovation. VOPAK. Aratu Terminal.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Primeira Revolução Industrial	21
Figura 2 - Segunda Revolução Industrial	24
Figura 3 - Terceira Revolução Industrial	25
Figura 4 - Quarta Revolução Industrial.....	26
Figura 5 - Formação da estratégia como um processo racional.....	31
Figura 6 - Cinco forças competitivas	38
Figura 7 - Representação da cadeia logística do transporte de mercadorias	42
Figura 8 - Representação simplificada das principais atividades e serviços portuários	42
Figura 9 - Gerações de Portos	44
Figura 10 - Mapa do sistema portuário brasileiro	50
Figura 11 - Portos Brasileiros	51
Figura 12 - Localização dos portos na Baía de Todos os Santos	53
Figura 13 - Localização dos terminais no porto de Aratu	55
Figura 14 - Movimentações Relevantes no Porto de Aratu-Candeias em 2013 (por tonelada)	57
Figura 15 - Análise SWOT dos portos públicos da Baía de Todos os Santos.....	57
Figura 16 - Etapas da pesquisa.....	63
Figura 17 - Organograma da Vopak Brasil em Aratu	66
Figura 18 - Atividades pertinentes à organização e armazenagem.....	66
Figura 19 - Operações rodoviárias	67
Figura 20 - Interação dos macroprocessos	67
Figura 21 - Plano para os próximos 10 anos.....	71
Figura 22 - Robô para inspeção de Píer	72
Figura 23 - HMT-1 Computador montado no capacete	74
Figura 24 - Planta 3D terminal Industrial	75

Figura 25 - Processo CRM - Myservice.....	77
Figura 26 - Banco de dados das variáveis e indicadores de desempenho (fragmento).....	81
Figura 27 - Correlação entre investimentos e ebitda.....	82
Figura 28 - Relação de capacidade de armazenamento global	83
Figura 29 - Relação de capacidade de armazenamento regional	83
Figura 30 - Relação de TIR regional	84

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Definições de estratégia.....	28
Quadro 2 - Principais características dos tipos de estratégia.....	32
Quadro 3 - Estratégias genéricas de Porter (1986).....	37
Quadro 4 - Modelo de análise	59
Quadro 5 - Plano de Coleta de Dados	62

LISTA DE SIGLAS

ANTAQ	Agência Nacional de Transportes Aquaviários
CONIT	Conselho Nacional de Integração de Políticas de Transportes
DNIT	Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
DNPVN	Departamento Nacional de Portos e Vias Navegáveis
Portobrás	Empresa de Portos do Brasil S.A.
TGL	Terminal de Granéis Líquidos
TGS	Terminal de Granéis Sólidos
TICs	Tecnologias de Informação e Comunicação
TPG	Terminal de Produtos Gasosos
CBM	Metros Cúbicos

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	17
2.1 TECNOLOGIAS E A REVOLUÇÃO TECNOLÓGICA	18
2.1.1 Revolução Tecnológica	18
2.2 GESTÃO ESTRATÉGICA E COMPETITIVIDADE	28
2.2.1 Estratégia	28
2.2.2 Competitividade	35
2.3 GESTÃO PORTUÁRIA.....	41
2.3.1 Processos e Funções na Gestão Portuária	41
2.3.2 Tecnologia na Gestão Portuária	43
2.3.3 Evolução na Estrutura Portuária do Brasil	47
2.3.4 Competitividade dos Portos Brasileiros	49
2.3.5 O Porto de Aratu – Candeias	53
2.3.6 Modelo de Análise	59
3 METODOLOGIA	60
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	60
3.2 DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	61
3.3 PROCEDIMENTOS TÉCNICOS PARA A COLETA DE DADOS	61
4 ANÁLISE DE RESULTADOS	64
4.1 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA VOPAK E SEUS PROCESSOS-CHAVES.....	64
4.2 OPORTUNIDADES DE APERFEIÇOAMENTO TECNOLÓGICAS ADOTADAS PELA VOPAK.....	70
4.3 O GRAU DE ATUALIZAÇÃO TECNOLÓGICA DA VOPAK	76
4.4 ANALISAR O DESEMPENHO OPERACIONAL E FINANCEIRO DA VOPAK	80
5 CONCLUSÕES	85
REFERÊNCIAS	88
APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO	95
APÊNDICE B – Tabelas de Documentos	104

1 INTRODUÇÃO

A globalização e as revoluções tecnológicas oferecem inovações e grandes mudanças para as organizações, permitindo o desenvolvimento e evolução de novos modelos empresariais adaptados à nova realidade tecnológica. Esse novo ambiente de negócios, cada vez mais competitivo, faz com que as companhias venham investindo na tecnologia, na qualificação profissional de seus trabalhadores, em novos equipamentos; além de adotarem novas estratégias organizacionais, processuais e de marketing.

Logo, devido a essa aceleração provocada pelo ciclo de reforço que gera novas tecnologias, computadores e equipamentos, as práticas de trabalho vão se tornando obsoletas, submetendo os processos, que antes desempenhavam um papel importante nas organizações, a se adaptarem a novos métodos, encarando um cenário em que a tecnologia não é somente um meio, mas está incorporada aos procedimentos, aos colaboradores e a todas as tarefas executadas pela organização.

Acompanhando este contexto, a acelerada difusão das novas tecnologias de informação e comunicação (TICs), que transformaram radicalmente a comunicação entre pessoas e organizações, têm orientado transformações cada vez mais aceleradas no mundo das organizações. Tanto no que toca às relações de trabalho, devido às diversas formas de automação, como na própria organização do negócio, que precisa investir constantemente em inovação e pesquisa para poder manter-se competitivo.

Portanto, para atuar de maneira competitiva em mercados que apresentam concorrência cada vez mais acirrada, constantes mudanças e inovações, os empreendimentos precisam coordenar os esforços de suas diferentes áreas e setores, agindo de forma minuciosa e eficaz com o processo de melhoria contínua trazendo novas soluções para que seja obtido o sucesso organizacional.

Em meio à busca pela competitividade, as empresas foram levadas a desenvolver estratégias que permita a conquista ou manutenção de uma vantagem competitiva, que se manifesta mais notoriamente de duas formas: a relação do conhecimento com a capacidade de inovar da empresa e a preparação e flexibilidade que esta possui para aprender rápido, reagindo assim favoravelmente às mudanças

cada vez mais frequentes no ambiente de mercado em que atua (SILVA, 2002, p. 151).

Desse modo, é fundamental que atualmente toda e qualquer organização saiba lidar com a tecnologia. Assim, garantirá uma boa conectividade com os colaboradores, fornecedores, clientes e uma produção satisfatória, além de proporcionar produtos ou serviços de alta qualidade, tornando o processo produtivo mais eficaz.

A Revolução Tecnológica, um novo conceito surgindo no mercado onde traz a substituição da habilidade e do esforço humano pelas máquinas (TIGRE, 2016) traz uma nova roupagem para os negócios, de modo que a readaptação a este novo cenário passa a ser primordial para a implantação de sistemas eficazes e rentáveis. Trata-se de uma era em que há a possibilidade ilimitada de bilhões de pessoas se conectarem por dispositivos móveis, trazendo à humanidade um poder de processamento, recursos de armazenamento e acesso ao conhecimento sem precedentes. Inteligência artificial (IA), robótica, internet das coisas (IoT, na sigla em inglês), veículos autônomos, nanotecnologia, computação quântica, impressão em 3D e ciências dos materiais são alguns dos modelos de tecnologias que têm sido incorporados nas rotinas organizacionais. Alguns deles, ainda que só tenham começado, têm alterado o modo em que as tecnologias já usadas são entendidas.

O setor portuário brasileiro apresenta-se como o segundo setor mais importante, após o setor rodoviário, quando analisado o sistema de transportes nacionais. Segundo estudo realizado por Lacerda (2005), cerca de 75% do valor do comércio exterior brasileiro são movimentados por meio dos portos nacionais. Entre 1999 e 2004, o comércio exterior do Brasil por via marítima aumentou 78%, e as exportações cresceram 114%, passando de US\$36 bilhões para US\$78 bilhões. Gestão Portuária é a área profissional relacionada ao gerenciamento de diversas atividades correlacionadas a um Porto ou Terminal, compreendendo desde as operações de logística, manuseio de mercadorias, gestão e controle do fluxo de passageiros, comércio exterior (exportação e importação), administração de serviços portuários e auxiliares, interface com as empresas de transportes fluviais e agências marítimas. Em vista da importância dessa área para o Brasil, o estudo visa analisar as principais características e efeitos da evolução da tecnologia inerente à gestão portuária no âmbito de um importante terminal portuário do país: O Terminal de Aratu da VOPAK S/A.

O presente trabalho partiu da necessidade de entender os diferentes aspectos relacionados à estratégia, competitividade e processos organizacionais a partir da revolução tecnológica para que os gestores, empresários e empreendedores não só compreendam a necessidade de assumir uma nova postura nas relações de mercado, como também possam avaliar os processos de mudanças necessários à manutenção competitiva das organizações diante de um novo cenário.

Por se tratar de uma revolução tão abrangente e que impacta profundamente a forma como vivemos, a maneira como cada organização tem se preparado para manter-se competitiva neste cenário é diversa, a partir do seu modelo de negócio. Portanto, entendemos que, para compreender os efeitos da Revolução tecnológica nos negócios, é preferível observá-la a partir da realização de um estudo de caso único. Para tanto, elegemos a empresa Vopak Brasil S.A. e suas operações no Terminal Portuário de Aratu, localizado em Candeias – BA, organização que completou 400 anos de existência em 2015, com clientes industriais do Polo Petroquímico de Camaçari e em suas atividades consta de 108 mil m³, utilizados para importação e exportação e movimentações internas no país.

Segundo a revista *Portos e Navios* (2015), existe uma alta demanda na área de logística que vem registrando investimentos de empresas e terminais portuários para dar conta desta demanda. Atualmente, é registrado na revista um déficit na infraestrutura portuária, especialmente de píeres (passarela sobre a água, suportada por largas estacas ou pilares utilizados para as movimentações marítimas) para receber cargas líquidas, o que aumenta o congestionamento de navios à espera, e, gera custo para as empresas. Além disso, há pouca diferenciação em tamanho e materiais para a construção dos tanques e, em muitos terminais, não há variedade de tanques para separar as diversas categorias de produtos, o que pode gerar contaminação.

O mercado de líquidos a granel (produtos químicos, petrolíferos, óleos vegetais e biocombustíveis em estado líquido), do qual a Vopak Brasil faz parte, convive tanto com questões de infraestrutura física, ligada aos portos onde atua, como demandas por tecnologia que visam acompanhar as mudanças do mercado internacional, que exigem cada vez mais rapidez e eficiência na cadeia logística como um todo.

Diante do que foi exposto busca-se responder a seguinte questão problema: Qual o impacto a revolução tecnológica na gestão portuária causou na estratégia e nos processos organizacionais da Vopak Aratu - Candeias?

De tal maneira que, este trabalho tem como objetivo geral analisar como o terminal de Aratu da Vopak Brasil S.A. tem reformulado a sua estratégia de negócio para adaptar-se à revolução tecnológica atual, de modo a obter uma vantagem competitiva.

Para tanto, os objetivos específicos são:

- a) Descrever a estrutura organizacional da Vopak juntamente com os seus processos chaves;
- b) Identificar as principais oportunidades de aperfeiçoamento tecnológicas adotadas pela Vopak;
- c) Avaliar o grau de atualização tecnológica da Vopak;
- d) Analisar o desempenho operacional e financeiro da Vopak.

O presente trabalho está estruturado em cinco capítulos, distribuídos da seguinte maneira: o primeiro capítulo é a introdução, a qual traz uma breve contextualização do tema abordado, problematização, justificativa e objetivos pretendidos com este estudo.

No segundo capítulo consta o referencial teórico, no qual são abordados os temas sobre a Revolução Tecnológica; as teorias e conceitos sobre estratégia e competitividade e gestão portuária, que se divide em subseções: processos e funções na gestão portuária; tecnologia na gestão portuária; evolução na estrutura portuária brasileira; competitividade dos portos brasileiros; o Porto de Aratu-Candeias e o modelo de análise.

No terceiro capítulo consta a metodologia de pesquisa, com a explicitação da caracterização da pesquisa, o delineamento da pesquisa e os procedimentos técnicos para a coleta e análise de dados.

No quarto capítulo são apresentados os resultados em conjunto com a discussão deles com relação a aderência de modernização da Vopak às práticas da revolução tecnológica em seus processos, além da análise das implementações tecnológicas na organização.

O último capítulo trata das considerações finais do estudo incluindo sugestões para pesquisas futuras.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A proposta do referencial teórico é trazer à discussão os principais conceitos que dão suporte ao trabalho, reunindo um conjunto coerente de autores e autoras para trabalhar com as questões colocadas nos objetivos.

Deste modo, este referencial teórico busca criar um arcabouço conceitual, que permita desenvolver o estudo de caso da Vopak S/A e seus desafios, na perspectiva das estratégias e dos processos para lidar com a demanda por tecnologia que vem sendo sentida no setor portuário por conta da Revolução Tecnológica.

Para tanto, é preciso compreender a Revolução Tecnológica como um contexto macroambiental que vem se desenhando para as organizações cuja leitura e aplicação para a realidade estão transformando os padrões de competitividade.

A competitividade é este elemento microambiental externo que delimita e direciona as atividades das organizações de forma a adaptarem-se ao mercado, geralmente, denomina-se competitividade, à pressão exercida pela concorrência para se estabelecer novos patamares de inovação e ofertas melhores aos consumidores.

Neste sentido, interpretar e interceder sobre as demandas que a competitividade impõe sobre uma organização implica em uma compreensão sobre a estratégia da organização. A estratégia, do âmbito do ambiente interno, visa definir programas, políticas e objetivos que se traduzirão em processos do dia a dia.

Neste eixo: A Revolução Tecnológica (macroambiente) que afeta a competitividade (microambiente externo), que, por sua vez, impõe uma nova demanda para a estratégia da organização (microambiente interno), que passa a ser revista para espelhar novos processos, é possível perceber quanto pode ser complexa uma mudança de cultura organizacional.

A Revolução Tecnológica é clara em colocar a tecnologia em um papel desestruturante de lógicas antigas, e não mais, somente uma área ou departamento de suporte, a tecnologia faz parte do negócio.

No caso da Vopak, portanto, além da estratégia em termos conceituais, é preciso perceber como o setor portuário vem sendo transformado pela pressão por otimização e tecnologização dos seus processos e quais as tendências que se avizinham.

A seguir faremos uma abordagem das tecnologias e sobre a revolução tecnológica. A ideia é dar-se um apanhado geral das quatro revoluções, suas origens e principalmente seus impactos nas organizações e na sociedade como um todo.

2.1 TECNOLOGIAS E A REVOLUÇÃO TECNOLÓGICA

2.1.1 Revolução Tecnológica

A partir da modernização do sistema com base no avanço da tecnologia, várias revoluções ocorreram. É possível dizer, apoiado na concepção de Azevedo (2017) que atualmente a Indústria vive o processo de migração para a Indústria 4.0, o autor afirma:

Hoje, vive-se no limiar da quarta revolução industrial, que se apoia fortemente nas tecnologias habilitadoras, tais como: Internet of Things (IoT), machine learning, big data analytics, cyber-physical systems (CPS), machine-to-machine (M2M) e cloudcomputing. Essas tecnologias, trabalhando cooperativamente, são utilizadas para promover a transformação digital descrita nas visões ao redor do mundo, entre as quais se destacam: Industry 4.0, Industrial Internet Consortium e Manufatura Avançada [...] (AZEVEDO, 2017, p. 8).

A Indústria 4.0 ao se utilizar de dispositivos e tecnologias permite o desenvolvimento às diversas oportunidades traduzidas em novos produtos, ou serviços (TAMÁS et al., 2016). Dessa forma, as indústrias têm a possibilidade de oferecer vantagens e proporcionar uma abordagem ampla, no que tange ao nível técnico, quanto ao organizacional (ALBERS et al., 2016). Estas tecnologias podem contribuir de diversas formas com uma melhor performance do processo de manufatura (LEE et al., 2014).

Na concepção de Shafiq (2015), a aplicação das tecnologias da Indústria 4.0 possibilitam uma transformação do gerenciamento das operações de manufatura, que permite sua descentralização (SHAFIQ et al., 2015), e para Almada Lobo (2016) uma maior integração vertical e horizontal (HENNING; JOHANNES, 2013, BRETTEL et al., 2014, Hermann et al., 2016) da empresa, além do monitoramento remoto dos processos (ALMADA-LOBO, 2016).

Schumacher (2016) orienta, que se utilize um modelo de maturidade com a finalidade de aferir o nível de desenvolvimento da indústria ou de algum de seus processos (SCHUMACHER, 2016). Essa questão é apoiada por Kosieradzka, (2017), que afirma, que os níveis de maturidade, contribuem para avaliação e compreensão das competências-chave da organização. Além de ser um mecanismo relevante para a gestão dos processos e seu contínuo aperfeiçoamento (KOSIERADZKA, 2017).

A revolução industrial, na concepção de Paulo Tigre é a responsável por um “divisor de águas na história econômica do Ocidente, em consequência dos impactos causados sobre o crescimento da produtividade”. (TIGRE, 2006, p.18).

Desde meados a metade do século XVIII ocorreram diversas e sucessivas inovações advindas de “máquinas e equipamentos, de novas formas de organização da produção e do desenvolvimento de novas fontes de materiais e energia”. (TIGRE, 2006, p.18).

Dado nosso foco, de analisar os impactos da tecnologia sob o prisma da competição e do funcionamento dos portos é necessário conhecer os principais conceitos teóricos e seu contexto.

São diversas denominações da nova revolução tecnológica, Manuel Castells a denominou ‘Revolução das Novas Tecnologias da Informação’ ou ‘Era da Informação’; Nicholas Negroponte chamou-a ‘Revolução Digital’; Jean Lojkine, de ‘Revolução Informacional’; e Jeremy Rifkin a apontou como a ‘Era do Acesso’. Sérgio Amadeu da Silveira prefere denominá-la, simplesmente, ‘Tecnologia da Informação’. Embora mencione-se esses diversos autores, esse estudo tomará por base os conceitos e teorias de Manuel Castells e Paulo Bastos Tigre.

Do ponto de vista tecnológico, Tigre (2006) afirma que:

a revolução industrial se caracteriza pela substituição da habilidade e do esforço humano pelas máquinas, pela introdução de novas fontes inanimadas de energia e pelo uso de matérias-primas novas e muito mais abundantes, sobretudo a substituição de substâncias vegetais ou animais por minerais.

Embora haja essa diversificação das denominações existe em comum a constatação de que a geração e a difusão da informação e do conhecimento são fontes de valor e poder neste terceiro milênio do século XXI. Assim como, a revolução tecnológica, mais especificamente as (TICs) Tecnologias de Informação e Comunicação, redefiniu drasticamente a base material da sociedade. Na concepção de Castells (2003) ela é identificada como:

o símbolo de uma nova sociedade e que emerge na cultura do terceiro milênio: a ‘*Sociedade Informacional*’ [...] a Internet não se apresenta como uma simples ‘tecnologia da comunicação’, mas como uma ferramenta fundamental direcionada à produção e à difusão da informação. (CASTELLS, 2003, p. 251).

Em paralelo a essas inovações técnicas, ocorreram também inovações organizacionais, a exemplo da divisão do trabalho.

Cabe mencionar que Adam Smith e David Ricardo foram pioneiros na análise das causas e consequências da automação da manufatura, cujos objetivos era identificar a origem da riqueza das nações e seus impactos sobre renda e trabalho. Segundo Tigre (2006) “a identificação da tecnologia como fator de dinamismo econômico” vem contrastar com o “pensamento dos fisiocratas, que sustentavam” que só a terra teria condições de produzir algo novo. Para eles, as atividades da indústria e do comércio apenas transformariam os produtos da terra (TIGRE, 2006, p. 29).

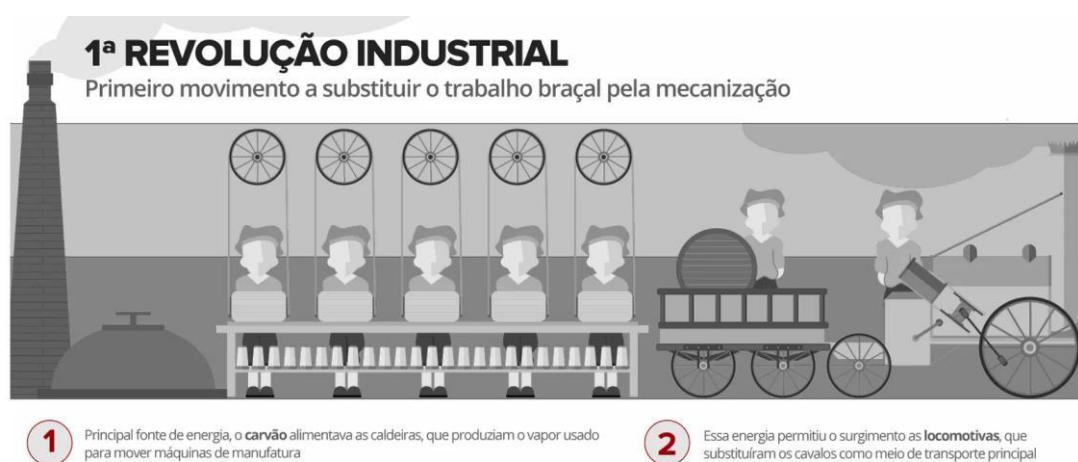
Somente em meados do século XIX, é que se dá um aprofundamento do processo de industrialização europeu, que é definido pelos historiadores como a “Segunda Revolução Industrial”. (p.31). A difusão e evolução tecnológica da máquina a vapor, ocasiona um *boom* até então inédito “na indústria manufatureira e nos transportes ferroviário e marítimo. A indústria têxtil, substituiu o processo das energias hidráulica e humana pela máquina a vapor, o que permitiu o aumento na escala dos equipamentos e unidades produtivas”. (TIGRE, 2006, p. 31).

A descoberta e o aproveitamento de novas fontes de energia – o petróleo (no motor a combustão), a água (nas usinas hidrelétrica), o urânio (para a energia nuclear), revolucionaram ainda mais a produção industrial.

A lista de invenções e descobertas é enorme. No século XIX foram implementados novos processos de fabricação de aço, desenvolvimento da energia elétrica, desenvolvimento de meios de transportes como a ampliação das ferrovias seguidas das invenções do automóvel e do avião, invenção do telégrafo, telefone, televisão e cinema. Avanço da química, com a descoberta de novas substâncias; a descoberta do múltiplo aproveitamento do petróleo e seus derivados como fonte de energia e lubrificantes; o surgimento dos plásticos; desenvolvimento de armamentos como o canhão e a metralhadora; a descoberta do poder explosivo da nitroglicerina, entre outros. E na medicina surgiram os antibióticos, as vacinas, novos conhecimentos sobre as doenças e novas técnicas de cirurgia.

Na figura 1, a seguir, apresenta-se essa primeira fase da revolução industrial.

Figura 1 - Primeira Revolução Industrial



FONTE: "Quarta Revolução Industrial", de Klaus Schwab

Fonte: Reproduzido de Schwab (2016, p. 21).

Conforme registra Higachi (2006) a abordagem neoclássica, a partir da década de noventa, incorpora avanços teóricos que permitiram o entendimento da inovação como como variável explicativa da dinâmica do sistema. O autor destaca dois avanços teóricos como os principais: a introdução de um novo conceito de tecnologia, em que ela deixa de ser considerada um bem público puro e passa a ser um bem econômico passível de exclusão. Além de introduzir a concorrência imperfeita em alguns setores da economia de forma a justificar a “sobra” de produto para remunerar as atividades inovadoras, admitindo assim a existência de retornos crescentes à escala na geração de novas tecnologias. Tigre (2006) completa afirmando que “esses avanços são importantes para reduzir o caráter exógeno atribuído à tecnologia na abordagem neoclássica tradicional”. (TIGRE, 2006, p.40).

A difusão de inovações tecnológicas e organizacionais na era fordista na concepção de Tigre (2006, p.66) permitiu o “aparecimento da grande empresa e a profissionalização das atividades de P&D”. Dessa forma é que “o estudo das consequências do processo de centralização do capital na organização da firma e do mercado passou a ser objeto de crescente interesse da teoria econômica”. (TIGRE, 2006, p.66).

Entende-se com essas reflexões, que o progresso tecnológico é considerado “um processo mais qualitativo do que quantitativo, pois gera novos hábitos de consumo”. No entanto Tigre (2006) alerta que embora tenha ocorrido esforços no sentido de aperfeiçoar e imprimir mais realismo ao modelo neoclássico, “a

microeconomia estabelecida sobre seus princípios não logrou alcançar uma compreensão realista da firma moderna”. (TIGRE, 2006. p.66).

A tecnologia, nos anos sessenta, vinda dos Estados Unidos, acarreta sérias implicações ao Brasil. Um país, cuja grande parcela de seu contingente populacional, é excluído do acesso a bens fundamentais como educação, saúde e renda.

Sob a ótica do sociólogo Manuel Castells, considerado um dos principais autores contemporâneos a estudar a difusão da tecnologia nos últimos duzentos e cinquenta anos, aspectos invariantes entre a Revolução Industrial desencadeada no final do século XVIII com a energia a vapor e a ocorrida, já na metade do século XIX, advinda com a energia elétrica, são: “uma transformação tecnológica em aceleração e sem precedentes em comparação com os padrões históricos; a difusão das novas tecnologias por todo o sistema econômico”. (COSTA, 2002, p. 194).

Em outro ponto, no entanto, ao comparar as consequências do surgimento das tecnologias da informação e da invenção da energia inanimada, Castells (2007), introduz uma outra importante diferença entre a primeira e a segunda Revoluções Industriais. Sobre a Revolução das Tecnologias da Informação, ele diz que: “a introdução de um padrão abrangente de descontinuidade radical com a ordem precedente foi uma característica da primeira, mas não da segunda Revolução Industrial”. (p.50). O que é enfatizado pelo autor, na mesma obra, citando o historiador de tecnologia R. J. Forbes (p. 56), que afirma ser “a invenção da máquina a vapor o fator central na revolução industrial”. (CASTELLS, 2008, p. 50-56).

É importante destacar a descontinuidade radical com a ordem das coisas precedente, para que se possa avaliar os impactos psicológicos, que acrescido das principais característica já abordadas, das Revoluções Industriais e a Revolução das Tecnologias da Informação têm, ou não, em comum, segundo Castells (2007).

Todas têm em comum a aceleração sem antecedentes históricos, o fato de atuar no processo central de todos os processos (a energia, no caso das Revoluções Industriais, e a informação, no caso da Revolução das Tecnologias da Informação), a difusão por todo o sistema econômico e a penetração em todo o tecido social. Somente a segunda Revolução Industrial e a Revolução das Tecnologias da Informação, no entanto, têm em comum o fato de se basear em conhecimentos científicos. E somente a primeira Revolução Industrial e a Revolução das Tecnologias da Informação têm em comum o fato de gerar descontinuidades profundas nos mais variados setores da vida em sociedade. (CASTELLS, 2008, p.56).

Segundo Castells (2008), “o *informacionalismo* está ligado à expansão e ao rejuvenescimento do capitalismo”, que resulta na integração dos mercados globais, tendo por base o que resultaria na integração dos mercados financeiros globais tendo

por base as novas tecnologias da informação e de comunicação (CASTELLS, 2008, p. 55).

Tem-se então que a chamada nova economia passou a se organizar em torno de redes globais de capital que se utilizam das tecnologias de informação para gerar produtividade com base na competitividade.

A estrutura nesse novo cenário, mantém suas equipes individualizadas localmente, porém reintegrando os resultados, os desempenhos, globais. Assim, as estruturas empresariais piramidais passam a ser horizontalizadas, que Castells (2007) sintetiza afirmando que na essência o capital é global, mas, geralmente o trabalho é local (CASTELLS, 2008). O autor denomina esse novo modelo de sociabilidade de “*individualismo em rede*” e destaca “os aspectos econômicos e políticos, tais como, a relação entre capital e trabalho na empresa-rede; a crise da legitimidade política; e a distância crescente entre os cidadãos e o Estado”. (CASTELLS, 2008, p.159).

Com relação aos desafios que a sociedade informacional terá que enfrentar no século XXI, sem dúvida internet lidera o *ranking* de polêmicas e debates.

Para que alcance um uso mais adequado das Tecnologias da Informação e Comunicação de forma que todos produzam, se envolvam e compartilhem, Castells (2003), aponta para: “as novas metodologias de aprendizagem; para a formação de novas lideranças e de novos empreendedores; para a consagração dos direitos de cidadania extensivos a todos, de todas as classes de renda, indiscriminadamente”. O autor diz ser elas ferramentas disponíveis para este alcance, mas a pedagogia para o seu uso adequado, passa pela (re)educação, conforme concepção de Castells (2003):

Educação: entendo esse termo no seu sentido mais amplo e fundamental: a aquisição de capacidade intelectual necessária para aprender a aprender durante toda a vida, obtendo informação armazenada digitalmente, recombina-a e utilizando-a para produzir conhecimentos para o objetivo desejado em cada momento. Esta simples proposta questiona todo o sistema educativo desenvolvido ao longo da era industrial. (CASTELLS, 2003, p. 320).

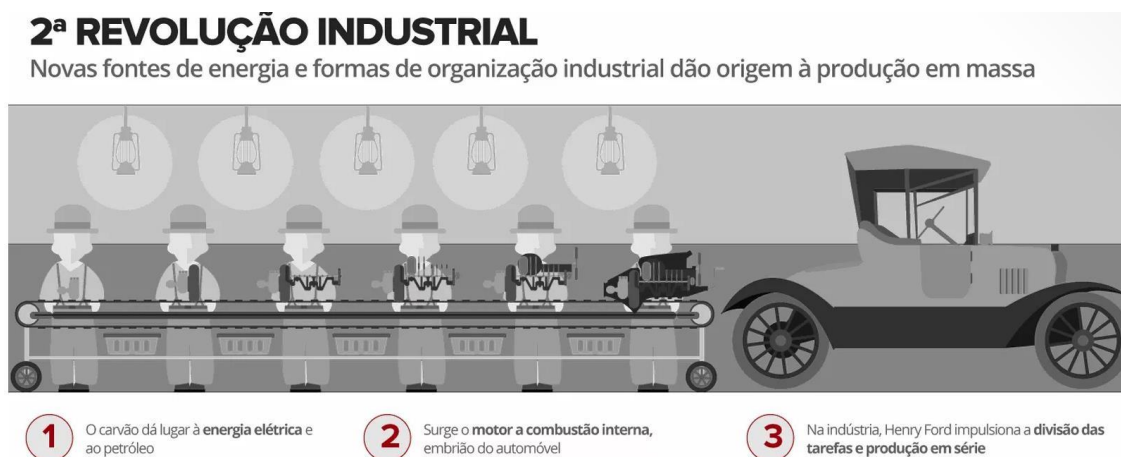
O grande desafio aqui é necessidade de inclusão dos não conectados, dos limitados tecnologicamente, dos que acessam sem produção de saber ou visão transformadora, no Brasil contemporâneo.

Percebe-se que, já na segunda revolução industrial, o mundo dá um salto na forma de viver, bem como a conexão entre os estados, os países, as pessoas já vivem

de forma diferente, foi-se criando grandes indústrias, grandes concentrações econômicas, que formaram as *holdings*, trustes e cartéis.

Na figura 2, a seguir, está ilustrada a segunda revolução industrial.

Figura 2 - Segunda Revolução Industrial



FONTE: "Quarta Revolução Industrial", de Klaus Schwab

Fonte: Reproduzido de Schwab (2016, p. 22).

As principais características e consequências da terceira revolução industrial foram, segundo Bezerra (2018):

- uso de tecnologia e do sistema informático na produção industrial;
- desenvolvimento da robótica, engenharia genética e biotecnologia;
- diminuição dos custos e aumento da produção industrial;
- aceleração da economia capitalista e geração de emprego;
- utilização de várias fontes de energia, inclusive as menos poluentes;
- aumento da consciência ambiental;
- consolidação do capitalismo financeiro;
- terceirização da economia;
- expansão das empresas multinacionais.

A seguir, na figura 3 é apresentada a ilustração sobre a terceira revolução industrial.

Figura 3 - Terceira Revolução Industrial

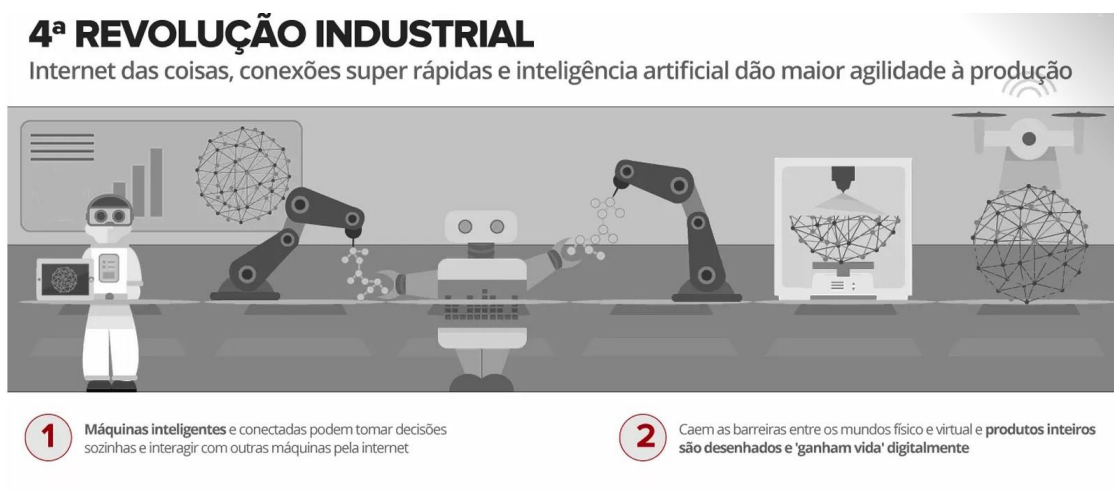


FONTE: "Quarta Revolução Industrial", de Klaus Schwab

Fonte: Reproduzido de Schwab (2016, p. 23).

Segundo a concepção dos autores Roblek, Mesko e Krapez (2016), a Indústria 4.0 tem uma representatividade tão relevante, que não se limita ao fenômeno especificamente tecnológico, transcende para uma dimensão maior. Os autores, são enfáticos em afirmar que, o conceito de Indústria 4.0 “está ligado a um sistema de fábricas inteligentes, flexíveis e dinâmicas equipadas a sensores autônomos e a máquinas capazes de tomar decisões até então executados por seres humanos”. Além de abranger setores de produção de diversos bens, tais como: “carros, camisetas, relógios inteligentes equipados com sensores e microchips interconectados pela Internet das Coisas ou *Internet of Things (IoT)* a smartphones” e outros equipamentos em que permitam um longo alcance. Os autores vão mais longe ainda, demonstrando que o conceito de Indústria 4.0 envolve também “as chamadas Cidades Inteligentes (Smart City) em que a economia, a mobilidade, o meio ambiente, as pessoas, as moradias e os governos serão digitalizados, dada a rapidez e a troca de informações.” (ROBLEK; MESKO; KRAPEZ, 2016).

Figura 4 - Quarta Revolução Industrial



Fonte: Reproduzido de Schwab (2016, p. 27).

Nesta revolução, as tecnologias digitais não estão sendo inventadas, mas estão se tornando sofisticadas e integradas, transformando a sociedade e a economia global. Os professores Erik Brynjolfsson e Andrew Mcfree do *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) se referem a essa fase como “a segunda era da máquina” (BRYNJOLFSSON; MCAFEE, 2014). Esses autores afirmam, que o mundo está em um ponto de inflexão em que, o efeito dessas tecnologias digitais, irá se manifestar com “força total” por meio da automação e de “coisas sem precedentes”.

A inovação é um processo complexo, porém não deve ser dada como um método inviável. Entretanto, devemos dar importância quanto a garantir que estes avanços sejam realizados e orientados aos melhores resultados possíveis, independente do país que esteja sendo aplicado. Para tal, têm-se investido em carreiras, meios acadêmicos e pesquisas que favoreçam tais inovações.

Um relatório do Fórum Econômico Mundial publicado em setembro de 2015 identificou 21 pontos de inflexão – momentos em que certas mudanças tecnológicas específicas chegam à sociedade – que irão moldar um futuro hiperconectado e digital (FÓRUM ECONÔMICO MUNDIAL, 2015).

A perspectiva para os próximos dez anos é a captação destas profundas mudanças desencadeadas pela Quarta Revolução Industrial.

A Tabela 1 a seguir mostra a porcentagem dos entrevistados que esperam ver a ocorrência de um ponto de inflexão específico até 2025.

Tabela 1 – Ponto de Inflexão

10% das pessoas usando roupas conectadas à internet	91,2%
90% das pessoas com acesso gratuito a "storage" ilimitado na nuvem	91,0%
1 trilhão de sensores conectados à internet	89,2%
O primeiro farmacêutico robô atuando nos EUA	86,5%
10% dos óculos de leitura conectados à internet	85,5%
80% da população mundial com presença digital na internet	84,4%
O primeiro carro fabricado em série por impressora 3D	84,1%
O primeiro governo a substituir o senso por tecnologia de big data	82,9%
O primeiro telefone celular implantável no corpo humano disponível comercialmente	81,7%
5% dos produtos comerciais produzidos via impressora 3D	81,1%
90% da população mundial usando smartphones	80,7%
90% da população mundial com acesso regular à internet	78,8%
Carros autônomos atingindo a marca de 10% de todos os carros nos EUA	78,2%
O primeiro transplante de fígado produzido através de impressora 3D biológica	76,4%
30% das auditorias empresariais conduzidas por IA	75,4%
Impostos coletados pela primeira vez por um governo via blockchain	73,1%
Mais de 50% do tráfego da internet em casas gerado por equipamentos	69,9%
Mais viagens através de carros compartilhados do que próprios globalmente	67,2%
A primeira cidade com mais de 50 mil habitantes e sem semáforos de trânsito	63,7%
A primeira máquina de inteligência artificial a integrar o conselho diretor de uma empresa	45,2%

Fonte: CorpTV (2016).

O levantamento dos dados acima demonstra claramente o impacto que ocorrerá em todo mundo. Para alinhar os dados ao estudo que será realizado, é importante citar, que há grandes desafios na economia brasileira para a aplicação dessa revolução industrial. Mesmo assim, os dados apontam a Quarta Revolução Industrial, como uma oportunidade para o país.

Para entender melhor este processo, o Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços fez um levantamento de desafios e expectativas que o Brasil sofrerá.

Uma vez exposto, todo o contexto tecnológico que as organizações contam hoje, para exercer suas atividades e promover sua produtividade de forma estratégica e inovadora, passamos a abordar justamente a questão da gestão estratégica e a competitividade das empresas.

Será apresentado um perfil teórico, sob a ótica de vários especialistas das questões estratégicas, a formação de seu processo e os diversos tipos de estratégias.

2.2 GESTÃO ESTRATÉGICA E COMPETITIVIDADE

2.2.1 Estratégia

O termo estratégia é amplamente utilizado na vida empresarial e na literatura de negócios, mas não possui um conceito uniforme, podendo se referir as mais diversas situações. Segundo Ghemawat (2000), o termo foi criado na Grécia tendo o sentido militar de comandante-chefe de um exército e a conotação militar durou até a Segunda Revolução Industrial,

quando a estratégia passou a ser associada a maneiras de moldar as forças de mercado e afetar o ambiente competitivo.

Na visão de Wright, Kroll e Parnell (2000, p. 24) “estratégia refere-se aos planos da alta administração para alcançar resultados consistentes com a missão e os objetivos gerais da organização”. Como existem diversas definições para estratégia, alguns dos conceitos apresentam pontos de convergência enquanto outras definições possuem diferentes abordagens do problema ao longo de décadas. Algumas definições são apresentadas no quadro 1, a seguir.

Quadro 1 - Definições de estratégia

AUTORES	DEFINIÇÃO DE ESTRATÉGIA
Chandler (1962)	É a determinação dos objetivos básicos de longo prazo de uma empresa e a adoção das ações adequadas e alocação de recursos para atingir os objetivos.
Ansoff (1965)	É um conjunto de regras de tomada de decisão em condições de desconhecimento parcial. As decisões estratégicas dizem respeito à relação entre a empresa e o seu ecossistema.
Learned et al (1965)	Estratégia é o padrão de objetivos, fins ou metas e principais políticas e planos para atingir esses objetivos, estabelecidos de forma a definir qual o negócio em que a empresa está e o tipo de empresa que é ou vai ser.
Katz (1970)	Refere-se à relação entre a empresa e o seu ambiente: relação atual (situação estratégica) e relação futura (plano estratégico, que é um conjunto de objetivos e ações a serem tomadas para atingir esses objetivos).
Steiner e Miner (1977)	Estratégia é a identificação de missões da empresa, estabelecimento de objetivos à luz das forças internas e externas, formulação de políticas específicas e estratégias para atingir objetivos e assegurar a adequada implantação de forma a que os fins e objetivos sejam atingidos.
Hofer e Schendel (1978)	Estratégia é o estabelecimento dos meios fundamentais para atingir os objetivos, sujeito a um conjunto de restrições do meio ambiente. Supõe a descrição dos padrões mais importantes da alocação de recursos e a descrição das interações mais importantes com o meio ambiente.
Porter (1980)	Estratégia competitiva são ações ofensivas ou defensivas para criar uma posição defensável numa indústria, para enfrentar com sucesso as forças competitivas e assim obter um retorno maior sobre o investimento.
Jauch e Glueck (1980)	Estratégia é um plano unificado, abrangente e integrado relacionando as vantagens estratégicas com os desafios do meio ambiente. É elaborado para assegurar que os objetivos básicos da empresa sejam atingidos.

AUTORES	DEFINIÇÃO DE ESTRATÉGIA
Quinn (1980)	Estratégia é um modelo ou plano que integra os objetivos, as políticas e a sequência de ações num todo coerente.
Thietart (1984)	Estratégia é o conjunto de decisões e ações relativas à escolha dos meios e à articulação de recursos com vistas a atingir um objetivo.
Martinet (1984)	Estratégia designa o conjunto de critérios de decisão escolhido pelo núcleo estratégico para orientar de forma determinante e durável as atividades e a configuração da empresa.
Ramanantsoa (1984)	Estratégia é o problema da alocação de recursos envolvendo de forma durável o futuro da empresa.
Mintzberg (1988)	Estratégia é uma força mediadora entre a organização e o seu meio ambiente: um padrão no processo de tomada de decisões organizacionais para fazer face ao meio envolvente.
Hax e Majluf (1988)	Estratégia é o conjunto de decisões coerentes, unificadoras e integradoras que determina e revela a vontade da organização em termos de objetivos de longo prazo, programa de ações e prioridade na afetação de recursos.

Fonte: Adaptado de Nicolau (2001, p. 4-6).

Com base no que se apresentou no quadro, a estratégia é a identificação de objetivos e metas, ou um tipo de modelo ou plano. A estratégia também necessita da alocação de recursos ou meios para a consecução de objetivos. Além disso, o meio ambiente no qual a empresa está inserida é considerado para a formulação de estratégias. E, ainda, pode-se dizer que faz parte da estratégia a tomada de decisões em relação a um conjunto de ações para serem implementadas nas empresas, com base nas competências internas e levando em consideração os concorrentes e demais forças competitivas.

Também faz parte das definições do conceito de estratégia, os processos que lhe dão origem, já que as estratégias não são criadas a partir de um processo uniforme em todas as organizações. Isso se dá, principalmente porque cada organização possui características próprias e as estratégias resultam de uma combinação entre os fatores externos (concorrência, setor de atuação da empresa, região etc.) e os fatores internos (porte da empresa, recursos humanos, físicos e financeiros, entre outros) que moldam cada organização.

Assim, há uma relação de interdependência entre: estratégias, estrutura da organização e o ambiente na qual a mesma está inserida, de acordo com Almeida, Machado Neto e Giraldi (2006, p. 16): “não só a estrutura e a estratégia se desenvolvem de maneira interdependente, mas também o ambiente que as influencia é influenciado pelas estratégias e atuação da empresa”.

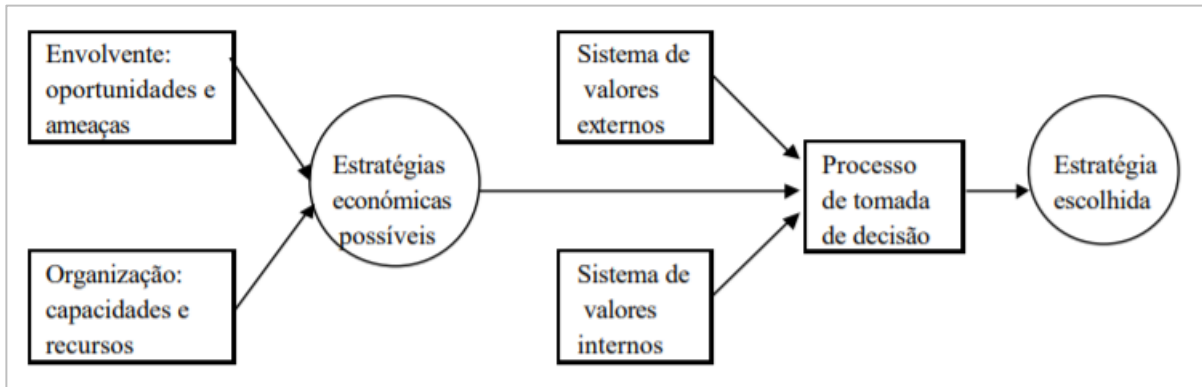
A formação das estratégias pode se dar de três formas: como um processo racional e formal, como um processo negociado ou como um processo de construção permanente. A maior parte dos autores considera que a formação da estratégia se dá como um processo que se desenvolve em etapas sucessivas, racionais e analíticas, envolvendo um conjunto de critérios objetivos baseados na racionalidade econômica para orientar os gestores na tomada de decisão. Com base nisso, o plano estratégico, uma espécie de guia pelo qual o processo é formalizado explicitando a estratégia para os níveis da empresa, é o instrumento fundamental para uma gestão de sucesso. Esse entendimento é apresentado por Katz (1970, p. 205):

O processo de determinação da estratégia cria a oportunidade para as pessoas com diferentes objetivos pessoais ultrapassarem essas diferenças e estabelecerem objetivos que desejam prosseguir. Sem uma clara definição de estratégia, os compromissos de longo prazo são difíceis de coordenar através de compromissos de curto prazo. Os recursos são obtidos e afetados numa base *ad-hoc*. A situação estratégica é estabelecida sem que ninguém tenha exercido uma escolha consciente.

No entanto, segundo outros autores, a empresa é tida mais como um corpo social do que como uma unidade técnico-econômica, pois consideram que somente as pessoas possuem objetivos, portanto, a formação da estratégia é um processo de negociação entre os diversos grupos sociais dentro da empresa. A partir dessa concepção, segundo Thietart (1984) e Martinet (1984), as dimensões social e política são partes importantes no processo de formação da estratégia. Para esses autores, o plano estratégico passa a ser um instrumento secundário, pois o processo de negociação e a sua aceitação pelos grupos que formam a estrutura da organização são mais importantes na formação da estratégia.

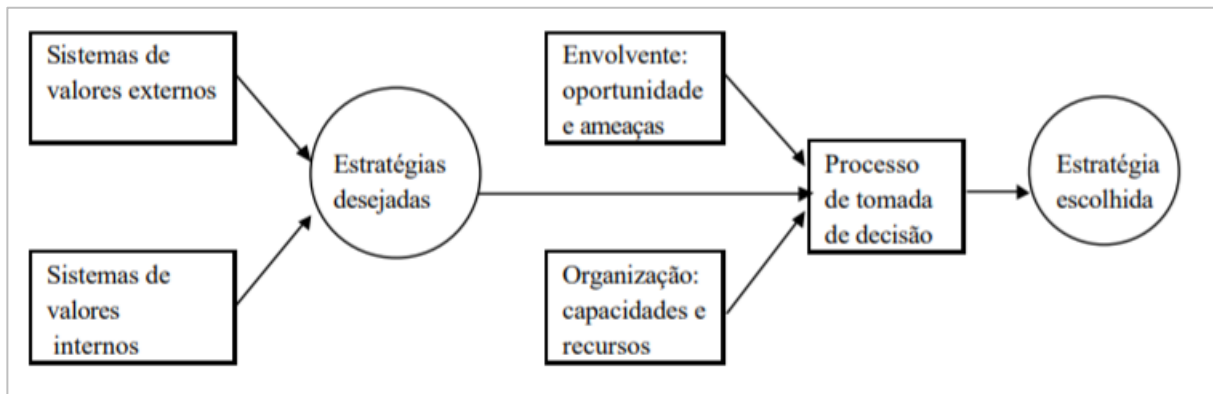
Segundo o esquema desenvolvido por Hofer e Schendel (1978), apresentado nas figuras 5 e 6, que demonstra as diferenças entre as concepções de formação de estratégias, no primeiro o foco recorre sobre a análise objetiva dos recursos organizacionais internos, enquanto no segundo são levados em conta tanto os valores internos como os externos.

Figura 5 - Formação da estratégia como um processo racional



Fonte: Reproduzido de Nicolau (2001, p. 11), adaptado de Hofer e Schendel (1978).

Figura 6 - Formação da estratégia como um processo negociado



Fonte: Reproduzido de Nicolau (2001, p. 11), adaptado de Hofer e Schendel (1978).

Apesar das proposições elencadas, a formação da estratégia é um processo complexo que não consegue ser descrito pelas concepções anteriores em todas as suas dimensões. Nessa linha é o que defendem os autores, que veem a estratégia como um processo em construção permanente, como Mintzberg (1988), que a define como um fluxo consistente de decisões organizacionais para fazer face ao meio envolvente.

Efetivamente, em algumas organizações ou em determinados contextos de alterações imprevisíveis no meio envolvente, a estratégia não se desenvolve por meio de processos claros e ordenados, tampouco se encontra explícita em qualquer documento ou plano. Diferentemente, ela vai se formando paulatinamente com base no conhecimento do meio, das capacidades internas das organizações e da forma adequada de estabelecer uma relação entre elas.

Apesar da coexistência entre os entendimentos de estratégia, sejam modernos ou clássicos, como mencionados no Quadro 1, historicamente a estratégia organizacional é vista como um planejamento integrado, um processo que, depois, passou a ser chamado de deliberado. São consideradas como clássicas as definições de estratégia organizacional de Chandler (1962) e Learned et al (1965), que destacam em seu conceito as metas, alocação de recursos e planos, os quais são elementos essenciais para a perspectiva clássica em gestão de estratégia, também denominado como abordagem racional da estratégia ou de estratégia deliberada (MINTZBERG; WATERS, 1985).

Segundo Mintzberg e Waters (1985), estratégias deliberadas ocorrem quando as estratégias pretendidas são realizadas. Hamel e Prahalad (2001) defendem que na estratégia deliberada deve haver um objetivo claro da estratégia, um propósito organizacional que seja capaz de orientar o futuro da organização, previsto e estimulado pela alta gestão. Diante disso, entendemos que estratégia deliberada é aquela que parte do primeiro escalão de uma organização, da alta gestão, que determina um propósito organizacional a ser seguido e implementado por todos os membros da organização.

Segundo Mintzberg e Waters (1985) há pontos de convergência entre estratégias deliberadas e estratégias emergentes, as quais seriam extremos opostos em um contínuo de caracterização de diferentes estratégias organizacionais, combinando vários estágios. Esses autores indicam ainda oito tipos de estratégias que se aproximam ou se distanciam de maneira gradativa dos extremos indicados, conforme se apresenta no quadro 2, a seguir.

Quadro 2 - Principais características dos tipos de estratégia

Tipos de estratégia	Principais características
Planejada	Origem em planos formais; existem intenções precisas; formuladas e articuladas por uma liderança central; apoiada por controles formais para garantir uma implementação livre de surpresas, em um ambiente benigno, controlável ou previsível; as estratégias são as mais deliberadas.
Empreendedora	Origem na visão central; as intenções existem como visão pessoal de um único líder e assim são adaptáveis às oportunidades; a organização sob o controle pessoal do líder e localizada em um nicho protegido no ambiente; estratégias relativamente deliberadas, mas podem emergir em detalhes.
Ideológica	Origem em crenças comuns; as intenções existem como visão coletiva, de forma inspiradora; controladas de forma normativa por meio de doutrinação

Tipos de estratégia	Principais características
	e/ou socialização; organização frequentemente proativa; estratégias relativamente deliberadas.
Guarda-chuva	Origem em restrições; liderança com controle parcial das ações que define limites estratégicos ou alvos, dentro dos quais outros atores respondem às suas experiências; a estratégia poder ser descrita como deliberadamente emergente, ou seja, parte deliberada e parte emergente.
Processo	Origem no processo; liderança controla aspectos processuais da estratégia (contratações, estrutura), deixando os aspectos do conteúdo para outros atores; estratégias parte deliberada, parte emergente, ou seja, deliberadamente emergente.
Desarticulada	Origem em enclaves e empreendimentos; atores ligados frouxamente ao que a organização produz; ausência de intenções centrais ou contradição com elas; estratégias emergentes, sejam ou não deliberadas para os atores.
Consenso	Origem em consenso; por meio de ajustes mútuos, atores convergem sobre padrões que se tornam difundidos na ausência de intenções centrais; estratégias mais emergentes.
Imposta	Origem no ambiente; o qual dita padrões em ações por meio de imposição direta ou de opção organizacional limitadora; estratégias principalmente emergentes, embora se internalizadas pela organização podem se tornar deliberadas.

Fonte: Adaptado e traduzido de Mintzberg e Waters (1985, p. 270).

Diante do que foi apresentado, entendemos que as ideias puramente clássicas sobre estratégia já não são tão aceitáveis hoje em dia, justamente devido a crescente dificuldade de adaptação às mudanças no ambiente, cada vez mais dinâmico e com alto grau de competitividade ou pela não incorporação dos diversos níveis hierárquicos da empresa aos projetos em andamento. Isso fez com que surgissem as perspectivas modernas de estratégia, que a apresentam como um processo complexo, desconexo e desordenado, ao redor do qual se confrontam os fatores concorrentes.

Neste contexto, em contraposição às ideias clássicas, também denominadas por “estratégias deliberadas”, atualmente, uma maior atenção, tem sido dada às chamadas “estratégias emergentes”.

O processo de formação de estratégia está relacionado à forma como a própria estratégia é concebida, como uma perspectiva de futuro na qual os problemas são antevistos e as soluções formuladas antecipadamente, ou pela perspectiva do padrão de comportamento que a organização assume ao longo do tempo, o qual passa a se repetir.

O modelo do controle antecipado do ato de planejar é bastante questionado, o que levou Mintzberg (2004) a indicar um contraponto sobre essa visão do processo

estratégico baseado na deliberação pura, propondo o conceito de “estratégia emergente”. Essa estratégia é realizada apesar da ausência de intenções por parte da organização, configurando-se como uma estratégia que é percebida pela organização como estratégia à medida que vai se desenrolando e criando padrões de comportamento, ou até mesmo depois que aconteceu.

Basicamente, Mintzberg (2004) propôs a existência de três tipos de estratégias: as deliberadas, quando o pensar vem primeiro e a ação depois; as não realizadas, compreendendo as que embora tenham sido planejadas não chegaram a se efetivar; e, as emergentes, aquelas que embora não planejadas e sem intenções, são realizadas.

As estratégias deliberadas são aquelas cujo processo de formação tem início na intenção da organização, manifestada pelos seus administradores.

Em contraponto, as emergentes são o resultado não intencional da repetição de comportamentos intuitivos, de modo que as organizações, por meio do convívio e articulação entre as pessoas, aprendem as ações que são desenvolvidas por um determinado tempo e surge uma estratégia desta repetição comportamentos.

A maneira tradicional do entendimento de estratégia é como um plano, sempre projetado para comportamentos futuros. Assim, por longos anos foi tido que a formulação da estratégia acontecia como um processo deliberado, no qual primeiro é pensado e depois vem a ação, com a formulação e a implementação. Mas é importante considerar que os processos de formação podem acontecer sucessiva ou simultaneamente, uma vez que existe uma clara relação entre as estratégias pretendidas, deliberadas, emergentes e realizadas (MINTZBERG; WATERS, 1985).

Resumidamente, o processo de formação de estratégias nas organizações se inicia com a elaboração de uma estratégia pretendida, com ações previamente determinadas, por meio da elaboração de um plano. Ao mesmo tempo em que ocorre o processo de deliberação das estratégias pretendidas, novas estratégias podem surgir, aquelas chamadas então de estratégias emergentes, desprovidas de intenção inicial. A convergência entre a estratégia deliberada e as estratégias emergentes irá determinar a estratégia efetivamente realizada pela organização.

Por fim, convém destacar sobre o entendimento de estratégias e como se dá o desenvolvimento de seu processo nas organizações o que Mintzberg (2004) observou: o planejamento por meio de estratégias deliberadas é adequado para ambientes estáveis, em contraponto ao fato de não atender aos ambientes dinâmicos,

nos quais normalmente as organizações estão inseridas, principalmente nos dias atuais, devido à alta competitividade, tema abordado na próxima seção. Será demonstrado o alinhamento das estratégias com base nos principais fatores competitivos entre as empresas e, as necessidades de neutralizar os concorrentes.

2.2.2 Competitividade

Assim como a palavra estratégia, o termo competitividade é um dos mais populares no âmbito dos negócios, aplicado seja por empresários ou consultores, e ainda por representantes governamentais. Segundo Mariotto (1991, p. 38), “O termo “competitividade” é aplicado tanto para nações como para empresas”.

Inicialmente, a competitividade passou a ser estudada pela área de Economia, com foco na “análise das estruturas de mercado, ou seja, das formas de concorrência, com o intuito de avaliar seu efeito na eficiência geral da economia como um todo, do que para as condições que a empresa precisa ter para competir” (MARIOTTO, 1991, p. 38). A visão de negócios sobre a competitividade analisa quais as condições que tornam uma empresa mais bem-sucedida em relação aos seus rivais de mercado (MARIOTTO, 1991).

Um dos primeiros estudiosos sobre dinâmica competitiva e sua importância foi Schumpeter, por meio de sua teoria denominada “destruição criadora”, conceito apresentado no livro “*Theorie der Wirtschaftlichen Entwicklung*” publicado em 1912. A destruição criadora é central na obra de Schumpeter e fato essencial sobre o capitalismo, que vincula, o desenvolvimento econômico à criação de novas oportunidades ao afirmar, que as empresas competem através da inovação (CARLSSON et al, 2013). Ainda, na visão Schumpeteriana é necessário analisar a interação entre as ações e reações para compreender a competição nos negócios.

Já, para a área de Administração, a competitividade empresarial se relaciona com obter uma rentabilidade igual ou superior aos rivais do mercado, portanto, a competitividade está relacionada com a estratégia adotada pela empresa.

No ramo das disputas empresariais, onde cada um necessita se superar em relação ao seu concorrente, visando oferecer aos seus clientes um serviço de qualidade insuperável, é necessário adotar estratégias voltadas para a inovação em produtos e serviços.

Ademais, a competitividade organizacional se aplica muito além dos fatores econômicos e interfere nos âmbitos técnico e institucional. Além da manutenção de determinados padrões técnicos, como um nível de qualidade esperado, as organizações também competem sob o ponto de vista de conduta social, sustentabilidade, eficiência e prestígio.

O grau de complexidade do mercado concorrencial tem sido cada vez maior. As empresas precisam criar estratégias, para manter o seu produto no mercado de maneira eficiente, atrativa e com um preço convidativo.

Decisões estratégicas tomadas de forma equivocada podem ser motivos para que o cliente compre do concorrente direto (CHIAVENATO, 2014). Por isso, a inovação é necessária para que as empresas possam se diferenciar dos concorrentes.

Conforme visto na seção anterior, boa parte dos autores sobre estratégia empresarial afirma que a análise da concorrência faz parte da formulação de estratégias empresariais e, um dos teóricos mais importantes sobre competitividade é Porter (1986), que foi o primeiro a considerar a concorrência como o aspecto fundamental da estratégia empresarial. Segundo a teoria de Porter (1986) o meio ambiente no qual a empresa está inserida forma uma espécie de arena de competição, na qual a empresa está sujeita às forças da concorrência e necessita lidar com elas para sobreviver. Esse autor analisou os efeitos que os concorrentes exercem sobre as empresas e as formas como as empresas poderiam enfrentá-los.

Assim, Porter (1986) tornou-se um dos principais autores para abordar e compreender os conceitos de concorrência e competitividade. O autor baseou sua teoria na concorrência dentro do setor de atuação das empresas e na estrutura econômica e institucional desenvolvida pelos concorrentes dentro desse setor, delineando um modelo representativo da estrutura concorrencial existente num dado setor de negócios, por meio de cinco forças que exercem influência sobre a empresa:

- 1) ameaça de entrada de novos concorrentes no setor;
- 2) ameaça de substitutos, ou seja, produtos ou serviços de outros setores que podem substituir o produto ou serviço do setor considerado;
- 3) poder de negociação dos compradores;
- 4) poder de negociação dos fornecedores; e
- 5) rivalidade entre as empresas do setor.

Segundo esse modelo, denominado como “forças competitivas”, os clientes, os fornecedores, os produtos ou serviços substitutos e os potenciais entrantes, assim

como os concorrentes atuais do setor, todos exercem pressões sobre a empresa, as quais serão maiores ou menores, de acordo com cada caso. Com base nisso, Porter (1986) define a concorrência como rivalidade ampliada.

E com base no modelo das cinco forças competitivas, Porter (1986) propôs três tipos de estratégias possíveis para a empresa adotar e ter sucesso perante as cinco forças, denominadas de “estratégias competitivas genéricas”: liderança no custo total, diferenciação e enfoque, conforme apresentado no quadro 3, a seguir.

Quadro 3 - Estratégias genéricas de Porter (1986)

Tipo de estratégia	Definição
Liderança no custo total	Consiste em atingir o custo total mais baixo em um determinado setor, por meio de um conjunto de políticas da empresa orientadas para esse objetivo.
Diferenciação	Quando a empresa inova em seus produtos ou serviços oferecidos com relação aos concorrentes, de modo que ele se torne diferenciado em seu setor.
Enfoque	Consiste em identificar um nicho de mercado, ou seja, um grupo de consumidores, um segmento de linha de produto, ou um mercado geográfico, e dedicar-se a atender esse mercado-alvo melhor do que seus concorrentes.

Fonte: Adaptado de Porter (1986).

Segundo Porter (1986) quando a empresa adota a estratégia de custos baixos pode obter retornos acima da média do seu setor, mesmo com a pressão das demais forças competitivas, pois seus custos estarão sempre em vantagem com relação aos concorrentes, podendo ter lucros superiores aos dos rivais. No caso da estratégia de diferenciação, os consumidores podem preferir o produto inovador ou diferenciado em detrimento dos produtos ou serviços concorrentes, inclusive estando dispostos a pagar mais caro pelo diferencial. Na estratégia de enfoque, a empresa deverá optar por uma das duas estratégias anteriores: competir em custos baixos ou por aplicar a diferenciação, no entanto, direcionada apenas ao segmento ou nicho de mercado escolhido.

Ao atualizar sua teoria, trazendo as influências da Quarta Revolução Industrial Porter e Heppelmann (2014) afirmam que essa revolução cria

[...] um novo conjunto de escolhas estratégicas em relação a como o valor deve ser criado e capturado, como as empresas devem trabalhar com parceiros tradicionais e novos e como podem garantir uma vantagem competitiva enquanto as novas capacidades redefinem as fronteiras industriais.

Assim, esses autores analisam os efeitos da Revolução Tecnológica dentro do modelo das cinco forças competitivas com o intuito de aprofundar sua aplicação para o mundo corporativo atual. A Revolução Tecnológica afetará substancialmente a estrutura de muitos setores industriais e, segundo Porter e Heppelmann (2014), as novas tecnologias, necessidades dos clientes e outros fatores deslocarão as cinco forças competitivas, conforme apresentado na figura 6, a seguir.

Figura 6 - Cinco forças competitivas



Fonte: Reproduzido de Porter e Heppelmann (2014).

- a) **Poder de barganha dos compradores:** As inovações e tecnologia advindas da Indústria 4.0 ampliam acentuadamente as oportunidades de diferenciação do produto, fazendo a competição ir além do preço. Saber como os clientes realmente usam os produtos aumenta a capacidade da empresa de segmentar clientes, personalizar produtos, definir preços que capturem melhor o valor e ampliar serviços de valor agregado. Com a captação de valiosos dados sobre o histórico e o uso do produto, os custos dos compradores para trocar de fornecedor aumentam. Além disso, os produtos inteligentes e conectados permitem que as empresas reduzam sua dependência em relação aos parceiros de distribuição ou serviço, ou até acabem com a intermediação,

obtendo assim mais lucros. Tudo isso serve para mitigar ou reduzir o poder de barganha dos compradores. No entanto, os produtos inteligentes e conectados podem aumentar o poder do comprador ao lhe dar uma melhor compreensão do desempenho real do produto. Isso lhe permite buscar melhores condições recorrendo a fabricantes concorrentes. Os compradores também podem descobrir que ter acesso aos dados de uso do produto pode reduzir sua dependência em relação ao fabricante quanto a aconselhamento e suporte (PORTER; HEPPELMANN, 2014).

- b) **Rivalidade entre concorrentes:** A Revolução Tecnológica tem o potencial de abrir inúmeros novos caminhos para diferenciação e serviços de valor agregado. Esses serviços também possibilitam que as empresas adaptem as ofertas a segmentos mais específicos de mercado — e até personalizem produtos para clientes individuais, aumentando ainda mais a diferenciação e os lucros. A enorme expansão das capacidades de produtos inteligentes e conectados também pode tentar as empresas a entrar numa “corrida armamentista” de recursos e funções com seus rivais e “dar de presente” aos clientes grande parte do desempenho do produto melhorado, uma dinâmica que aumenta os custos e corrói a rentabilidade do setor (PORTER; HEPPELMANN, 2014).
- c) **Ameaça de novos concorrentes:** Novos concorrentes em um mundo inteligente e conectado enfrentam obstáculos significativos, começando pelos altos custos fixos de um projeto de produto mais complexo, da tecnologia embutida e das múltiplas camadas da nova estrutura da TI. As barreiras de entrada também surgem quando empresas ágeis estabelecidas extraem vantagens cruciais de seu pioneirismo, coletando e acumulando dados de produto e usando-os para melhorar produtos e serviços e redefinir o serviço pós-venda. Produtos inteligentes e conectados também podem aumentar tanto a fidelidade do comprador como os custos de trocar de marca, elevando ainda mais os obstáculos para a entrada de novos concorrentes (PORTER; HEPPELMANN, 2014).
- d) **Ameaça de substitutos:** Produtos inteligentes e conectados podem oferecer maior desempenho, personalização e valor ao cliente em comparação com produtos substitutos tradicionais, reduzindo ameaças de substituição e melhorando o crescimento e a lucratividade da indústria. No entanto, em muitas

indústrias os produtos inteligentes e conectados criam tipos de ameaças de substituição, tais como capacidades de produto mais amplas que abarcam as dos produtos convencionais. Pode-se concluir que o impacto da Indústria 4.0 nesta força dependerá muito do mercado e empresa em questão, podendo ter sua força aumentada ou reduzida (PORTER; HEPPELMANN, 2014).

- e) **Poder de barganha dos fornecedores:** Os relacionamentos com fornecedores tradicionais estão sendo modificados e o poder de barganha está sendo redistribuído. Como os componentes de inteligência e conectividade dos produtos entregam mais valor do que os componentes físicos, estes últimos podem acabar sendo transformados em *commodities* ou até substituídos por *software* com o passar do tempo. O *software* também reduz a necessidade de adaptações físicas e, com isso, o número de variedades de componentes físicos. Em muitos casos, a importância dos fornecedores tradicionais para o custo total do produto vai cair, assim como seu poder de barganha. No entanto, os produtos inteligentes e conectados muitas vezes introduzem novos fornecedores poderosos dos quais os fabricantes nunca haviam precisado antes: fornecedores de sensores, *software*, conectividade e sistemas operacionais embutidos, assim como de armazenamento de dados, e nesse caso o poder de barganha desses novos fornecedores pode ser alto, permitindo que capturem uma parcela maior do valor geral do produto e reduzam a rentabilidade dos fabricantes (PORTER; HEPPELMANN, 2014).

Diante do que foi visto, com as constantes mudanças e inovações tecnológicas, bem como as mudanças que acontecem a todo o momento na sociedade, fazem com que seja necessário um planejamento estratégico ativo e atualizado com as necessidades do mercado. Este é o grande desafio das organizações, encontrar a melhor estratégia para um mercado tão hostil, incerto e mutável. Assim, as organizações buscam por meio da aplicação de suas estratégias definir os melhores passos para o correto e esperado posicionamento no mercado, para obter crescimento organizacional e competitividade.

No caso da competitividade no setor portuário, está ligada aos investimentos e na governança do porto, bem como na análise dos riscos envolvidos (ROOS et al, 2018). Assim, cabe identificar quais são os principais aspectos envolvidos na gestão

portuária e todas as características dos portos brasileiros, visto ser objeto de estudo desta dissertação.

Uma vez estabelecido todo o cenário tecnológico, as oportunidades e impactos que acarretam para as organizações e as opções de estratégias que as empresas têm para enfrentar o desafio competitivo do mercado e melhorar seu desempenho e produtividade, cabe estreitar a abordagem para o foco aqui específico a gestão portuária.

2.3 GESTÃO PORTUÁRIA

2.3.1 Processos e Funções na Gestão Portuária

Os portos são parte da cadeia de suprimentos¹ e uma de suas funções é servir para locais de transferência entre diversos modais de transporte, onde pode haver cargas em trânsito, cargas armazenadas, a serem manipuladas ou distribuídas e que dependem de três fatores: a infraestrutura, o fluxo de cargas e os transportes utilizados.

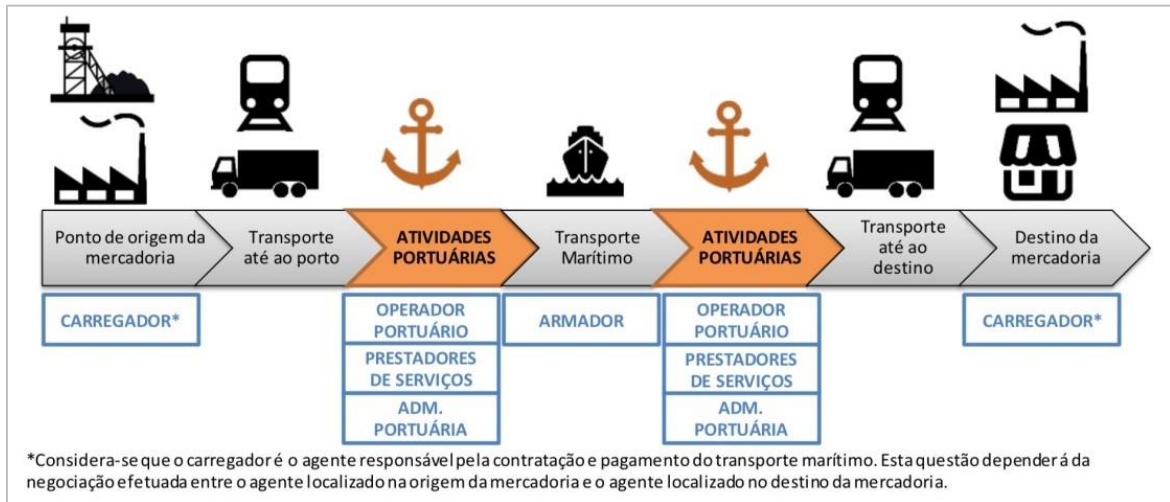
Embora os portos pareçam estruturas estanques, do universo da infraestrutura e que demandam grande montante de investimentos a longo prazo, na verdade estão inseridos em um mercado dinâmico mundial, que sofre os efeitos das mudanças de tecnologia e estruturas produtivas ao redor do mundo.

É um espaço privilegiado para perceber como estruturas que operam no longo prazo – como o caso de infraestruturas de suporte à produção – são diretamente afetadas pela dinâmica dos novos contextos tecnológicos e produtivos.

A oferta portuária é constituída por diversos serviços complementares que contribuem para um nível geral de eficiência e qualidade da gestão. Este conjunto de serviços, que é parte da cadeia logística de transporte de mercadorias, geralmente inclui um transporte terrestre até o porto, depois do porto via marítima ou fluvial, e já no porto de destino, mais um serviço de transporte aéreo ou terrestre até o consumidor final. Conforme mostra a figura 7, a seguir.

¹ A cadeia de suprimentos pode ser definida como todos os processos que dizem respeito à melhoria e gestão da movimentação de bens da produção (suprimentos) para o consumo (demanda).

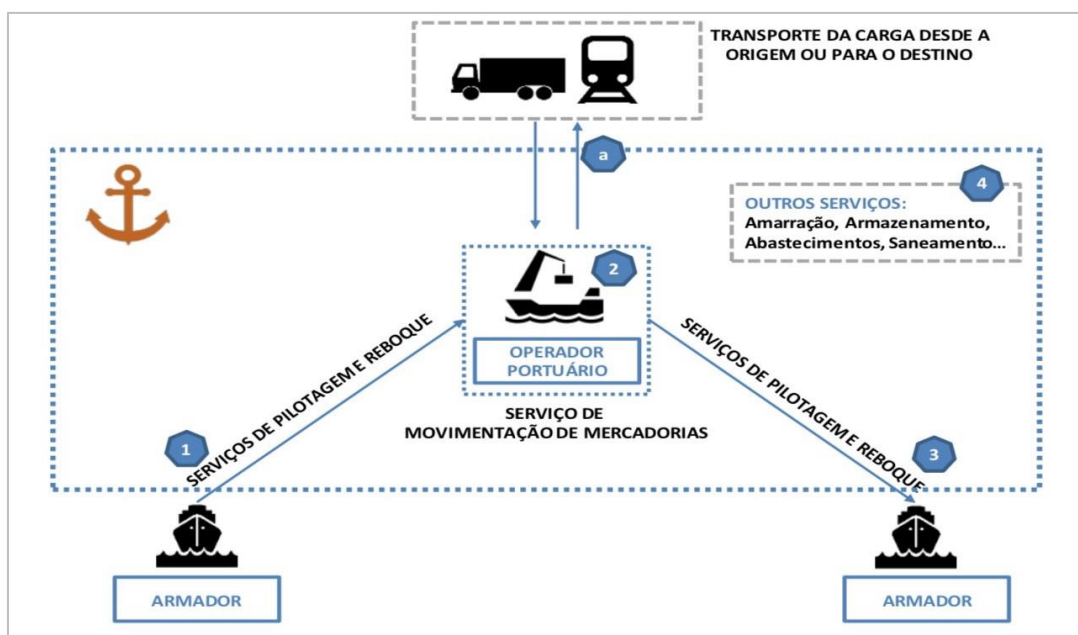
Figura 7 - Representação da cadeia logística do transporte de mercadorias



Fonte: Reproduzido de Governo de Portugal (2018, p. 9).

Geralmente, o transporte marítimo implica em pessoal carregador (que envia ou recebe a carga), o operador portuário, que vai gerir esta carga dentro do terminal: recebe, pesa, registra, armazena ou encaminha para o transporte; prestadores de serviços para serviços de reboque ou pilotagem até o navio. Além destes, há diversos serviços portuários complementares como serviços de amarração, abastecimento de navios, saneamento, armazenagem de mercadores, administrativos, serviços sanitários, dentre outros, conforme mostra a figura 8.

Figura 8 - Representação simplificada das principais atividades e serviços portuários



Fonte: Reproduzido de Governo de Portugal (2018, p. 10).

Os portos passaram a desempenhar um papel muito importante no crescimento econômico dos países, com o advento da globalização e o crescimento da economia mundial. É através deles, que os países escoam a maior parte das cargas, proporcionando o crescimento do comércio exterior e por consequência de suas economias.

Na perspectiva logística, os portos passaram a ser pontos estratégicos para o desenvolvimento da cadeia logística no comércio exterior, devido à presença de vários atores da cadeia na zona portuária. Isso tem atraído cada vez mais novos serviços e os mercados estão agregando mais valor aos seus produtos dentro das zonas portuárias. As empresas, que têm os portos como elos na cadeia logística, passaram a fazer pressão sobre estes, exigindo sua maior eficiência.

2.3.2 Tecnologia na Gestão Portuária

A indústria marítima vem se firmando, desde a década de 1980, como uma indústria que investe em tecnologias. Diversos governos, especialmente europeus, vêm produzindo relatórios sobre a necessidade de investimento no setor. O governo português reconhece um crescimento na procura pelo transporte marítimo de mercadorias com o reforço da globalização das economias, o que representa uma pressão para o setor portuário em busca da eficiência da operação dos terminais (GOVERNO DE PORTUGAL, 2018).

Tradicionalmente, os portos acompanham o desenvolvimento da economia e do comércio internacional, conforme podemos ver na figura 9, que trata da evolução da atividade portuária e como ela se transformou ao longo das décadas:

Figura 9 - Gerações de Portos

	1.ª Geração	2.ª Geração	3.ª Geração	4.ª Geração
Início período:	1950-1960	1970 - 1980	1980 - 1990	2000 - 2010
Característica principal	Ponto de transferência entre transporte marítimo e terrestre	Transportes e centros de produção	Centro de Distribuição	Plataformas Logísticas
Carga principal:	carga convencional	carga geral, sólidos e líquidos	Carga containerizada	Multipropósito
Escopo de atividades:	Atividades básicas de embarque, desembarque, manuseio, armazenagem e apoio a navegação.	Produção industrial, fornecimento bens e serviços para indústria naval e serviços de valor agregado.	Implementação da logística e serviços ao cliente	Agilidade (redução do <i>lead time</i>) e pensamento enxuto (<i>leaness port</i>)
Característica de produtividade	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Atuação individual ✓ Isolados da comunidade ✓ Atividades confinadas dentro do próprio porto ✓ Baixo valor agregado ✓ Relacionamento informal com clientes 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Relacionamento mais estreito entre porto e usuário ✓ Correlação entre as atividades nos portos ✓ Ação comercial mais agressiva ✓ Serviços complexos; ✓ Atividades de valor agregado ✓ Gestão da qualidade para melhoria dos processos de manuseio de carga 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Globalização das comunidades portuárias ✓ Formação de sistemas de cooperativas portuárias ✓ Cadeia de transporte e comércio concentrada no porto ✓ Serviços portuários mais especializados, variáveis e integrados ✓ Implementação de RFID 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Redução do <i>lead time</i> ✓ Redução do inventário (postponement) ✓ Redução dos Custos Totais de Produção ✓ Formação de Rede de Negócios
Fatores primordiais:	Trabalho	Capital ISO 9.000	Tecnologia ISO 9.001 + ISO 14.001 Segurança e Meio Ambiente	Tecnologia de Informação ISO 28.000, Portos Verdes

Quadro 1 – Evolução das Funções Portuárias
Fonte: Paixão e Marlow, 2003 adaptado pelos autores (26).

Fonte: Reproduzido de ATP (2018, p. 9).

Os portos viram a privatização como um movimento importante, desde a década de 1990, tanto na oferta dos serviços como a terceirização da operação portuária para o setor privado. Os parceiros privados prezam pela eficiência nas operações e podem ajudar a financiar serviços públicos. Além disso, o comércio marítimo tem crescido exponencialmente ao longo dos anos, resultado da intensificação do comércio internacional, das mudanças na cadeia de valor dos produtos – que estão cada vez mais espalhadas geograficamente – e do fato de o transporte marítimo apresentar preços muito competitivos em relação aos outros modais de transporte. Segundo Peduzzi (2018), o setor portuário brasileiro cresceu 8,3% em 2017, movimentando 1,086 bilhão de toneladas segundo a Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ).

A atividade portuária é, além de essencial para o desenvolvimento econômico, uma estrutura logística que está dependente das flutuações do comércio exterior e sua constante demanda por tecnologia, sendo que a área da inovação, tecnologia e sustentabilidade são o tripé de assuntos importantes e tendências para o setor (LOGWEB, 2016) há muitos anos.

Kia, Shaya e Ghotb (2000) já apontavam a importância da tecnologia da informação na gestão dos portos, sendo seu trabalho pioneiro na área. Segundo esses autores, a área seria crucial para manejar o cada vez maior volume de dados gerados pelos portos e empresas internacionais de transportes e que este investimento seria decisivo nas décadas seguintes.

O manual “portos para não-portuários” traz, por exemplo, a questão do tamanho dos navios como um indicativo deste movimento. De modo a reduzir os custos operacionais, as companhias de navegação vêm investindo em tecnologia de construção naval. No início da década de 2000, a capacidade dos navios era de 9.600 TEUs, em 2017 já se opera com capacidade de 21,400 TEUs, uma vez que o tamanho dos navios aumenta o poder competitivo da modalidade de transporte ao reduzir custos unitários. Contudo, esta mudança precisa ser acompanhada de uma infraestrutura portuária que comporte esses novos tamanhos, demandando adequação dos espaços físicos, expansão da retro área, equipamentos com melhor desempenho, alcance e altura, sistema de gestão de terminal mais rápido, aumento da frota de caminhões, maior agilidade no giro da carga, aumento do número de fiscais para desembarçar as cargas.

Wolfgang Lehmacher (1960), um dos especialistas de grande renome na área de cadeias produtivas, diz que a cadeia de suprimentos é um só mecanismo e deve funcionar em conjunto, por isso, os portos, que são peça fundamental, precisam se transformar numa conexão inteligente para cadeias produtivas inteligentes e tecnológicas.

Desde 2015, o “Porto de Leixões” e o de “Viana do Castelo”, ambos em Portugal, são considerados pioneiros no desenvolvimento e implementação de um sistema chamado *3Port* que permite gerir diversas necessidades e processos de negócios, além de interagir com os *stakeholders*, que podem acessar em tempo real o que acontece nos portos². Segundo Oliveira (2015), a ferramenta permite a interligação entre áreas estratégicas e operacionais, no fornecimento de partilha de dados em um contexto georreferenciado, o que dá suporte à tomada de decisão, ganhos de eficiência e diminuição de custos.

Alguns exemplos deste movimento são o crescimento da visibilidade de empresas especialistas em consultoria para a otimização de portos, como a TBA ou a

² O acesso é permitido pelo link <http://livemap.apdl.pt>

Cavotec, esta última já há 40 anos no mercado. A publicação *Port Technology*, especializada em tecnologia na área cobrindo uma audiência de mais de 25.000 executivos sênior e foi criada como forma de agregar as diversas experiências mundiais no que diz respeito à tecnologia.

O projeto de pesquisa *SmartPort* do Porto de Roterdã, que reúne universidades, portos em pesquisas direcionadas ao setor, além de oferecer bolsas de pesquisa para profissionais e acadêmicos com propostas inovadoras. Além de uma série de seminários e congressos em nível mundial somente para tratar da incorporação definitiva da tecnologia nos portos (CAVOTEC GROUP, 2013).

Embora a demanda por tecnologia no setor portuário não seja nova (KIA; SHAYA; GHOTB, 2000), o que parece ser consenso entre organizações, grupos de pesquisa e analistas de mercado, é que a nova fase *SmartPort* entende que a tecnologia vai revolucionar a forma como os portos trabalham, incorporando-se ao *core business*. Indo além da automação, a tecnologia precisa ser pensada no que pode contribuir para melhorar o *accountability* da atividade portuária em relação aos seus *stakeholders*, no sentido de dar mais transparência e agilidade às informações. Sendo negócios que impactam diretamente a infraestrutura da produção de um país, os portos, mesmo que privados, não podem ser entendidos como tendo responsabilidades e necessidades de reporte de uma organização privada, a sua responsabilidade é maior e afeta toda a economia.

Também, esta nova tecnologia deve buscar avançar as pautas socioambientais, no sentido de reduzir o impacto ambiental da atividade portuária, reduzindo o risco de vazamentos dos navios, por exemplo, sendo transparente na divulgação de informações e tendo maior capacidade de preparar-se para crises ambientais. A tecnologia deve também ajudar a definir o impacto social que deve ser mitigado, especialmente em relação às condições laborais.

Yvo Saanen, fundador da TBA, ao falar sobre a tecnologia dos portos (2018) aposta na utilização de softwares avançados, muitas vezes em nuvem, para universalizar o acesso por parte de diversos *stakeholders*, por exemplo, com ferramentas baseadas na web acessível em vários equipamentos como computadores, *smartphones* e outros. Também diz que uma das dificuldades do setor é parametrizar informações: como os portos são muito diferentes entre si, muitas vezes uma solução de automação não pode ser replicada para muitos portos, o que atrapalha a uniformização de informações que daria mais consistência sobre os dados

do setor em nível mundial. Também acredita que os softwares hoje têm flexibilidade para serem criados a partir da necessidade dos operadores e não fazer os operadores se adaptarem a um software existente.

Para Saanen (2018), se muitos projetos de automação anterior estavam concentrados em tecnologias verdes, é preciso avançar com a ideia de usar a tecnologia para tornar as operações mais controláveis, mais rápidas, mais seguras, mais consistentes. Não se pode esquecer, segundo o autor, que a automação, por mais refinada que seja, precisa de pessoas que saibam operá-la e mesmo a inteligência artificial, que tem sido apontada como uma das grandes tendências para o setor e tem dominado as pautas de vários congressos como o CTAC 2018 (Container Terminal Automation Conference), ainda demora um pouco para ser realidade: se, de fato, portos manejam uma grande quantidade de dados e têm diversos processos repetitivos, dois pré-requisito para a IA, a indústria ainda precisa avançar em outros setores, como trocar informações, criar planos colaborativos, melhorar a qualidade de dados, criar padrões.

Portanto, é preciso observar a forma como cada porto funciona e quais são suas necessidades e projeções de demandas e investimentos em infraestrutura. No caso desta dissertação, o contexto que cerca a Vopak S.A, empresa do estudo de caso, é a sua localização no porto de Aratu, localizado na Baía de todos os Santos (BA), do qual falaremos subseqüentemente.

2.3.3 Evolução na Estrutura Portuária do Brasil

Ao longo do tempo, a configuração do sistema portuário brasileiro evoluiu em função do grau de intervenção estatal adotada. Na Era Vargas, foi definida uma hierarquia dos portos em grandes e pequenos, a reforma da legislação do setor foi efetuada e diversas obras que abrangeram diversos portos brasileiros foram realizadas, o que gerou um aumento na movimentação de cargas.

Em 1975, foi editada a Lei 6.222 que extinguiu o Departamento Nacional de Portos e Vias Navegáveis (DNPVN) e foi criada a Empresa de Portos do Brasil S.A. (Portobrás), vinculada ao Ministério dos Transportes. Então, a partir daquele ano, faziam parte do sistema portuário a Portobrás, suas subsidiárias, portuário e as concessionárias privadas e estaduais.

Com a extinção da Portobrás em março de 1990, essa forma de gestão foi alterada o que levou a União à edição do Decreto 99.475 para autorizar o Ministério da Infraestrutura a descentralizar às sociedades de economia mista subsidiárias da Portobrás em liquidação ou às unidades federadas, mediante convênio e pelo prazo de um ano, a administração dos portos, das hidrovias e das eclusas elencados naquele decreto. Passaram então a existir portos administrados por companhias docas controladas pela União, por Estados e Municípios e por empresas privadas.

Na década de 1990 começou uma reformulação do setor. Teve como partida a extinção da Portobrás, tendo como seguimento a edição da Lei 8.630/1993, denominada de Lei de Modernização dos Portos. A promulgação dessa lei abriu as portas ao setor privado às atividades de administração e operação portuária, e proporcionou um novo contexto operacional que contribuiu para solucionar os problemas de falta de investimento, excesso de mão-de-obra, ausência de concorrência e elevados custos operacionais, os quais caracterizavam os portos brasileiros (AZEREDO, 2004).

A Lei 8.630/1993 incentivou a competição e a parceria público-privado por meio do aumento dos investimentos e de gestão empresarial na operação portuária, proporcionando ganhos de produtividade e redução de tarifas. Essa melhoria pode estar associada à evolução tecnológica observada no setor portuário brasileiro com relação a especialização de cargas, novos equipamentos e mão-de-obra especializada (PIRES; PICCINI, 1999).

Também houve a delegação, por parte da União, da administração e exploração dos portos para Estados e Municípios podendo aqueles outorgar a exploração à iniciativa privada. Assim sendo, os portos brasileiros, em termos de regime de administração, podem ser configurados como concessão a governo estadual, delegação a governo estadual ou municipal, autorização a governo estadual, empresas vinculadas à SEP/PR e concessão à iniciativa privada.

Outras modificações institucionais foram implementadas por meio da Lei 10.233/2001, que instituiu o Conselho Nacional de Integração de Políticas de Transportes (CONIT), a ANTAQ e o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT). A última alteração institucional se deu com a edição da Lei 11.518/2007, ao criar a SEP/PR.

Por fim, foi editado o Decreto 6.620/2008, que dispõe sobre políticas e diretrizes para o desenvolvimento e o fomento do setor de portos e terminais portuários de competência da SEP/PR, bem como disciplina a concessão de portos, o arrendamento e a autorização de instalações portuárias marítimas.

Uma vez situada a questão dos portos com suas principais características e funções, será possível abordar mais fundo no cerne desse trabalho e tratar da competitividade que se dá nesse setor.

2.3.4 Competitividade dos Portos Brasileiros

O setor de portos brasileiro é formado por portos públicos e terminais privados, capazes de receber, armazenar e ajudar a embarcar produtos sólidos, líquidos e gasosos. Os maiores portos públicos brasileiros são o de Santos (SP), Itaguaí (RJ), Paranaguá (PR), Rio Grande (RS). Dentre os privados, Ponta da Madeira (MA) e Tubarão (ES) são os que movimentam cargas mais expressivas.

No Brasil, o setor portuário apresenta-se como o segundo setor mais importante, após o setor rodoviário, quando se analisa o sistema de transportes nacionais. Cerca de 75% do valor do comércio exterior brasileiro são movimentados por meio dos portos nacionais, segundo estudo realizado por Lacerda (2005).

Em consequência do aumento do PIB, da expansão e diversificação do comércio exterior, da internacionalização das corporações brasileiras e da reestruturação do aparelho industrial, a atividade portuária brasileira vem crescendo consideravelmente desde o início dos anos 2000. Devido as crescentes exportações e importações de manufaturados e o papel das firmas industriais, cujas cadeias produtivas participam de maneira mais efetiva do espaço global de fluxos, a movimentação de carga geral também progrediu sob o impulso dos produtos siderúrgicos (internacionalização das empresas brasileiras) e dos contêineres. Na figura 10 é apresentada a distribuição dos portos brasileiros.

Figura 70 - Mapa do sistema portuário brasileiro



Fonte: Reproduzido de ANTAQ (2018).

No Brasil, a Constituição Federal concede ao poder público a exploração dos portos marítimos, fluviais e lacustres (Art. 21), a lei de Modernização dos Portos, promulgada quando o Brasil se alinhava a uma política econômica neoliberal na década de 1990, rompeu o monopólio estatal e relegou ao Estado o papel da fiscalização e regulamentação, abrindo espaço para a exploração por parte do setor privado, que passa a poder arrendar áreas portuárias e terminais (modelo chamado *Landlord Port*) nos 35 principais portos brasileiros (PNP, p. 11), conforme a figura abaixo.

Figura 81 - Portos Brasileiros

Itens	<i>Service Port</i>	<i>Tool Port</i>	<i>LandLord Port</i>	<i>Fully Privatized Port</i>
Operação Portuária	Público	Privado	Privado	Privado
Investimento em Superestrutura	Público	Público	Privado	Privado
Investimento em Equipamento	Público	Público	Privado	Privado
Investimento em Infraestrutura portuária	Público	Público	Público	Privado
Administração do Porto	Público	Público	Público	Privado
Propriedade da Terra e Ativos	Público	Público	Público	Privado

Quadro 2: Fonte: Adaptado da tipologia apresentada pelo Banco Mundial em *Port Reform Toolkit. Second Edition. Module 3, p. 100-109*

Fonte: Reproduzido de ATP (2018, p. 12).

O sistema portuário brasileiro, ainda a cargo do governo o investimento em infraestrutura e administração do porto, vem estabelecendo algumas medidas de modernização para aumentar o investimento no setor, garantir a liberdade de movimentação de cargas próprias e de terceiros, garantias trabalhistas e criar um ambiente de competitividade para assegurar a redução de custos (PNP, p. 13). Como diz Goularti (apud PNP, p. 14):

O problema do sistema portuário é secular. Não é a falta de uma lei, de uma nova autarquia ou de uma agência; como em toda infraestrutura social básica brasileira, o que falta são investimentos vultosos, pois os portos são estruturas gigantes. Os investimentos são feitos, porém bem aquém das necessidades; os problemas são temporariamente resolvidos, contudo, dada a velocidade do aumento do comércio externo, são repostos novamente num nível de complexidade ainda maior. Novamente os investimentos estão sob responsabilidade da iniciativa privada (operadoras portuárias), que esperam pelos recursos financeiros públicos para executar as obras mais urgentes.

Para compreender este movimento, é importante perceber qual o funcionamento e a cadeia de valor da oferta portuária. Embora muitas pessoas imaginem o porto como um lugar em que navios atracam e desatracam, o porto é um conjunto de subsistemas que envolve o acesso terrestre, as estruturas de atracação e acesso marítimo e estruturas de retroárea que apoiam a chegada e saída das cargas e pessoas. Além disso, os portos são um agente de desenvolvimento das economias

locais e infraestrutura essencial para o comércio exterior e seus movimentos de importação e exportação de produtos, fazendo parte de um sistema complexo de componentes logísticos que envolve as diversas modalidades de transporte oferecidas por um país para transportar matérias-primas, materiais industrializados e toda a sorte de bens para o usufruto da sociedade.

Quando se fala em competição portuária, o indicador mais importante é a opção de escolha de transporte disponível para o exportador/importador em um porto. Na maioria das vezes as opções de escolhas disponíveis tanto para o exportador quanto para o importador, determinam o quão grande é a competitividade dentro do setor portuário. A competitividade intensificou-se principalmente a partir dos anos de 1980/90, influenciada pelo aumento do comércio mundial e pelas reformas portuárias realizadas, a fim de fornecer sustentação logística decorrente do fluxo de comercialização de bens e serviços entre os países de diversos continentes.

No entanto, diversos fatores explicam que a competitividade do sistema portuário seja ainda insuficiente. O arcabouço institucional sofre da superposição de competências e atribuições dos CAP e das Autoridades Portuárias. Ainda há, o baixo nível de eficiência administrativa demonstrado pela lentidão na liberação das cargas: os órgãos governamentais atuam de forma não integrada, as tarefas são raramente informatizadas e, em muitos portos, os serviços de alfândega funcionam apenas em horário comercial (CNI, 2007).

A insuficiência dos investimentos no sistema ainda abala a competitividade dos portos brasileiros. A iniciativa privada investiu na reaparelhamento das infraestruturas, mas o volume das inversões a realizar é considerável considerando uma atividade onde o retorno operacional e financeiro é incerto e demorado. Por outro lado, a capacidade de investimento das Docas é limitada pelo elevado número de ações judiciais que alimenta uma dinâmica de endividamento.

O governo federal não tem dado prioridade ao setor portuário, que recebeu relativamente poucos recursos e dirigiu parte deles para a consolidação das cadeias logísticas integradas de multinacionais da mineração ou da siderurgia. Mais recentemente, os planos de investimentos da Agenda Portos nos portos organizados foram frequentemente emperrados por mandados de segurança e pela própria burocracia estatal.

No próximo sub tópico essa reflexão começa a direcionar suas observações de forma mais sobre o objeto de estudo que no caso aqui e sobre a Vopak.

2.3.5 O Porto de Aratu – Candeias

Segundo o Plano Mestre para os portos de Salvador e Aratu-Candeias (SEP/PR, 2015), o complexo portuário da Baía de Todos os Santos é composto por dois portos públicos (Salvador e Aratu) e sete terminais de uso privado (TUP), conforme localização na figura 12, a seguir.

Figura 92 - Localização dos portos na Baía de Todos os Santos



Fonte: Reproduzido de SEP/PR (2015, p. 2).

A Vopak S.A., que será apresentada no estudo de caso proposto por esta dissertação é um dos operadores portuários (item 2 da figura 9 na seção 2.3.1) do porto de Aratu-Candeias, localizado na Baía de Todos os Santos, que opera com o recebimento, armazenagem e expedição de granéis líquidos.

O complexo portuário da Baía de Todos os Santos tem como zona de influência os estados da Bahia, Sergipe, Alagoas e Pernambuco, além do nordeste de Minas Gerais, Tocantins e Piauí. O polo de Camaçari, localizado a 40 km de Salvador, é o principal núcleo industrial do Nordeste, que abriga mais de 90 indústrias químicas e petroquímicas, além do setor automotivo, celulose, metalurgia, têxtil, bebidas e serviços que atendem ao mercado doméstico e utilizam os portos de Salvador e Aratu para escoar a produção para o exterior, outras regiões do país via cabotagem e

dependem dos portos para importação de insumos e matéria prima (LADEIA apud SEP/PR, 2015, p. 45).

Na região, encontra-se também o Centro Industrial de Aratu (CIA) localizado nos municípios de Simões Filho e Candeias, este complexo industrial abriga empresas do setor químico, metal mecânico, calçadista, alimentício, eletroeletrônico, moveleiro, de serviços, comércio, dentre outros.

O Porto de Aratu-Candeias localiza-se a, aproximadamente, 26 km da entrada da barra, o que fornece um abrigo natural às instalações portuárias. Contêm 4 píeres de atracação, pertencentes a três terminais, cada um especializado, respectivamente em Terminal de Produtos Gasosos (TPG); terminal de Granéis Líquidos (TGL); e, Terminal de Granéis Sólidos (TGS), este último com dois píeres exclusivos.

Em relação ao Terminal de Granéis Líquidos, objeto deste trabalho, está localizado no berço Norte, tem 220 m de comprimento e 12 m de calado, conforme a figura 13 (marcado em laranja).

Figura 103 - Localização dos terminais no porto de Aratu



Fonte: Reproduzido de SEP/PR (2015, p. 9).

Em relação à infraestrutura de granéis líquidos, no ano de elaboração do relatório da SEP/PR (2015), havia 154 tanques com capacidade estática de mais de 309 mil metros cúbicos que estavam arrendados para as empresas Ultracargo (94 tanques com mais de 218 mil m³) e Vopak (65 tanques com capacidade quase 108 mil m³). Em ambos, o transporte dos granéis líquidos é feito por um sistema de dutos. Os navios de maior porte que podem operar no Terminal de Granéis Líquidos vão de 30 mil TPB a 40 mil TPB, em que 70% da carga é exportada e somente 30% importada neste terminal, o que faz com que este tipo de carga esteja muito ligada ao comércio

internacional e suas demandas, porém dependa das condições de outros modais de transporte para receber a carga.

O acesso aquaviário é feito pelo canal de acesso com 6,3 km de extensão, o acesso terrestre se dá pela Rodovia BR-324 que se liga às BR-101 e BR-116 todas elas de grande importância econômica para toda a região nordeste.

O acesso rodoviário ao Porto vai da saída 592 da BR-324 até os portões de acesso e, como o entorno apresenta baixa densidade populacional, não há grandes conflitos com a área urbana de entorno. O acesso é realizado, basicamente, pelas rodovias BA-524 e BA-521 administradas pela Concessionária Bahia Norte. Em relação ao acesso ferroviário, as mudanças previstas na malha ferroviária brasileira concluíram por estudos que grande parte do trecho que liga aos portos de Salvador e Aratu não tem viabilidade econômica e será desativada, portanto, aguarda-se a nova solução governamental no que diz respeito a este modal de transporte.

Em relação à movimentação de cargas, o relatório (SEP/PR, 2015) apresenta que há um sólido crescimento de 2,6% ao ano desde 2005 nos portos públicos da Baía de Todos os Santos. E, diferentemente do padrão de muitos portos, o porto de Aratu movimenta, essencialmente, grãos líquidos. Em 2014, das quase 6,5 milhões de toneladas, mais de 4 milhões de toneladas foram de grãos líquidos (o que corresponde a 75,6% da carga), além de 1,8 milhão de toneladas de sólidos e 516 mil toneladas de gasosos.

Na figura 14, a seguir, apresentamos algumas das movimentações relevantes do Porto em 2013.

Figura 114 - Movimentações Relevantes no Porto de Aratu-Candeias em 2013 (por tonelada)

Carga	Natureza	Navegação Preponderante	Sentido	Qt.d.	Part.	Partic. Acum.
Nafta	Granel Líquido	Longo Curso	Desembarque	1.052.360	18,06%	18,06%
Fertilizantes	Granel Sólido	Longo Curso	Desembarque	648.217	11,13%	29,19%
Água de Formação	Granel Líquido	Cabotagem	Desembarque	847.124	14,54%	43,73%
Prod. Químicos	Granel Líquido	Cabotagem	Embarque	757.065	12,99%	56,72%
Gases Liquefeitos	Granel Gasoso	Ambas	Embarque	480.401	8,25%	64,97%
Concent. de Cobre	Granel Sólido	Longo Curso	Desembarque	467.407	8,02%	72,99%
Prod. Químicos	Granel Líquido	Cabotagem	Desembarque	387.251	6,65%	79,64%
Gasolina	Granel Líquido	Cabotagem	Embarque	250.081	4,29%	83,93%
Soda Cáustica	Granel Líquido	Cabotagem	Desembarque	196.471	3,37%	87,30%
Álcool	Granel Líquido	Cabotagem	Ambos	109.097	1,87%	89,17%
Minério de Ferro	Granel Sólido	Longo Curso	Embarque	108.714	1,87%	91,04%
Outras				521.910	8,96%	100,00%
TOTAL				5.826.098		

Fonte: Reproduzido de SEP/PR (2015, p. 36).

A análise SWOT da SEP/PR (2015, p. 38) relata algumas questões de infraestrutura em relação aos portos públicos, conforme apresentado na figura 15, a seguir.

Figura 125 - Análise SWOT dos portos públicos da Baía de Todos os Santos

		Positivo	Negativo
Ambiente Interno	Porto de Aratu-Candeias	Águas abrigadas naturalmente	Tempo de espera para atracar elevado
		Boa profundidade do acesso aquaviário	Infraestrutura e superestrutura defasadas
		Segregação da movimentação de cargas segundo sua natureza (piéres especializados)	Insuficiência de armazenagem para a movimentação de graneis gasosos liquefeitos
		Disponibilidade de áreas para expansão portuária	Ausência de pátio de triagem externo para regular o fluxo de caminhões com destino ao porto
	Porto de Salvador	Terminal especializado na movimentação de contêineres	Equipamentos do cais público defasados
		Construção da Via Expressa Baía de Todos os Santos e Infraestrutura de Apoio	Profundidade do berço destinado ao Terminal de Passageiros inadequada
		Terminal de passageiros	Conflito porto x cidade
	CODEBA		Condições das vias internas insatisfatórias
			Estrutura tarifária defasada
			Ausência de licença de operação para os portos de Salvador e Aratu-Candeias
Ambiente Externo		Distribuição inadequada da quantidade de funcionários em algumas áreas.	
	Perspectivas de crescimento da demanda	Grande dependência do modal rodoviário	
	Perspectiva de crescimento da cabotagem	Condições da ligação ferroviária existente	
	Localização dos mercados externos	Competidores potenciais	
	Atividade industrial regional		
	Novos investimentos previstos		
	Projetos de novas ligações ferroviárias		

Fonte: Reproduzido de SEP/PR (2015, p. 38).

Percebe-se que os pontos negativos do ambiente interno de Aratu estão relacionados à defasagem de infraestrutura, como tempo de espera elevado para atracagem, insuficiência de armazenagem de gasosos e ausência de pátio de triagem externo e, do ambiente externo, a futura concorrência e a ausência de infraestrutura nos outros modais de transporte. Contudo, os pontos fortes apontam grandes potenciais de crescimento por conta de fatores naturais, especialização dos píeres para cada tipo de carga, disponibilidade para expansão da atividade, que podem dar vazão às perspectivas de crescimento da demanda doméstica e internacional.

No mesmo estudo, quando se faz uma projeção da demanda *versus* a capacidade percebe-se que as capacidades calculadas são inferiores à demanda desde 2013 e a projeção até 2030 reproduz este cenário. Naquele ano, o índice de ocupação do TGL foi superior a 90%, gerando tempos de espera e custos elevados de *demurrage*³. A projeção aponta que, mesmo com a construção do terceiro berço prevista para 2020, que gerará um ganho de capacidade de 1.030.000 t/ano, em 2016, a capacidade do TGL estará novamente esgotada, apontando a necessidade de construção de um quarto berço.

Se assumirmos esta projeção – que aponta a defasagem gradual da infraestrutura *versus* a demanda – a movimentação do setor portuário no sentido de adaptar-se à Revolução Tecnológica, como interpretar ambas as tendências no processo de gestão?

Assumimos, nesta revisão da literatura, que é preciso olhar para três componentes da administração de empresas para analisar este contexto: a competitividade, a estratégia e os processos organizacionais.

A competitividade porque assumimos que as tendências da sociedade e do mercado se refletem no microambiente externo na forma como a concorrência se organiza e impulsiona o mercado no sentido de criar estratégias mais ou menos parecidas de adaptação. Conforme Kotler (2000), a concorrência é sempre estruturada por dois movimentos: no primeiro, um dos *players* apresenta-se com um diferencial em relação ao mercado; no segundo momento, o mercado passa a adotar aquele diferencial para neutralizá-lo criando um *standard* e excluindo os *players* que

³ *Demurrage*, ou sobrestadia, é a multa paga pelo contratante, quando a carga permanece em seu poder mais do que o prazo acordado.

não conseguem promover esta adaptação. Desta maneira, a competitividade, ou, ser competitivo, é propriamente esta adaptação diante das mudanças de mercado.

A forma que esta necessidade de adaptação ingressa na gestão empresarial impacta as outras variáveis analisadas: a estratégia e os processos organizacionais. A estratégia como o conjunto de decisões tomadas pelos gestores e gestoras para direcionar a forma como a organização vai gerir o seu negócio, de que modo a organização vai orientar-se para alcançar a sua missão.

Este conjunto de decisões, claro, afetam o dia a dia da organização e todas as pessoas envolvidas nela. Assim, a estratégia demanda um redesenho dos processos organizacionais, seja parcial ou totalmente, e impacta a relação entre processos e entre pessoas chegando a afetar, por exemplo, o clima organizacional.

Desta forma, para compreender como a Revolução Tecnológica afeta as operações da Vopak S.A. é preciso analisar como ela é incorporada pelo mercado do setor portuário e transforma-se em um *input* de estratégia e, conseqüentemente, de processos organizacionais.

Para isto, será aplicado um estudo de caso exploratório de caso único, como forma de captar o processo de transformação conforme ele decorre, incluindo no rol de técnicas de pesquisa entrevistas em profundidade, observação participante e grupos focais, conforme será apresentado no capítulo de metodologia.

2.3.6 Modelo de Análise

Quadro 4 - Modelo de análise

TEMAS	AUTORES	DIMENSÕES	VARIÁVEIS OU INDICADORES
Revolução da Tecnologia da Informação	Manuel Castells e Paulo Tigre	Inovações empresariais	Internet das coisas; impressor 3D; computação em nuvem; energias renováveis.
Competitividade	Roos et al (2018); Porter (1986);	Vantagem Competitiva.	Indicadores de qualidade; Eficiência; Ameaça de entrada de novos concorrentes no setor; Rivalidade entre as empresas do setor.
Estratégia	Chandler (1962); Learned et al (1965); Mintzberg e Waters (1985);	Objetivos; Metas;	Planejamento Estratégico da Empresa; Análise SWOT
Processos Portuários		Revisão em processos	Mapeamento de Processos
Inovação	Schumpeter (1912)	Desenvolvimento econômico; criação de novas oportunidades	Balanço e DRE da empresa e do setor, ISO 9000

Fonte: Elaborado pela autora desta dissertação (2019).

3 METODOLOGIA

De acordo com Prodanov e Freitas (2013) método pode ser definido como um meio para chegar a um determinado objetivo fim, também como um conjunto de processos intelectuais e técnicos para se adquirir conhecimento. Segundo Gil (2008), para que o conhecimento possa ser considerado científico é necessário identificar qual a linha de raciocínio tomada para sua validação. Ou seja, qual método utilizado para chegar ao determinado conhecimento.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Esta pesquisa se caracteriza como qualitativa e do tipo exploratória e descritiva. Trata-se de uma pesquisa exploratória, pois é dedicada em investigar um fenômeno de conhecimento ainda limitado, que visa propor perguntas, construtos, proposições ou hipóteses para estudos futuros (YIN, 2001).

No caso deste trabalho, optou-se pelo método de estudo de caso, técnica clássica da pesquisa qualitativa. O estudo de caso tem como objetivos compreender uma série de sequências de relação de causa-efeito que configuram uma realidade determinada. Yin (2001, p. 32) define estudo de caso como: “uma investigação empírica de um fenômeno contemporâneo dentro de um contexto da vida real, sendo que os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos”. Ao se tratar da análise de um fenômeno contemporâneo, este procedimento, para ser bem-sucedido, necessita cercar-se de uma série de cuidados para que a “construção do caso” que será estudado seja cientificamente consistente (BRESSAN, 2016).

A pesquisa é exploratória, pois pretende apresentar elementos para a análise e debate sobre o tema em questão, já que ainda há pouca informação sobre os impactos das inovações tecnológicas trazidas com a Revolução Tecnológica na estratégia e competitividade das empresas, bem como pelos portos (YIN, 2001).

Nesta pesquisa, a empresa será estudada com base em uma estrutura de análise neutra, ou seja, será feita apenas a análise de como a empresa opera no que diz respeito aos aspectos da sua estratégia e análise de sua competitividade, bem como avaliar a adoção das tecnologias da Revolução Tecnológica.

Desse modo, a escolha da abordagem qualitativa, exploratória e descritiva está perfeitamente adequada aos propósitos deste trabalho, cujo objetivo principal é analisar como a empresa Vopak Brasil S.A. tem reformulado a sua estratégia de

negócio para adaptar-se à esta revolução tecnológica, de modo a obter uma vantagem competitiva.

3.2 DELINEAMENTO DA PESQUISA

Yin (2001) classifica o estudo de caso em três tipos: descritivo (descreve o caso dentro do seu ambiente específico); exploratório (visa refletir sobre fenômenos muito recentes, elaborar hipóteses ou tendências para o futuro); explanatório (busca as relações de causa e efeito a partir de determinada teoria).

Dentre as modalidades expostas, optou-se por realizar um estudo de caso exploratório da empresa Vopak Brasil terminal de Aratu. Segundo a tipologia de Yin (2001), este estudo de caso é do tipo 1, caracterizado por ser um estudo de caso único holístico, no qual a empresa Vopak S.A. será o objeto de estudo.

De acordo com Gil (2009), uma vez que se propõe a estudar com profundidade determinado aspecto da realidade: “O caso é único quando envolve a estratégia de pesquisa aplicada à compreensão de várias dimensões dos fenômenos com foco em um caso singular como espaço amostral.” (ANDRADE et al., 2017, p. 91).

A escolha do tipo exploratório e do método de caso único, dá-se, dentre outros motivos, por não haver literatura acadêmica consolidada ou estudos de caso que abordem a influência da Revolução Tecnológica no setor portuário, bem como dentre as empresas de infraestrutura de modo geral. Sendo assim, este trabalho contribui para um conhecimento inovador nesta área.

3.3 PROCEDIMENTOS TÉCNICOS PARA A COLETA DE DADOS

As pesquisas por meio de estudos de caso podem combinar diversas técnicas de coleta de dados, como entrevistas, observações, análise de documentos, entre outros. Deste modo, para cumprir com cada um dos objetivos da pesquisa, a coleta de dados estruturada de acordo com o especificado no quadro 5, a seguir:

Quadro 2 - Plano de Coleta de Dados

Objetivo	Tipo de coleta de dados
1. Descrever a estrutura organizacional da Vopak juntamente com os seus processos chaves	Análise documental e Questionário
2. Identificar as principais oportunidades de aperfeiçoamento tecnológicas adotadas pela Gestão Portuária	Questionário e
3. Avaliar o grau de atualização tecnológica da Vopak	Análise documental e Questionário
4. Analisar o desempenho operacional e financeiro da Vopak	Análise documental
5. Estudar e identificar a influência da atualização tecnológica sobre o desempenho da Vopak Aratu	Análise documental

Fonte: Elaborado pela autora desta dissertação (2019).

Para investigar este conteúdo, será necessário:

a) Análise documental sobre dados secundários – para dimensionamento do setor dividido da seguinte forma:

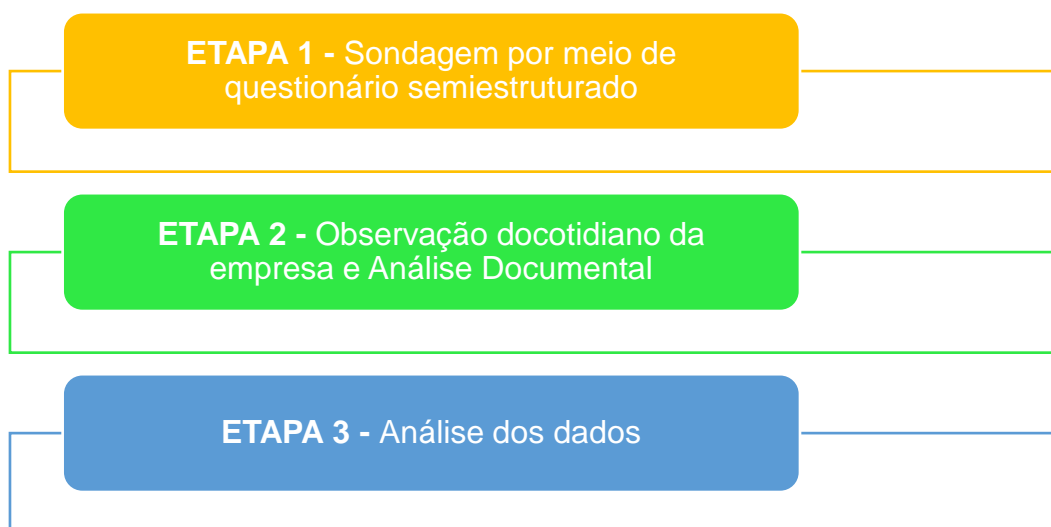
Objetivo	Documentos Analisados	Local de Consulta
1. Descrever a estrutura organizacional da Vopak juntamente com os seus processos chaves	Manual da Qualidade	Vopak (Documento Interno)
2. Identificar as principais oportunidades de aperfeiçoamento tecnológicas adotadas pela Gestão Portuária	Procedimento da Codeba nº P.02.05 (ATRACAÇÃO NO PORTO DE ARATU-CANDEIAS), Plano de Desenvolvimento e Zoneamento da Codeba, Documento Institucional da Codeba, Receitas e Despesas da Codeba e PROAP - Programa de Arrendamento Portuário - Aratu	www.codeba.com.br (Site da Companhia das Docas do Estado da Bahia Autoridade Portuária)
3. Avaliar o grau de atualização tecnológica da Vopak	Contrato de Arrendamento nº 44/2002 – VOPAK, Contrato de passagem nº 01/2017 - VOPAK	www.codeba.com.br (Site da Companhia das Docas do Estado da Bahia Autoridade Portuária)
4. Analisar o desempenho operacional e financeiro da Vopak	Boletim Financeiro Relatório Anual	https://www.vopak.com/investors/reports-and-presentations (Site da Vopak)
5. Estudar e identificar a influência da atualização tecnológica sobre o desempenho da Vopak Aratu	Projetos de Inovação: Projeto Smart Projeto Overfill	Vopak (Documento Interno)

b) Questionário: Será aplicado uma sondagem por meio de questionário semiestruturado com perguntas fechadas e abertas (pesquisa tipo *survey*), que será enviado a todos os funcionários da empresa (amostra: 60 pessoas) e um outro questionário com um enfoque mais estratégico para alta gerência, totalizando em uma amostra de 70 respondentes. Os questionários serão distribuídos *online* pela ferramenta *Google Forms* (ver Apêndice A). Esta sondagem tem como objetivo fazer

emergir os temas relacionados com as mudanças que vêm sendo experimentadas pelos funcionários de todas as camadas e o que têm percebido de relevante ou sensivelmente diferente neste contexto de mudança.

A coleta de dados foi realizada durante o período de 20.05.2019 a 05.06.2019 e a pesquisa foi feita por etapas representadas na figura a seguir.

Figura 16 - Etapas da pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora desta dissertação (2019).

Para a análise dos dados, a pesquisadora interpretou indutivamente, estabelecendo relações entre os conceitos e teorias identificados na revisão teórica deste trabalho e nas práticas identificadas na empresa, bem como tecer comparações entre a empresa e as demais concorrentes do setor. Nesse sentido, os resultados serão apresentados sobre forma quantitativa e qualitativa, a partir da coleta de informações de fontes primárias e secundárias, incluindo revisão bibliográfica, além de entrevistas e estudos de caso.

A apresentação dos resultados quantitativos e qualitativos será acompanhada de análise direcionada ao contexto que configura o objeto de estudo, de modo que se cumpra o papel científico deste projeto, no sentido de alcançar os objetivos propostos.

4 ANÁLISE DE RESULTADOS

Neste capítulo serão apresentados os resultados das pesquisas realizadas. Será realizado o comparativo entre o relatório baseado no trabalho de campo e o levantamento teórico efetuado na primeira parte do estudo. Este comparativo permite identificar pontos em concordância ou não entre o que dispõe a teoria e o que se evidencia na prática e, assim, contribuir para responder à questão problema apresentada anteriormente. Identificando os impactos que a revolução tecnológica na gestão portuária causou na estratégia e processos organizacionais da Vopak Brasil S/A., e compreendendo como a referida organização tem reformulado suas estratégias de negócio para adaptar-se à revolução tecnológica atual, de modo a obter uma vantagem competitiva.

4.1 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA VOPAK E SEUS PROCESSOS-CHAVES

A Vopak Brasil S.A. é uma empresa de armazenamento de produtos químicos, óleos vegetais e gases. Encontra-se no mercado de armazenagem há 398 anos, tendo iniciado suas atividades em 1616, com o Van Ommeren; e, posteriormente, no ano de 1967, foi realizada a fusão da Blauwhoed e Pakhuismeesteren em Pakhoed, em seu país de origem, a Holanda. A fusão da Van Ommeren e Pakhoed resultou, por conseguinte, na Royal Vopak. Mais recentemente, em 2013, o Grupo Vopak recebeu o prêmio “Guia Marítimo 21 anos”, da Editora Update, na categoria de Melhor Terminal de Granel Líquido do Brasil. Encontra-se em operação desde 1977 no Brasil, com o seu primeiro terminal na Ilha Barnabé – Porto de Santos e, iniciou as operações com o seu segundo terminal, para a mesma finalidade, no Porto de Aratu – Município de Candeias, Estado da Bahia, isso no ano de 1981.

A Vopak está listada, na bolsa de valores Euronext Amsterdam, e está sediada em Roterdã, na Holanda empregando, em todo o mundo uma força de trabalho de mais de 5.700 pessoas.

Buscando a satisfação dos clientes e a sua manutenção no mercado, de forma competitiva, a Diretora Geral da Vopak Brasil S.A. afirma que “[...] o indicador mais importante é o da recomendação dos clientes”. Exatamente por isso a empresa investe, de forma contínua, em treinamento e desenvolvimento de funcionários e difunde, em seu sítio eletrônico. A Vopak Brasil S.A. opera de forma ininterrupta

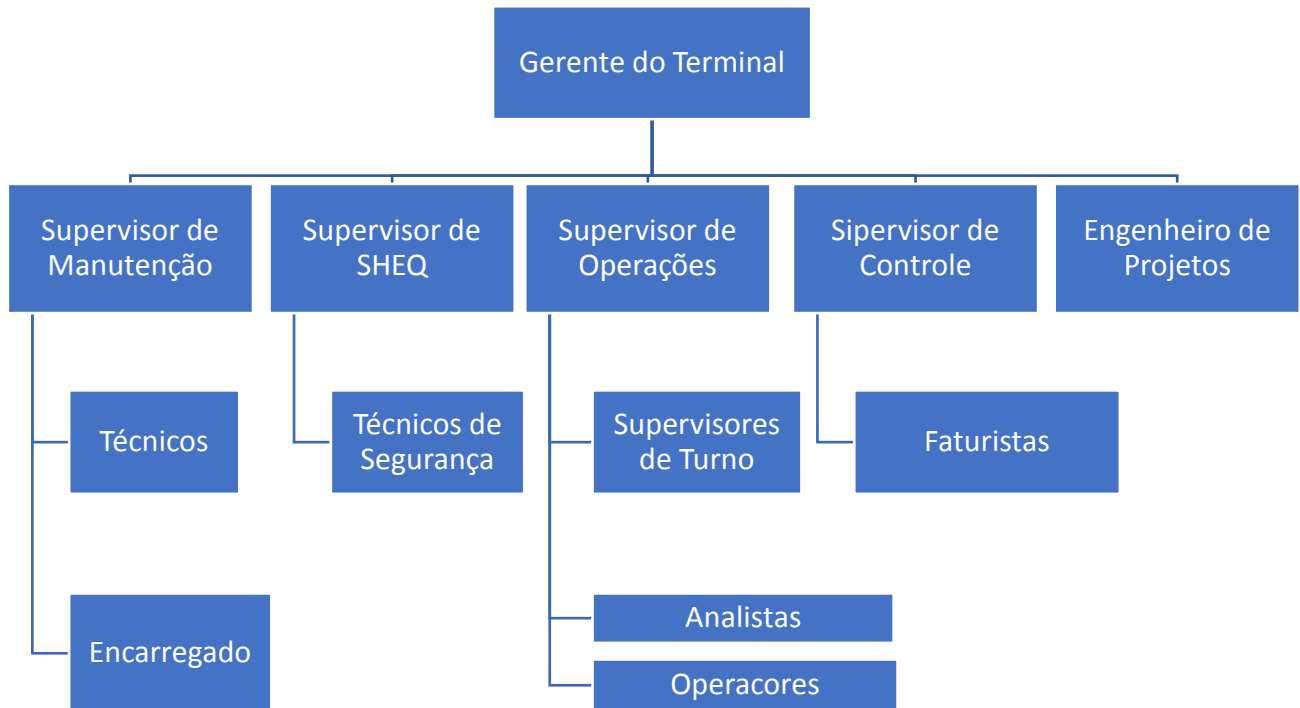
duramente os sete dias da semana, servindo principalmente como porta de entrada de matérias primas que abastecem as plantas industriais. Ainda, atua buscando armazenar e escoar produtos acabados, destinados principalmente para o mercado da Região Sudeste via cabotagem, ou para o mercado internacional via exportação, em especial de derivados de petróleo, produtos químicos, óleos vegetais, gases liquefeitos e biocombustíveis.

Com mais de 400 anos de história e um forte foco em sustentabilidade, incluindo segurança, a Vopak garante aos seus clientes o armazenamento e manuseio seguros, eficientes e limpos de produtos e gases líquidos a granel. Assim, permite a entrega de produtos vitais para a economia a vida cotidiana, que variam de petróleo, produtos químicos, gases e GNL a biocombustíveis e vegetais. Nota-se, ainda, que a Vopak é uma empresa que se dedica às atividades de prestação de serviços relativos ao manuseio e armazenagem dos mais diferentes tipos de produtos líquidos a granel.

Observa-se na pesquisa que a organização tem certificação na ISO 9001 desde o ano 2000. Os colaboradores afirmam sentirem um comprometimento da empresa, com afirmações como “[...] comprometimento com os colaboradores, sempre preza pela segurança em todo seu processo e dispõe de ferramentas para facilitar o trabalho dia a dia” e “[...]A empresa tem uma cultura organizacional bem construída; tem a prática de absorver os estagiários e jovens aprendizes, permitindo que esses funcionários conheçam bem a empresa”.

Neste estudo, como já dito, o foco é o terminal de Aratu. É o porto de entrada para chegar ao Complexo Petroquímico de Camaçari-BA. Com diferentes tamanhos de tanque, este terminal industrial é utilizado para importação, exportação e cabotagem. Com capacidade de 108.130 cbm, o terminal em comento conta com tanques de aço carbono com isolamento, aço revestido e aço macio, tanques que variam de tamanho (de 320 a 3.645 cbm). E o acesso ao terminal de Aratu pode se dar por gasoduto, caminhão e navio. O terminal da Vopak Aratu conta, atualmente, com 73 colaboradores. As vagas são divididas entre setores de operações, manutenção, segurança, qualidade, controle fiscal e projetos. O organograma da Vopak Brasil em Aratu tem a seguinte estrutura básica:

Figura 17 - Organograma da Vopak Brasil em Aratu



Fonte: Manual da Qualidade Vopak (2019).

Nota-se que o setor de manutenção, da unidade instalada no Porto de Aratu é responsável por manter o bom funcionamento do terminal, realizando assim manutenções e correções necessárias para o processo. Este setor apresenta-se interagindo com todos os outros em vista da sinergia necessária para seus processos, como, por exemplo, a avaliação de análise de risco feita pela segurança, ou o registro fiscal de entrada e saída de materiais, realizado pelo setor de controle. Já o setor de segurança busca manter tanto a segurança patrimonial do terminal, como a segurança dos colaboradores e a parte de saúde ocupacional. E, o setor de operações, por sua vez, realiza todas as atividades pertinentes à organização e armazenagem, realizando movimentações marítimas, nos seguintes moldes:

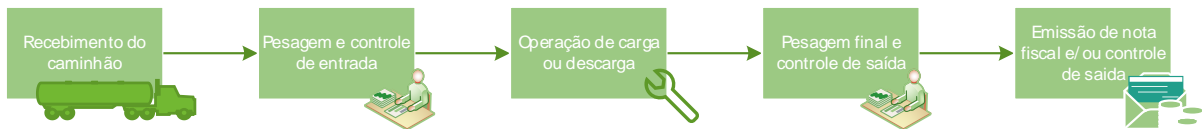
Figura 18 - Atividades pertinentes à organização e armazenagem



Fonte: Elaborado pela autora desta dissertação (2019).

O terminal também realiza operações rodoviárias, que podem ser representadas da seguinte forma:

Figura 19 - Operações rodoviárias

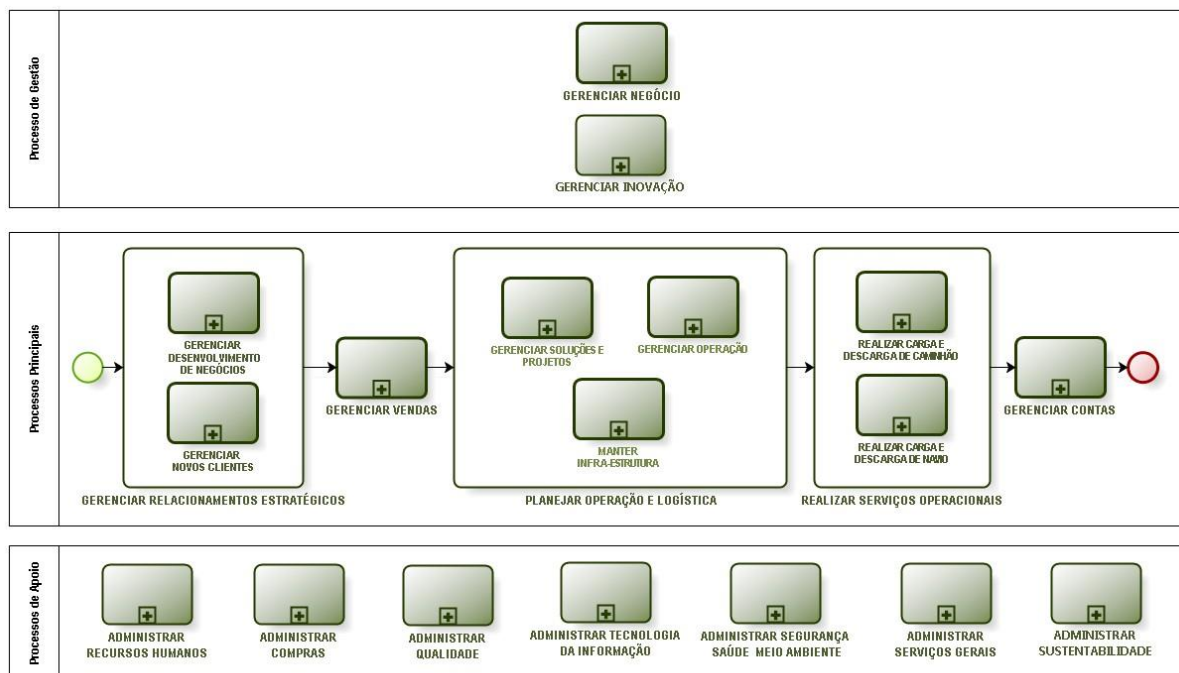


Fonte: Elaborado pela autora desta dissertação (2019).

Dando seguimento, tem-se a atuação do setor de controle, responsável pela gestão de entradas do terminal, além da realização do controle legal e fiscal. E, também, o setor de projetos, que é o responsável pelo desenvolvimento do terminal.

A figura a seguir representa a interação dos macroprocessos, sendo necessário esclarecer, nesse ponto, que o macroprocesso de gestão de recursos interage com todos os demais macroprocessos, conforme indicado na figura abaixo:

Figura 20 - Interação dos macroprocessos



Fonte: Manual da Qualidade Vopak (2019).

Percebe-se que o macroprocesso da empresa Vopak Brasil S.A. inicia pela área comercial, responsável por receber as entradas dos clientes, fechar os contratos e inteirar acerca das aquisições e movimentações de líquidos a granel para que estas entradas possam ser convertidas em serviços.

A área comercial, ainda, interage com o setor de manutenção, disponibilizando recursos produtivos para atender a demanda com o cliente. E, por último, mas não menos importante, chega-se ao setor de operações, responsável pela realização das atividades necessárias para atender ao cliente, que são as atividades chaves da organização. Existe, também, o setor de suprimentos, responsável por todas as aquisições de serviços e materiais, bem como a gestão de contratos da empresa; e, ainda, o setor da qualidade, responsável por garantir a padronização e eficiência dos processos.

Não é demais ressaltar que a matriz da Vopak, no Brasil, está situada em Alemoa, na cidade de Santos-SP.⁴ Por isso os setores de base, que auxiliam as operações principais da organização, a exemplo do setor de recursos humanos e o setor financeiro, ficam situados na matriz, dando suporte remoto ao terminal de Aratu. Todos os funcionários da Vopak Brasil S.A, antes de iniciar em suas atividades, sejam elas administrativas ou operacionais, são integrados aos setores e aos Fundamentos de Segurança Global da organização, sendo obrigatório o resultado de 100% de acertos. A empresa utiliza um sistema interno de treinamento denominado “Traccess Ci”.

No horário administrativo, o terminal de Aratu conta com 33 (trinta e três) cargos, dentre os quais se destacam o gerente do terminal e o time de gestão, composto pelo Supervisor de Operações, Supervisor de Controles, Engenheiro de Manutenção, Supervisor de SHE (Segurança do Trabalho) e Engenheiro de Projetos. Os colaboradores do terminal de Aratu lidam diariamente com planilhas de Excel, relatórios em Word, além de um Software global para compras, denominado P.E.P.I (*Package Enabled Process Improvement*), que foi implantado mundialmente como estratégia da empresa Vopak para padronizar os processos nos terminais e de

⁴ A Vopak Alemoa está localizada em um dos principais portos da América Latina e é utilizada para importação, exportação, cabotagem e distribuição. O terminal é especializado em produtos químicos e é um hub para vegoil aquecido. Atualmente, um projeto de expansão está em andamento.

processos marítimos (alfândega) e rodoviários, denominado *Corporate*. A empresa dispõe de ferramentas na *web* para gestão de desenvolvimento de pessoas, uma delas é denominada como *MyPulse*, na qual as avaliações de desempenho são analisadas pelos gestores junto aos funcionários, acompanhando as metas alcançadas.

Quanto à hierarquia, entendem-na como compacta, com acesso direto a funções de alto escalão. Houve registro de ausência de alinhamento entre setores, para realização de serviços, assim como alguns casos de não aplicação dos procedimentos internos e, conseqüentemente, a não adequação deles para melhoria do processo.

Um item que se destacou na análise da forma de trabalho no terminal de Aratu da Vopak, foi a falta de comunicação, em especial a comunicação interna. Os colaboradores citam desconhecer os aspectos internos da organização. Porém, na pesquisa documental e processual se observam vários canais criados pela organização buscando exatamente a implementação de uma boa comunicação interna. Logo, constata-se a existência de um impasse neste quesito, ou seja, entre o que preconiza a organização e o que de fato exteriorizam os colaboradores.

Dando seguimento, percebe-se que os colaboradores também sentem falta de homogeneização dos processos terminais. No entanto, o que mais chama atenção, no sentido de um alerta para a organização e seus colaboradores, é uma questão importante do ponto de vista do público interno, em relação a afirmação de uma gestão centralizadora e burocrática; e, o que é mais grave, a percepção de favorecimento aos colaboradores da região sul e sudeste. Isso se deve principalmente porque os colaboradores destacam a prioridade dada aos que laboram nos outros terminais, exceto o de Aratu, para a concessão de cargos de coordenação. Assim, resta nítida a sensação de que, para os colaboradores de Aratu, a estrutura é insuficiente. Alguns colaboradores consideram, também, que há falhas no desenvolvimento pessoal e profissional. Ao ressaltarem tal questão responsabilizam a terceirização de serviços como possível responsável por parte das falhas estruturais.

Com tais observações, percebe-se que os pontos negativos do ambiente de trabalho encontrado no Terminal de Aratu estão relacionados com a infraestrutura interna da Vopak Brasil, conforme já se sinalizava no início deste estudo, agora

comprovado com as análises sobre a estrutura da referida organização. E, corroborando com as percepções iniciais, os pontos fortes confirmam a o potencial de crescimento.

4.2 OPORTUNIDADES DE APERFEIÇOAMENTO TECNOLÓGICAS ADOTADAS PELA VOPAK

Entender as oportunidades de aperfeiçoamento tecnológico requer uma visita a planos estratégicos da organização, bem como pesquisas e testes que advém de práticas que estão sendo criadas e aplicadas no mercado e na organização. Dentre os colaboradores, quase 70% apontam o desenvolvimento tecnológico que está sendo implementado como um dos principais pontos fortes da empresa Vopak. Para eles, a Vopak Brasil S.A. é uma empresa com atendimento global, com uma equipe competente, especializada e com *know-how* em mercado multinacional. Ainda, os colaboradores destacam o fator da Vopak Brasil S.A. ser uma empresa que demonstra interesse no desenvolvimento sustentável e prioriza a segurança em suas atividades, respeitando e prezando pela segurança de seus colaboradores.

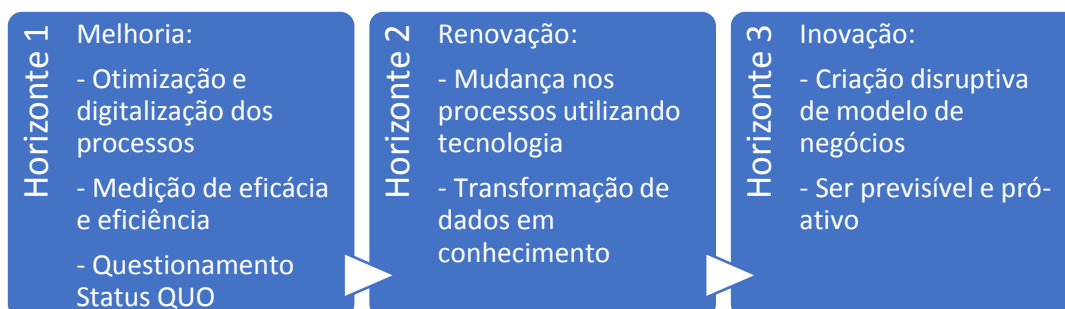
A Vopak Brasil S.A. busca criar valor para todas as partes interessadas, desde clientes, parceiros de negócios, colaboradores e investidores, até governos, comunidades locais e a sociedade em geral. Para a organização a sustentabilidade é cuidar de pessoas, planeta e lucro, ou seja, a sustentabilidade pauta a atuação saudável e apta para o futuro da empresa, com escolhas atuais que visam contribuir, a longo prazo, para a sociedade, o bem-estar e desenvolvimento das gerações futuras.

Como provedor de serviços, a Vopak não determina os tipos de produtos que estão em uso. Contudo, se esforça para que as comunidades em que operam tenham segurança, zelando pelo bem-estar físico e psíquico dos colaboradores. Isso se evidencia nos treinamentos, desenvolvimento de talentos e uma força de trabalho diversificada e inclusiva. Em todo seu processo, a Vopak dispõe de ferramentas que facilitam o dia a dia e há uma valorização do colaborador. Os colaboradores destacam a organização e o comprometimento da Vopak para com os clientes, a segurança na qualidade e na entrega de serviços e, ainda, o desejo de inovação, adequando suas práticas à noção de sustentabilidade.

Um aspecto relevante é a percepção dos colaboradores quanto a confiabilidade da Vopak no mercado, sendo uma empresa que está consolidada e opera com 100% de segurança no trabalho. Citam ainda, como fatores positivos na gestão da empresa, a preocupação com a redução de custos operacionais. Para atender a essa interessante demanda, a organização vem realizando uma pesquisa e planejamento tecnológico, buscando alcançar aperfeiçoamento. Em vista da organização ser multinacional, é por estratégia da empresa que são aplicadas e realizadas pesquisas de mapeamento na matriz mundial, situada na Holanda, como já dito, para testar as novas tecnologias em terminais chaves e, só depois aplicá-las em todos os outros terminais do mundo.

O documento “Transformação Digital” (VOPAK, 2019) traz o plano para os próximos 10 anos, no que tange os aspectos tecnológicos que deverão ser implementados na organização, seguindo o modelo abaixo:

Figura 21 - Plano para os próximos 10 anos



- Este alinhamento foi efetuado por meio de incorporações ao Plano de Metas das seguintes atualizações:
- Conectar os ativos de forma a gerar dados em tempo real com sensores;
- Realizar manutenções de modo digital;
- Criação de sistemas digitais garantindo compartilhamento de informações de modo eficiente e confiável;
- Aquisição de programas para proteção cibernética.

Para demonstrar como a Vopak vem se posicionando diante das inovações tecnológicas, vale descrever algumas dessas oportunidades, referentes à transformação digital, por ser o objetivo primário da dissertação aqui proposta.

A empresa tem buscado soluções reais e relevantes para o negócio, no que tange a inovações tecnológicas. Um dos exemplos dessa busca é a utilização, pela Vopak, de drones e robôs para a realização de uma inspeção mais segura, sem prejuízo da utilização de uma ferramenta digital de remoção de vasos para a adoção de um processo de liberação mais rápido, melhor e seguro. Ainda, “[...] com o apoio do Conselho de Desenvolvimento Econômico de Cingapura, embarcamos em uma jornada de transformação digital e inovadora para tornar os terminais inteligentes uma realidade”, disse Tan Soo Koong, diretor executivo da Vopak Terminals Cingapura.

Figura 22 - Robô para inspeção de Píer



Fonte: Vopak (2018).

Anote-se, ainda, que no período compreendido entre os anos de 2017 e 2019 a “[...] Vopak está investindo 100 milhões de euros em tecnologia, TI e inovação, e uma parte dela é usada para alimentar quatro dos nossos oito projetos digitais globais, impulsionando a competitividade da empresa em servir a indústria com segurança e abertura novas oportunidades para o nosso povo”.

As novas iniciativas testadas pela Vopak incluem inspeção por drone, como já dito; inspeção de píer, usando um veículo operado por controle remoto subaquático (ROV); ferramenta digital de remoção de embarcação; e, também, uso de robôs para inspeção de tanque em serviço. As iniciativas da Vopak impulsionarão a

transformação digital do setor, aproveitando tecnologias como Indústria da Internet das Coisas, análise de big data, sensoriamento, dispositivos móveis e robótica para criar um local de trabalho mais seguro, sustentável e mais produtivo.

Segundo Khalil A. Bakar, vice-diretor de Energia e Recursos do Conselho de Desenvolvimento Econômico de Cingapura, “[...] tem o prazer de ser um local piloto para várias iniciativas digitais da Vopak. Esses investimentos ajudarão a catalisar a transformação digital de nossa indústria de energia e produtos químicos e fortalecer a competitividade de nosso ecossistema local”. E mais adiante acrescento que “[...] mais importante, oferece oportunidades para a força de trabalho ser exposta a novas tecnologias inovadoras que aumentarão sua produtividade e segurança”.

Outro aspecto importante foi o anúncio realizado no dia 31 de julho de 2019, em que a Royal Vopak, a Mitsubishi Corporation, a Covestro e a AP Ventures investem cerca de 17 milhões de euros na *Hydrogenious LOHC Technologies GmbH* e na sua tecnologia *Liquid Organic Hydrogen Carrier* (LOHC) para a logística de hidrogênio. Com sua tecnologia inovadora de portadores de hidrogênio orgânico e líquido, a *Hydrogenious LOHC Technologies* conseguiu atrair parceiros fortes. Além da AP Ventures, que investiu na empresa alemã no ano de 2014, a Royal Vopak, a Mitsubishi Corporation e a Covestro se juntaram como investidores na *Hydrogenious LOHC Technologies*. Segundo Daniel Teichmann, CEO da *Hydrogenious LOHC Technologies*, “saúdamos calorosamente nossos novos investidores e estamos muito entusiasmados em trabalhar com eles como parceiros estratégicos que compartilham nossa visão de uma infraestrutura mundial de hidrogênio baseada no LOHC”. Ainda acrescenta que, “[...] com esses investimentos, nossa empresa fortalecerá nossa base industrial internacional, usando o financiamento para trazer novos projetos para o mercado.”

As vantagens da parceria em comento não se limitam ao apoio financeiro. Os investidores internacionais estratégicos estão comprometidos em desenvolver a tecnologia LOHC como um componente essencial da infraestrutura internacional de hidrogênio. Ademais, a *expertise* operacional da Vopak e de outros novos investidores permitirá a distribuição internacional de energias renováveis via hidrogênio. Armazenado no óleo transportador, o hidrogênio pode ser transportado com a mesma facilidade e eficiência que os combustíveis líquidos convencionais, o que já vem sendo

realizado pela Vopak em todo mundo, inclusive no terminal de Aratu. Assim, segundo o Daniel Teichmann, CEO da Hydrogenious LOHC Technologies, a “[...] combinação do terminal global e da rede de conhecimento da Vopak com essa tecnologia LOHC é um avanço no armazenamento e na logística de energias renováveis”.

Outra tecnologia utilizada pela Vopak, e que demonstra a preocupação da empresa com a implementação de novas tecnológicas, são dispositivos móveis automatizados. Um exemplo é HMT-1 de RealWear, o primeiro computador *headmounted*, vestível e robusto para “trabalhadores conectados”, que permite trabalhar de mãos livres.

Figura 23 - HMT-1 Computador montado no capacete



Fonte: Realwear (2018).

Outra tecnologia citada pela organização, e que demonstra, repita-se, a preocupação em implementar novas tecnológicas e, assim, facilitar o dia a dia dos colaboradores e tornar-se mais competitiva no mercado, é a rede *wireless* industrial e aplicativos para formulário digital, segundo o documento “Transformação Digital” (VOPAK, 2019). A adoção desta tecnologia trará velocidade e qualidade na conectividade, além de possibilitar a criação de formulários digitais inteligentes e integrados, possibilitando a realização de Check-List na área operacional, de modo a cumprir avaliações de segurança de forma mais rápida e efetiva, com padronização global, redução significativa do uso de papel, diminuição da duração da rotina de inspeção e integração com *softwares* já utilizados pela organização.

Ademais, também busca o investimento em gerenciamento digital de ativos, o que proporcionará a redução de custos com documentação técnica e, conseqüentemente, o aumento da eficiência nas manutenções realizadas no terminal de Aratu, bem como navegação tridimensional através dos desenhos, possibilitando integração com *softwares* de projeto, desenhos digitais e conexão entre P&ID.

Figura 24 - Planta 3D terminal Industrial



Fonte: Vopak (2018).

Essas análises revelam a grande relevância das inovações tecnológicas, corroborando com o que foi citado ao longo da pesquisa teórica. As indústrias têm a possibilidade de oferecer vantagens e proporcionar uma abordagem ampla, no que tange ao nível técnico, quanto ao organizacional, com a implementação de novas tecnologias em suas bases (ALBERS et al., 2016). Nota-se o aumento dessas possibilidades com o desenvolvimento tecnológico na organização.

Considera-se, com base nos resultados da primeira etapa do estudo, que ganhos administrativos advindos da aplicação da Internet e da tecnologia são esperados na indústria portuária (OLIVEIRA et al., 2003). Para tanto, adotaram-se referências sobre o impacto estratégico da TI, como os fatores críticos de sucesso (ROCKART, 1979) e desenvolvimento econômico, à criação de novas oportunidades, ao afirmar que as empresas competem através da inovação (CARLSSON et al, 2013).

Destarte, percebe-se que os colaboradores da Vopak são priorizados, pois a organização não se preocupa apenas em implementar novas tecnologias e medidas para proporcionar maior competitividade. Há uma preocupação da empresa, sentida pelos colaboradores, quanto ao desenvolvimento pessoal, quanto ao aproveitamento

das novas tecnologias implementadas, o que demonstra serem várias as oportunidades de aperfeiçoamento no âmbito da organização investigada, não sendo as oportunidades tecnológicas restritas a um pequeno grupo de trabalhadores, por exemplo.

4.3 O GRAU DE ATUALIZAÇÃO TECNOLÓGICA DA VOPAK

Para analisar o grau de atualização tecnológica na Vopak, utilizou-se, como determina a metodologia proposta nesta dissertação, os critérios da evolução tecnológica que permitem o desenvolvimento às diversas oportunidades traduzidas em novos produtos ou serviços (TAMÁS *et al.*, 2016). Essa verificação, em especial, foi realizada nos itens que constam no Plano estratégico, Mapa de objetivos e no questionário respondido pelos colaboradores da Vopak. E, ao confrontar tais informações, nota-se uma adesão parcial a aplicação de todas as tecnologias disponíveis no mercado. De acordo com os relatórios financeiros anuais, a Vopak iniciou ativamente sua estratégia de desenvolvimento tecnológico no ano de 2016:

A Vopak decidiu investir aproximadamente 100 milhões de euros no período de 2017 – 2019 em novos programas de tecnologia e inovação, bem como substituir seus sistemas de TI. Para apoiar o desenvolvimento, a Vopak visa impulsionar a produtividade, eficiência organizacional e operacional, entre outros, com uma redução de custo com pelo menos EUR 25 milhões até 2019. Além de gastar um máximo de aproximadamente 750 milhões de euros em sustentação e projetos de desenvolvimento de melhoria do serviço para o período de 2017 – 2019. **(Trecho do Relatório Anual de 2016 da Vopak)**

Para tal, foi citado no relatório anual de 2016 alguns pilares de foco nos anos seguintes, a saber:

- a) Industrialização e urbanização em economias emergentes;
- b) Tecnologias disruptivas;
- c) Desenvolvimento geopolítico e comércio global;
- d) Sustentabilidade e clima.

Não é demais destacar, nesse ponto, que a quantidade de inovação da organização Vopak foi notada nos processos e implementações realizadas ao longo dos últimos anos. Por exemplo, em fevereiro de 2019, no terminal de Aratu, a equipe de Operações e TI da divisão iniciou o treinamento de entrega do programa Manutenção

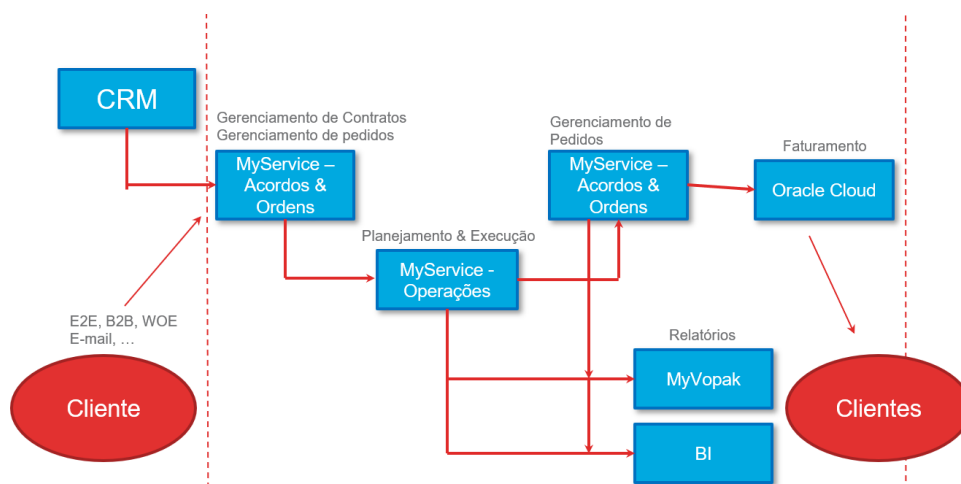
para Eficiência e Eficácia (ME2), projetado para gerenciar e otimizar a manutenção do terminal.

Ainda, será utilizado como um sinal de relevância das práticas tecnológicas da Vopak um sistema implantado no ano de 20018, ou seja, o novo sistema *Moves*, construído internamente utilizando nuvem, bigdata e internet das coisas, segundo a diretoria:

É um sistema de gerenciamento de terminal próprio compartilhando dados em tempo real, contribuindo para a economia de custo dos nossos clientes, melhorando o planejamento da cadeia de suprimentos, minimizando atrasos e incorporando aplicações, como por exemplo medição de tanque em tempo real. **(Trecho de anúncio de lançamento do sistema pelo CEO da VOPAK)**

O sistema em comento cobre os processos de controle de informações que são entregues aos clientes, como dados de estoque.

Figura 25 - Processo CRM - Myservice



Fonte: Vopak (2018).

Desta feita, os clientes da Vopak passaram a trabalhar com uma nova interface de cliente, chamada *MyService*, que está dentro desta plataforma. Além do sistema supracitado, a organização lança outra aplicação dentro do *Moves*, qual seja, o *MyVopak*, criado para melhorar a execução da linha de frente e de atividades administrativas. Este sistema foi iniciado para garantir a substituição do atual sistema de TI 'PEPI', cujo objetivo é todo o controle e registro de movimentações fiscais.

De igual forma, o sistema Move apresenta outra aplicação interna, denominada de *Mypulse*. Trata-se de uma plataforma de recursos humanos digital global, que oferece suporte a todos os colaboradores da Vopak em seu trabalho diário e desenvolvimento pessoal.

É importante salientar, nesse ponto, que a empresa é percebida por possuir uma equipe especializada, com transparência em suas atividades operacionais; atuar com segurança; ter um atendimento ao cliente de forma segura, dentre outros diferenciais. Assim, reconhecem que a empresa acredita no potencial do funcionário e oportuniza o crescimento do colaborador, sendo esta uma questão, como já dito anteriormente, apontada pelos colaboradores.

Assim, os colaboradores afirmam que a Vopak desenvolve planejamentos a curto, médio e longo prazos e citam, ainda, que recentemente foi implantada uma estratégia de investimento em tecnologia, além de possuir uma diversidade cultural, fatores que diferenciam a empresa. Ademais, a atualização do colaborador, na área de tecnologia e inovação, bem como especificamente na área da Vopak, se equilibra entre elas como uma leve predominância para a área específica. Significa dizer que a organização tende a privilegiar o treinamento direcionado às suas necessidades, aos seus programas e sistemas.

Dentre os 60% que afirmaram positivamente reconhecer os avanços tecnológicos, as três principais razões para tal reconhecimento foram: a redução de custos operacionais; a obtenção da melhor avaliação junto aos clientes; e, por fim, a obtenção de processos mais rápidos. Ao serem questionados acerca de como a tecnologia e a inovação são praticadas pela Vopak, os colaboradores citaram a utilização e armazenamento de dados em nuvem, por considerarem que permitem agilidade e acessibilidade a documentos em vários lugares na Internet; o desenvolvimento de inteligência artificial e de veículos autônomos, elencando a facilidade de conseguir informações.

Quanto às tecnologias utilizadas pela Vopak atualmente em suas operações, os colaboradores se posicionaram da seguinte forma:

- a) O alto índice de desconhecimento das informações e atualizações da organização sinalizado, leva-nos a confirmar as outras afirmações sobre desconhecimentos em relação a estrutura da empresa.
- b) Dados de nuvem já são muito mais conhecidos e utilizados em vários setores, até mesmo em uso doméstico.

Apesar das afirmações relativas ao desconhecimento de algumas tecnologias, como por exemplo bigdata e impressoras 3D, os colaboradores demonstraram, de forma massiva, reconhecer que a Vopak reage ou assimila agilmente as inovações que surgem no mercado. Quanto a estes aspectos, foi notado na pesquisa um canal de comunicação interna, qual seja, a 'intranet', através da qual os colaboradores têm acesso a todas as inovações, atualizações e outras informações pertinentes a este tema.

A organização Vopak, utiliza redes sociais para criar uma network interna, bem como trocar informações, de forma prática entre seus colaboradores, sobre a organização e sobre seus processos interno. Percebe-se, portanto, que redes como o *snapchat* e o *twitter* não são utilizadas, ou são pouco utilizadas na empresa, sendo comum a utilização do *linkedin*, que se volta mais ao aspecto profissional, evidenciando a necessidade de difusão das redes sociais ou, talvez, a demonstração de como estas podem contribuir para o dia a dia do colaborador.

A organização Vopak, utiliza redes sociais para criar network interna, bem como trocar informações, de forma prática entre seus colaboradores, sobre a organização e sobre seus processos interno.

Percebe-se, portanto, que redes como o *snapchat* e o *twitter* não são utilizadas, ou são pouco utilizadas na empresa, sendo comum a utilização do *linkedin*, que se volta mais ao aspecto profissional, evidenciando a necessidade de difusão das redes sociais ou, talvez, a demonstração de como estas podem contribuir para o dia a dia do colaborador.

Em que pese tais considerações, não se pode ignorar o grau de atualização tecnológica da Vopak. Inovações e tecnologias diversas são implementadas não apenas no âmbito do Terminal de Aratu, mas em todas as unidades da empresa. E embora alguns colaboradores ressaltem o desconhecimento ou não utilização de uma

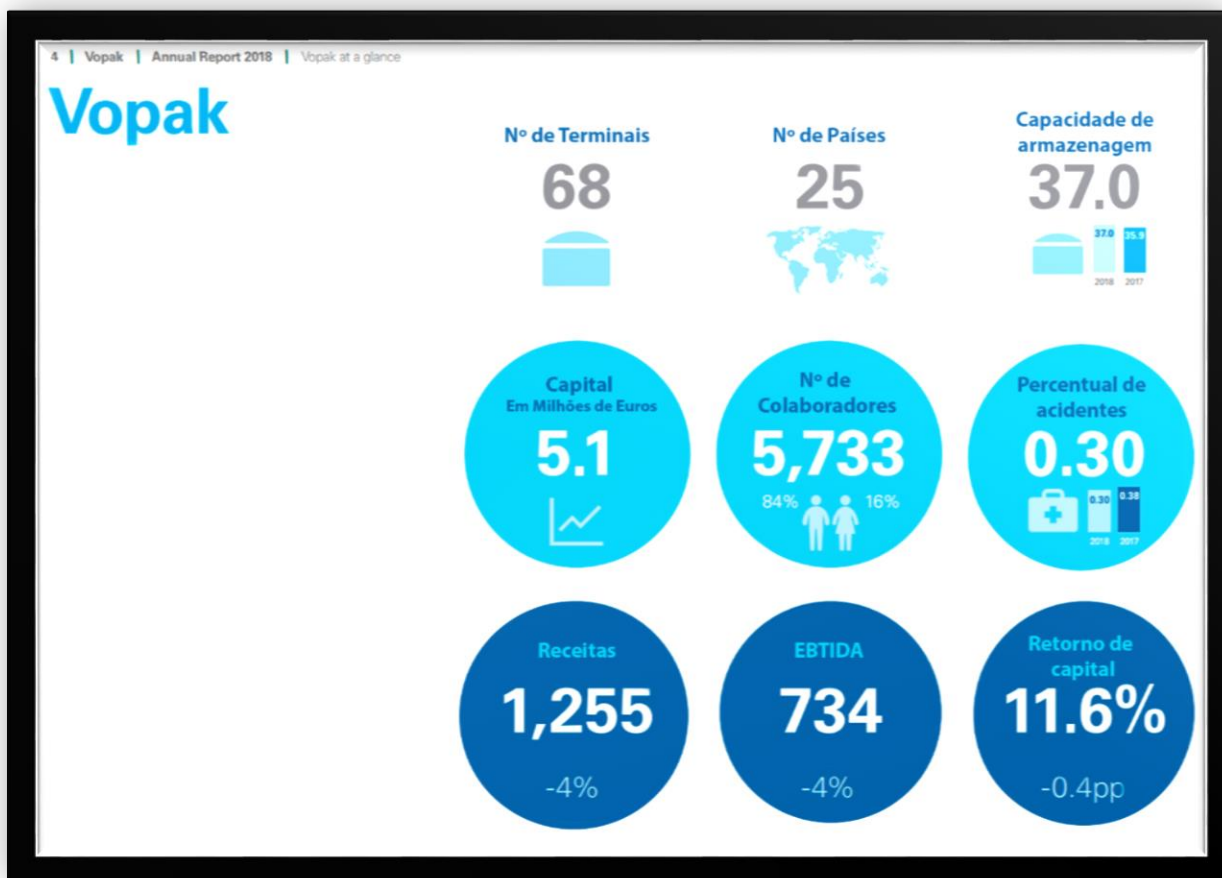
ou outra tecnologia, no geral há a preocupação da organização em inovar sempre, não raras vezes com tecnologia de ponta. Porém, como dito, questões relativas, por exemplo, à maior utilização de redes, no âmbito da organização, precisam ser mais bem difundidas, até para que as potencialidades destas sejam alcançadas.

4.4 ANALISAR O DESEMPENHO OPERACIONAL E FINANCEIRO DA VOPAK

A primeira questão a ser ressaltada é que os indicadores são importantes para medir o desempenho operacional e financeiro da Vopak. Tem o propósito de contribuir para a efetiva gestão empresarial do negócio, além da orientação do seu planejamento estratégico e, pelo fato da organização ser de capital aberto, contribuir com a efetiva transparência perante os seus investidores. Neste contexto, a Vopak trimestralmente, semestralmente e anualmente realiza um levantamento financeiro e operacional, registrando-o em relatórios que traçam um panorama parcial e global de sua situação financeira e operacional. Esses dados são utilizados por todos os terminais da Vopak no mundo, incluindo o de Aratu.

O *relatório anual* é resultado de uma série de levantamentos feitos pela área financeira e operacional da Vopak Global e apresenta relevância e confiabilidade, visto que estes mesmos dados são reportados para a imprensa e para a *Euronext Amsterdam* (bolsa de valores europeia com sede em Amsterdã e outros mercados operados em Bruxelas, Londres, Lisboa, Dublin, Oslo e Paris). Como ilustração, um fragmento do relatório anual de 2018 referente às variáveis e indicadores de desempenho financeiro e operacional da Vopak apresentado na Figura 29.

Figura 26 - Banco de dados das variáveis e indicadores de desempenho (fragmento)



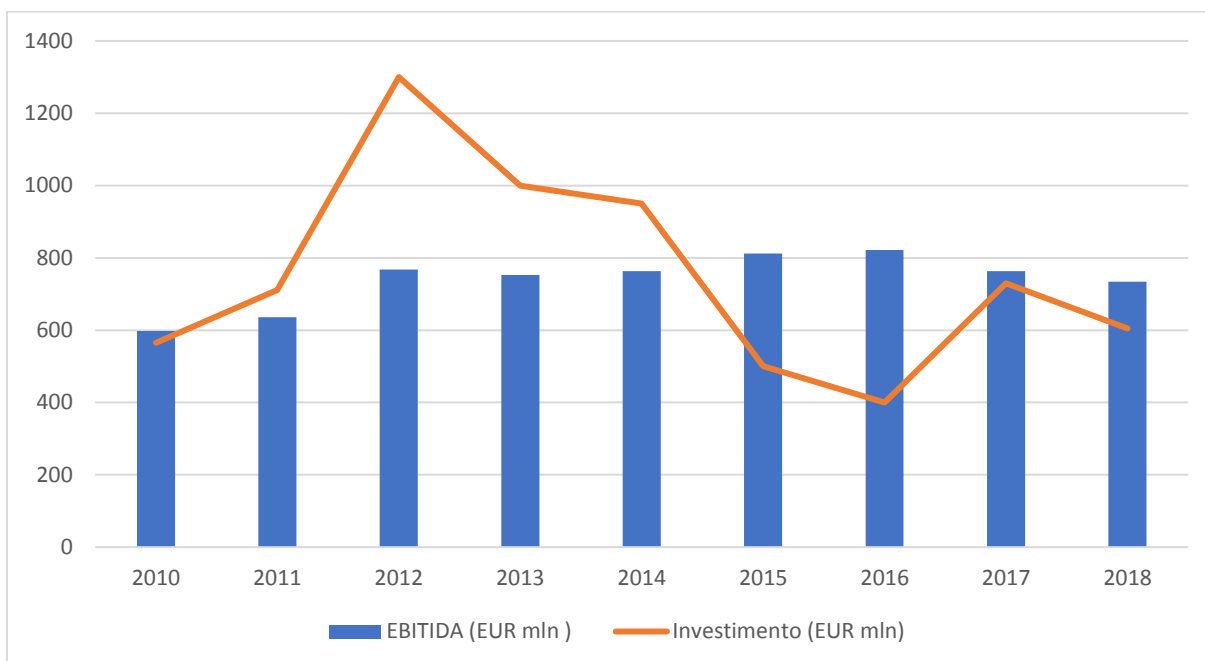
É importante destacar que as variáveis e os indicadores utilizados neste texto estão definidos no já mencionado relatório anual, uma vez que o presente estudo se refere ao período compreendido entre 2010 e 2018:

- Os dados estatísticos financeiros e operacionais são transmitidos no mês de fevereiro do ano seguinte, a Vopak registra o relatório anual em seu site oficial e corrigidos caso necessário, no próximo ano.
- As ações da Vopak são listadas na Euronext Amsterdam. O símbolo as ações da Vopak é VPK.AE e o código ISIN é NL0009432491. Outros tickets incluem VPK: NA (Bloomberg) e VOPA.AS (Reuters).

Os investimentos da Vopak, dentro dos 8 anos do estudo realizado, totalizaram uma média de EUR 8.998 milhões de euros. Em 2018 a Vopak investiu EUR 605 milhões de euros, representando um valor mediano dentro de todo o período.

A figura 30 ilustra a relação entre o investimento feito ao longo do ano e o ebitda da empresa:

Figura 27 - Correlação entre investimentos e ebitda



Fonte: Vopak (2018).

Nota-se que o ebitda da empresa teve um crescimento de EUR 200 milhões de euros entre os anos de 2010 e 2016; e, após, teve uma perda entre 2017 e 2018, da mesma forma que os investimentos realizados na empresa, que teve um pico muito grande entre 2010 e 2012 e depois foi diminuindo (VOPAK, 2018). É interessante notar, ainda e com base na observação dos anos anteriores, que apesar desta flutuação os valores são estáveis, visto que o ebitda da organização, desde 2015, mantém uma diferença entre 7% e 9% positiva e negativa.

Outra avaliação interessante é a resposta de 20% no aumento do lucro da organização entre 2010 e 2015, quando a Vopak teve a maior quantidade de investimento realizado. Contudo, embora haja uma grande convicção de que o crescimento financeiro é consequência de uma inovação tecnológica, alguns colaboradores são categóricos em afirmar que a Vopak não possui essa inovação.

Anote-se, também, que a capacidade de armazenagem da organização está ligada diretamente aos investimentos da organização. A capacidade de armazenamento é justamente o valor total de capacidade de armazenar os produtos. Apesar do valor global, ela impacta diretamente o terminal de Aratu, visto que a

organização encara sua conduta financeira de forma global e em localidade regional, onde o terminal de Aratu se adequa as Américas.

Diante disso, nota-se que houve um aumento de 32% desde 2010 até o ano de 2018 na sua capacidade, como se extrai da Figura abaixo:

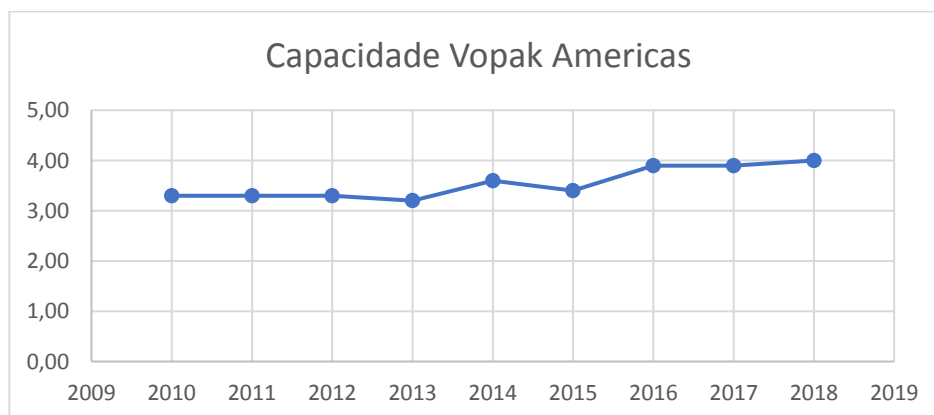
Figura 28 - Relação de capacidade de armazenamento global



Fonte: Vopak (2018).

Nota-se o mesmo crescimento na Vopak Américas. Em 2010 esta região da organização se encontrava com 3,3 milhões de metros cúbicos e apresentou um aumento de 1% até 2015. Após esse período, apresentou uma queda e está, de acordo com as pesquisas por uma estratégia da organização, por descontinuar dois terminais que demonstraram uma perda de lucratividade. Após o ano de 2015, como se extrai da análise do gráfico abaixo, a Vopak Américas retomou seu crescimento, atingindo, em 2018, 4 milhões de metros cúbicos.

Figura 29 - Relação de capacidade de armazenamento regional

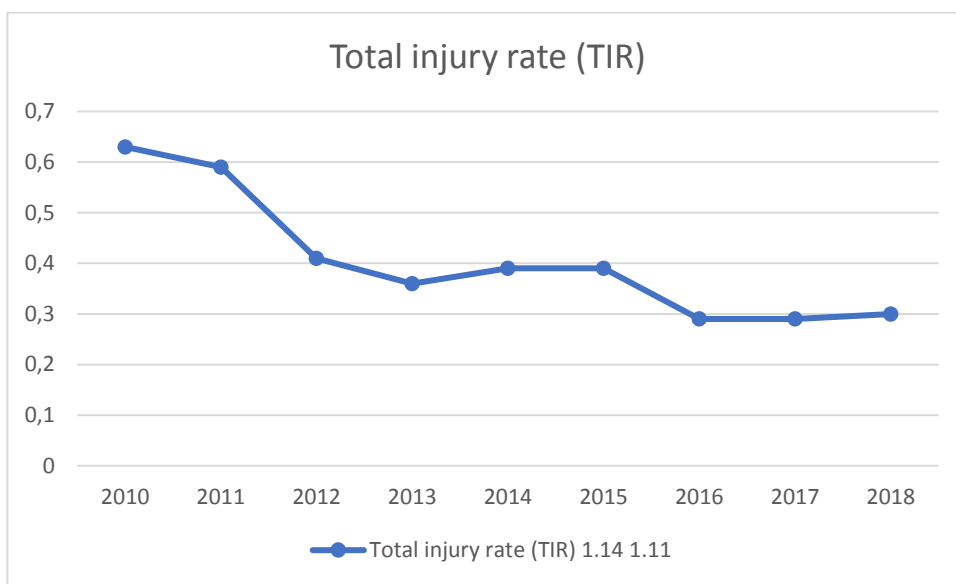


Fonte: Vopak (2018).

Percebe-se que a empresa tem um valor alto de investimento, o que traz um crescimento para a organização. Observa-se, de modo local, por exemplo, que dentro dos 10 anos a capacidade da organização cresceu em 2%. Já refletindo os lucros locais financeiros da organização, o relatório anual de 2018 aponta um deslocamento equivalente a EUR 92 milhões de euros para o valor de EUR 130 milhões de euros em 2018. Isso reflete um aumento financeiro de 40% em 10 anos.

Dando seguimento, ganha relevância o indicador de segurança da organização, intitulado de TIR – Total injury rate. Este indicador mede as perdas dentro da organização, por exemplo, por acidentes de trabalho. A análise do gráfico abaixo evidencia uma queda substancial de acordo com o indicador, o que, na prática, pode revelar várias questões, a exemplo do aumento de investimentos no período, que podem ter relação com a segurança no âmbito da Vopak. Fato é que investimentos contribuíram para a diminuição de 2% sobre o indicador dentro destes 10 anos.

Figura 30 - Relação de TIR regional



Fonte: Vopak (2018).

5 CONCLUSÕES

Como foi demonstrado, a Vopak tem uma relação muito forte com a tecnologia. Esse fato que possibilitou abordar o tema sob duas perspectivas: uma mais global, da Vopak e algumas das práticas de controle, com a sua rede de concessionárias; e uma perspectiva interna, está em maior detalhe, com as práticas de investimentos em novos processos, novas tecnologias e um controle interno misto, com indicadores próprios, e outros provenientes da marca. O modelo de gestão da Vopak consiste na integração das boas práticas do mercado com a gestão interna de seu processo (SGI) que é efetuado com sucesso. Esta interação permite à empresa ter processos de controle em várias perspectivas relevantes para o seu desempenho global.

Os objetivos da empresa são definidos de uma forma geral: primeiro, são as quotas de mercado e o volume de negócios da empresa no geral e, a partir destes, a Vopak vai decompondo os objetivos pelos departamentos, como a margem e volumes necessários por departamento, para assim atingir os objetivos globais. A Vopak tem uma estratégia formal, confirmando o argumento de Wright, Kroll e Parnell (2000), onde diz que a estratégia refere-se aos planos da alta administração para alcançar resultados consistentes com a missão e os objetivos gerais da organização que refere que os sistemas de investimento, novas formas de gestão, novas tecnologias, treinamento de pessoal e outras práticas necessárias para destacar a empresa diante de toda evolução tecnológica mundial.

Apesar de compreendidas as intenções da empresa por parte dos colaboradores, foi detectada incoerência entre os indicadores de tecnologia, onde nota-se um desenvolvimento das tecnologias dentro da organização, bem como inovação de seus processos, mas nem todos os colaboradores estão cientes dessas inovações. Tal constatação revela que talvez falte comunicação para conhecimento geral sobre o tema.

De uma forma geral, pode-se concluir que a organização demonstrou que, desde 2016, tem investido bastante em novas tecnologias e na melhoria de processos, bem como realizado importantes programas de capacitação voltados para o desenvolvimento profissional de seus gestores e colaboradores. Assim, as estratégias adotadas pela VOPAK S/A mostram-se alinhadas ao ponto de vista de CARLSSON et al (2013), que vincula o desenvolvimento econômico à criação de novas

oportunidades, além de destacar que as empresas competem através da inovação. Foi também observada uma expansão da organização, bem como uma significativa melhoria em seus processos, que resultaram, por exemplo, na diminuição da ocorrência de acidentes, o que reafirma o argumento de Lee et al. (2014), que afirmam que o investimento em novas tecnologias traz importantes ganhos de performance nas organizações.

A realização deste trabalho evidenciou que a revolução tecnológica tem afetado a administração de um terminal industrial. O fato de a empresa alvo do estudo de caso ter integrado com sucesso a sua evolução interna, por meio de investimentos e inovações na sua estratégia empresarial e tecnológica, demonstra que está havendo um real desenvolvimento.

Relativamente ao fato de um novo sistema de gestão integrando tecnologia, internet, estratégia empresarial, ficou demonstrado que há lacunas nesse sistema, especialmente por ainda ser limitado o seu alcance a algumas áreas do negócio, não conseguindo realizar uma integração ampla dos sistemas organizacionais.

Com a realização deste trabalho ficou evidente ainda que, no panorama atual, se torna necessário articular a política tecnológica associada à estratégia de crescimento do negócio. Assim, este estudo de caso suportou outros estudos que apontam para organizações em crescimento empresarial e tecnológico, bem como investimento em novos processos, otimizando assim suas operações e maximizando seu retorno financeiro.

Durante a realização deste trabalho de investigação foram encontradas várias limitações. Primeiro, as conclusões e generalizações realizadas na elaboração deste trabalho são baseadas num estudo de caso único. A vasta dimensão do tema do trabalho é outro fator limitador. A inovação tecnológica e estratégica é um processo que abrange muitos pontos na gestão, sobretudo pelos autores mais referenciados na área que serviram de referência no levantamento teórico para este trabalho.

Conforme reflexões de Seassaro (1999), o processo iniciado por meio de grandes movimentações de cargas, reforçado pela mundialização da produção, penetrou nas cidades portuárias de forma determinística e impositiva. Ao mesmo tempo, as novas perspectivas para a mobilização de cargas solicitam capacidades e

organizações estratégicas descoladas da realidade local, oficializando e alargando ainda mais a separação entre cidade e porto, instituindo a divisão simbólica entre o porto da cidade (urbano) e o porto eixo mundial (operacional). O grande escopo do tema pode ser uma limitação para o investigador, que o impede de analisar ao pormenor instrumentos, ferramentas e estratégias da GP.

O principal desafio para pesquisas subsequentes será a investigação do impacto que a revolução tecnológica está causando na Gestão Portuária em Geral. A literatura mais recente dá relevo aos fatores competitivos internacionais da economia quanto a modalidade de gestão, operacionalização e funções de um porto moderno.

Outro desafio seria o foco de investigação em instrumentos ou ferramentas. São, sem dúvida, cada vez mais recorrentes nesta área os estudos de investigação das inovações tecnológicas. No entanto, ainda não foi possível perceber que efeito tem a revolução tecnológica na cultura portuária no comportamento e motivação dos colaboradores. Destarte, como último desafio, é proposta a investigação do impacto da revolução tecnológica nos portos na motivação, e possível influência, no comportamento dos colaboradores.

REFERÊNCIAS

ABDI – AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL; MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA, COMÉRCIO E SERVIÇOS; GOVERNO FEDERAL. **Agenda brasileira para a Indústria 4.0**. Disponível em: <http://www.industria40.gov.br/>. Acesso em: 30 jan. 2019. Acesso em: 30 jan. 2019.

ADJORI SC – ASSOCIAÇÃO DOS JORNAIS DO INTERIOR DE SANTA CATARINA. **Complexo portuário nasce sustentável e preparado para receber supérnavios**. 16 abril 2012. Disponível em: <http://www.adjorisc.com.br/jornais/opopular/imprensa/porto-de-imbituba/complexo-portuario-nasce-sustentavel-e-preparado-para-receber-supernavios-1.1074530>. Acesso em: 30 jan. 2019.

ALMEIDA, Fernando Carvalho de; MACHADO NETO, Alfredo José; GIRALDI, Janaina de Moura Engracia. Estrutura e estratégia: evolução de paradigmas. **REGE – Revista de Gestão USP**, v. 13, n. 2, p. 15-26, abr./jun. 2006.

ALMEIDA, Paulo Roberto. O Brasil e a nanotecnologia: rumo à quarta revolução industrial. **Espaço Acadêmico**, Maringá, v. 6, n. 52, set. 2005. Disponível em: www.espacoacademico.com.br/052/52almeida.htm. Acesso em: 30 jan. 2019.

ANDERSON, Perry. Balanço do neoliberalismo. In: SADER, Emir; GENTILI, Pablo (Org.). **Pós-neoliberalismo: as políticas sociais e o Estado democrático**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1995. p. 9-23.

ANTAQ – AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS. **Estatístico Aquaviário de 2018**. Disponível em: <http://web.antaq.gov.br/Anuario/>. Acesso em: 30 jan. 2019.

AZEVEDO, Marcelo Teixeira de. **Transformação digital na indústria: indústria 4.0 e a rede de água inteligente no Brasil**. 2017. Tese (Doutorado)- Universidade de São Paulo. 2017. Disponível em: <http://conic-semesp.org.br/anais/files/2017/trabalho-1000024051.pdf>. Acesso em: 30 jan. 2019.

BARBOSA, Juliana G. **O sistema portuário brasileiro: uma análise da regulação vigente e seus efeitos sobre os investimentos para a melhoria da competitividade do setor**. 2013. 79 f. Trabalho de Conclusão de Curso (MBA em Gestão Empresarial) – Programa FGV Management, Fundação Getúlio Vargas, 2013.

BELIZÁRIO, Fernanda. A educação ambiental brasileira como campo científico: crítica e emancipação para uma sustentabilidade contra-hegemônica. **Revista Espaço Ética**, v. 2, n. 6, p. 44-58, set./dez. 2015.

BEZERRA, Juliana. **Terceira Revolução Industrial**. Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/terceira-revolucao-industrial/>. Acesso em: 30 jan. 2019.

BRETTEL, M.; FRIEDERICHSEN, N.; KELLER, M.; ROSENBERG, M. How virtualization, decentralization and network building change the manufacturing

landscape: An Industry 4.0 Perspective. **International Journal of Mechanical, Industrial Science and Engineering**, v.8, n.1, p.37-44, 2014.

BRYNJOLFSSON, Erik; MCAFEE, Andrew. **The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies**. [S.l.]: WW Norton & Company, 2014.

CAMPOS, Luís; CANAVEZES, Sara. **Introdução à globalização**. Évora: Universidade de Évora, Editora Instituto Bento de Jesus Caraça, 2007.

CARLSSON, Bo, BRAUNERHJELM, Pontus, MCKELVEY, Maureen, OLOFSSON, Christer, PERSSON, Lars, YLINENPÄÄ, Håkan. The evolving domain of entrepreneurship research. **Small Business Economics**, v. 41, n. 4, p. 913-930, 2013.

CARVALHO, José Murilo de. **Cidadania no Brasil – o longo caminho**. 7. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005.

CASTELLS, Manuel. **A Sociedade em Rede**. [S.l.]: [s.n.], 2008.

_____. **A Galáxia Internet: reflexões sobre internet, negócios e sociedade**. Tradução de Maria Luiza X. e A. Borges. Rio de Janeiro: Zahar, 2003.

CASTRO, Nilton Rabelo; LAMMY, Philippe. **A desregulamentação do setor transportes: o caso do subsector portuário**. Texto para discussão n. 28. Brasília: IPEA, 1992.

CAVALCANTE, Caroline Gobbo Sá; ALMEIDA, Tatiana Domingues de. Os benefícios da Indústria 4.0 no gerenciamento das empresas. **Journal Of Lean Systems**, v. 3, n. 1, p. 125-152, 2018. Disponível em: FILE:///C:/USERS/2017/DOWNLOADS/2064-8061-3-PB.PDF. Acesso em: 30 jan. 2019.

CAVOTEC GROUP. **E3 Berth automation technologies for ports**. 14 de mar de 2013. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=NWsUCDyKQdQ>. Acesso em: 14 maio 2019.

COSTA, A. M. N. da. **Revoluções tecnológicas e transformações subjetivas**. Psicologia: Teoria e Pesquisa Mai-Ago 2002, Vol. 18 n. 2, pp. 193-202. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/%0D/ptp/v18n2/a09v18n2.pdf>. Acesso em: 14 maio 2019.

Logweb. **Cinco tendências para o setor de despacho aduaneiro em 2019, segundo a Panalpina**. Disponível em: <http://www.logweb.com.br/cinco-tendencias-para-o-setor-de-despacho-aduaneiro-em-2019-segundo-panalpina/>. Acesso em: Acesso em: 14 maio 2019.

CHIAVENATO, Idalberto. **Administrando nos novos tempos: os novos horizontes em administração**. 3 ed. São Paulo: Manole, 2014.

COUTINHO, Luciano. A terceira revolução industrial e tecnológica. As grandes tendências das mudanças. **Economia & Sociedade**, Campinas, v. 1, n. 1, p. 69-87, agosto 1992.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

CUNHA, Carolina. **Tecnologia - o que é a 4ª revolução industrial?** Disponível em: <https://vestibular.uol.com.br/resumo-das-disciplinas/atualidades/tecnologia-o-que-e-a-4-revolucao-industrial.htm>. Acesso em: 14 maio 2019.

FARAH JÚNIOR, Moisés Francisco. A terceira revolução industrial e o novo paradigma produtivo: algumas considerações sobre o desenvolvimento industrial brasileiro nos anos 90. **Revista da FAE**, v. 3, n. 2, 2000.

FARIAS, Christiano Alves; ZALESKI NETO, João; ZULIETTI, Luis Fernando; Ruggiero, Sérgio. No limiar da Quarta Revolução Industrial: iniciativas para sustentabilidade por empresas líderes do setor automotivo rumo à nova economia. **Revista de Administração FACES**, Belo Horizonte, v. 12, n. 3, p. 82-95, 2013.

FRIEDMAN, Thomas. L. **O mundo é plano: uma breve história do século XXI**. São Paulo: Companhia das Letras, 2014.

GHEMAWAT, Panjkaj. **A estratégia e o cenário de negócios: textos e casos**. Porto Alegre: Bookman, 2000.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOLDBERG, David Joshua Krepel. **Regulação do setor portuário no Brasil: análise do novo modelo de concessões de portos organizados**. 2009. 226 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Naval e Oceânica) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, USP, São Paulo, 2009.

GOULARTI FILHO, Alcides. Melhoramentos, reaparelhamentos e modernização dos portos brasileiros: a longa e constante espera. **Economia e Sociedade**, v. 16, n. 3, p. 455-489, 2007.

GOVERNO DE PORTUGAL. **Estudo sobre concorrência no setor portuário**. Autoridade da concorrência. 2018. Disponível em: http://www.concorrenca.pt/vPT/Noticias_Eventos/Comunicados/Documents/Estudo%20sobre%20a%20Concorr%C3%Aancia%20no%20Setor%20Portu%C3%A1rio.pdf. Acesso em: 2 ago. 2018.

GUIA MARÍTIMO. **Inovação, tecnologia e sustentabilidade como elo do setor portuário**. 2016 Disponível em: <http://www.guiamaritimo.com.br/noticias/logistica/inovacaotecnologia-e-sustentabilidade-como-elo-do-setor-portuario>. Acesso em: 27 jul. 2018.

GUNZBURGUER, Daniel; CORTELETTI, Gustavo. **Mais inovações no setor portuário**. Disponível em: https://www.jota.info/paywall?redirect_to=//www.jota.info/opiniao-e-

analise/colunas/coluna-do-taui-chequer/mais-inovacoes-no-setor-portuario-05092017. Acesso em: 5 maio 2018.

HAMBURG PORT AUTHORITY. **SmartPort – the intelligent port**. Disponível em: <https://www.hamburg-port-authority.de/en/hpa-360/smartport/> Acesso em: 14 maio 2019.

HAMEL, Gary; PRAHALAD, C. K. Intenção estratégica. In: MINTZBERG, Henry; QUINN, James Brian. **O processo da estratégia**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. p. 53-56.

HAYASHI JR, Paulo. Ética, etiqueta e estratégia organizacional: em busca do elo perdido. **Revista Espaço Acadêmico**, v. 11, n. 132, p. 60-67, 2012.

HEHN, H. **Peopleware. Como trabalhar o fator humano nas implementações de sistemas integrados de informação (ERP)**. São Paulo: Gente, 1999.

HERMANN, M.; PENTEK, T.; OTTO, B. Design Principles for Industrie 4.0 Scenarios. In: HAWAII INTERNATIONAL CONFERENCE ON SYSTEM SCIENCES (HICSS), 49., Koloa/HI, USA, 2016. **Proceedings** [...] 2016. Doi: 10.1109/HICSS.2016.488.

HORNGREN, Charles T.; FOSTER, George; DATAR, Srikant M.; RAJAN, Madhav; ITTNER, Chris. **Cost accounting: a managerial emphasis**. 13. ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall, 2009.

INDÚSTRIA naval e offshore - Porto Morrinho contrata pacote. **Revista - Portos e Navios**. 23 fev. 2015.

KIA, M.; SHAYAN, E.; GHOTB, F. The importance of information technology in port terminal operations. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 30, n. 3/4, p. 331-344, 2000.

KOSIERADZKA, A. Maturity Model for Production Management. **Procedia Engineering**, v.182, p. 342349, 2017.

LASTRES, Helena; CASSIOLATO, José; LEMOS, Cristina; MALDONADO, José; VARGAS, Marco. **Globalização e Inovação Localizada: Experiências de Sistemas Locais no Âmbito do Mercosul e Proposições de Políticas de C&T**. Nota Técnica 01/98. Rio de Janeiro: Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro - IE/UFRJ, março de 1998.

LEE, J., KAO, H. A., YANG, S. Service innovation and smart analytics for industry 4.0 and big data environment. **Procedia Cirp**, v.16, p.3-8, 2014.

MACHADO DA SILVA, Clóvis L.; BARBOSA, Solange de Lima. Estratégia, fatores de competitividade e contexto de referência das organizações: uma análise arquetípica. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 6, n. 3, p. 7-32, 2002.

MAGNUS, Tiago. **Indústria 4.0: a Quarta Revolução Industrial**. Disponível em: <https://transformacaodigital.com/industria-4-0/>. Acesso em: 14 maio 2019.

MALHOTRA, Naresh K. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

MARIOTTO, Fábio L. O conceito de competitividade da empresa: uma análise crítica. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 37-52, jun. 1991.

MEDEIROS, Soraya Maria de; ROCHA, Semíramis Melani Melo. Considerações sobre a terceira revolução industrial e a força de trabalho em saúde em Natal. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 9, p. 399-409, 2004.

MINTZBERG, Henry. **Ascensão e queda do planejamento estratégico**. Porto Alegre: Bookman, 2004.

MINTZBERG, Henry; WATERS, James A. Of strategies, deliberate and emergent. **Strategic Management Journal**, v. 6, n. 3, p. 257-272, 1985.

MONIÉ, Frédéric; DO SC VIDAL, Soraia Maria. Cidades, portos e cidades portuárias na era da integração produtiva. **Revista de Administração Pública**, v. 40, n. 6, p. 975-998, 2006.

MORAES, A. F. As tecnologias de informação e comunicação e o processo de globalização. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA, DOCUMENTAÇÃO E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 20., 2002, Fortaleza. **Anais [...]**, 2002.

NICOLAU, Isabel. **O conceito de estratégia**. Lisboa: Instituto para o Desenvolvimento da Gestão Empresarial (INDEG/ISCTE). Setembro de 2001.

NICOLAU, Isabel. **O conceito de estratégia**. Lisboa: ISCTE, 2001.

NONAKA, Ikujiro. A empresa criadora do conhecimento. **Harvard Business Review**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. p. 27-49.

OLIVEIRA, Eunice. **Portos portugueses pioneiros mundiais em inovação tecnológica**. Notícias Universidade do Porto. 23 set. 2015. Disponível em: <https://noticias.up.pt/portos-portugueses-pioneiros-mundiais-em-inovacao-tecnologica/>. Acesso em: 10 jun. 2018.

OLIVEIRA; MATOS; BLACK. **Impacto da indústria 4.0 no sistema elétrico de distribuição de energia**. 2017. Disponível em: <http://conicsemp.org.br/anais/files/2017/.pdf>. Acesso em: 14 maio 2019.

OLIVEIRA, Letícia de. A estratégia organizacional na competitividade: um estudo teórico. **REAd – Revista Eletrônica de Administração**, v. 10, n. 4, p. 1-23, jul./ago. 2004.

OLIVEIRA, Silvio Luiz de. **Tratado de metodologia científica**. São Paulo: Pioneira. 1997.

PEDUZZI, Pedro. **Setor portuário cresceu 8,3% em 2017**. Agência Brasil, Economia. Brasília, 15/02/2018. Disponível em:

<http://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2018-02/setor-portuario-cresceu-83-em-2017>. Acesso em: 14 maio 2019.

PORT TECHNOLOGY. **Future Technologies for Ports – TBA**. 25 abr. 2018.

Disponível em:

https://www.porttechnology.org/news/ctac2018_1_on_1_future_technologies_for_ports_tba. Acesso em: 14 maio 2019.

PORTER, M. E.; HEPPELMANN, J. E. Como produtos inteligentes e conectados estão transformando a competição. **Harvard Business Review**, Competição, 4 de novembro de 2014. Disponível em: <https://hbrbr.uol.com.br/edicoes-anteriores/novembro-2014/>. Acesso em: 2 mar. 2018.

PORTER, Michael E. **Estratégia Competitiva**. Rio de Janeiro: Campus, 1986.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

ROOS, Erica Caetano et al. Processo de avaliação e seleção de investimentos no setor portuário: revisão da bibliografia e estudo de caso. *In*: CONGRESSO INTERNACIONAL DE DESEMPENHO PORTUÁRIO, 2., 2018. **Anais [...]**. Florianópolis: CIDESPORT, 2018.

TIGRE, Paulo Bastos. **Gestão da Inovação – A economia da Tecnologia no Brasil**. Elsevier, 2006. Disponível em:

<https://adm2016sjcampos.files.wordpress.com/.pdf>. Acesso em: 14 maio 2019.

SALAZAR, José Nicolas Albuja. Estratégia organizacional e empreendedorismo. **Revista Organizações em Contexto**, v. 2, n. 4, p. 196-214, 2006.

SASSEN, Saskia. **Globalization and its discontents: Essays on the new mobility of people and money**. [S.l]: New Press, 1999.

SEBRAE. **Saiba o que é a Indústria 4.0 e descubra as oportunidades que ela gera**. 2016. Disponível em:

<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/saiba-o-que-e-a-industria-40-e-descubra-as-oportunidades-que-ela-gera,11e01bc9c86f8510VgnVCM1000004c00210aRCRD>. Acesso em: 14 maio 2019.

SHAFIQ, S. I.; SANIN, C.; SZCZERBICKI, E.; TORO, C. Virtual engineering object/virtual engineering process: a specialized form of cyber physical system for industrie 4.0. **Procedia Computer Science**, v.60, p.1146- 1155, 2015. Doi: 10.1016/j.procs.2015.08.166.

SCHWAB, Klaus. **A Quarta Revolução Industrial**. São Paulo: Edipro, 2016.

SCHUMACHER, A.; EROL, S.; SIHN, W. A Maturity Model for Assessing Industry 4.0 Readiness and Maturity of Manufacturing Enterprises. **Procedia CIRP**, 52, p.161-166, 2016.

SENDOV, Blagovest. Entrando na era da informação. **Estudos Avançados**, v. 8, n. 20, p. 28-32, 1994.

SEP/PR – SECRETARIA DE PORTOS DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA; UFSC – UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA; LABTRANS – LABORATÓRIO DE TRANSPORTES E LOGÍSTICA. **Plano Mestre Portos de Salvador e Aratu-Candeias**. Florianópolis, agosto de 2015. Disponível em: http://www.transportes.gov.br/images/SNP/planejamento_portuario/planos_mestres/suario_executivo/se03.pdf>. Acesso em: 30 jul. 2018.

SILVA, S. L. da. Informação e competitividade: a contextualização da gestão do conhecimento nos processos organizacionais. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 31, p. 142-151, n. 2, maio/ago. 2002.

SILVA, Andrei da; ZILLI, Júlio Cesar; DAL TOÉ, Rosane Allésio. Gestão Portuária: um estudo da competitividade do porto de Imbituba perante o modelo apresentado pelo Banco Mundial (Port Reform Toolkit–Module 6–Port Regulation) de 2007. **Revista Técnico Científica do IFSC**, v. 1, n. 5, p. 310, 2013.

SMARTPORT. **About SmartPort**. Disponível em: <http://smart-port.nl/en/about-smartport/> Acesso em: 30 jul. 2018.

STAKE, Robert E. The case study method in social inquiry. **Educational Researcher**, v. 7, n. 2, p. 5-8, 1978.

WRIGHT, Peter; KROLL, Mark J.; PARNELL, John. **Administração estratégica: conceitos**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2001.

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO

Vopak e a 4ª Revolução Industrial

O objetivo desse questionário é analisar o alinhamento estratégico da Vopak no mercado atual e se este oferece vantagem competitiva ao negócio. Por favor, reserve de 60 a 90 minutos de seu tempo para respondê-lo. Sua contribuição é muito importante para toda a empresa!

Identificação - Perfil do entrevistado

1. Idade

Marque todas que se aplicam.

- Menor de 18 anos
- Entre 19 e 25 anos
- Entre 26 e 35 anos
- Entre 36 e 45 anos
- Entre 46 e 55 anos
- Entre 56 e 65 anos
- Mais de 66 anos

2. Gênero

Marque todas que se aplicam.

- Feminino
- Masculino
- Outro
- Prefiro não informar

3. Grupo de cor ou raça (segundo o IBGE)

Marque todas que se aplicam.

- Branco
- Pardo
- Negro
- Indígena
- Amarelo

4. Formação

Marque todas que se aplicam.

- Ensino Médio não concluído
- Ensino Médio concluído
- Ensino Superior não concluído
- Ensino Superior concluído
- Pós-graduação lato sensu (especialização)
- Pós-graduação stricto sensu (mestrado)
- Pós-graduação stricto sensu (doutorado)

5. Idiomas: inglês

Marque sua fluência no idioma de acordo com seu conhecimento
 Marcar apenas um oval.

Sem conhecimento 0 1 2 3 4 5 Fluente

6. Você sabe o que é a Quarta Revolução Industrial?

Marcar apenas um oval.

- Sim
- Não
- Talvez

Objetivo Específico I - Descrever a estrutura organizacional da Vopak juntamente com os seus processos chaves

7. Eu trabalho na empresa há:

Marque todas que se aplicam.

- Menos de 1 ano
- Entre 1 ano e 3 anos
- Entre 4 e 6 anos
- Entre 7 a 9 anos
- Entre 10 e 15 anos
- Mais de 16 anos

8. Hierarquia

Assinale a função de seu cargo na hierarquia da empresa (se for terceirizado, assinale também a opção terceirizado)

Marque todas que se aplicam.

- Gerente
- Trainee
- Coordenador(a)
- Supervisor(a)
- Analista
- Auxiliar
- Estagiário(a)
- Aprendiz
- Terceirizado(a)
- Outro:

9. Quantas pessoas estão subordinadas a você?

Caso não tenha subordinado(a)s assinale N/A (não se aplica)

Marque todas que se aplicam.

- N/A
- 1 a 2
- 3 a 5
- 6 a 10
- 10 a 20

- mais de 21

10. Qual o modelo de exploração da Vopak no porto de Aratu?

Marcar apenas um oval.

- Service Port - todos os serviços estão nas mãos do poder público
- Tool Port - privatiza apenas a operação portuária
- Landlord Port - parte dos serviços, como operação portuária e investimento em superestrutura, cabe a iniciativa privada e a outra parte, como propriedade da terra e administração portuária
- Fully privatized Port - todos os serviços desde operação portuária a propriedade da terra é da iniciativa privada
- Não possuo essa informação
- Não possuo essa informação e ela não é relevante à minha função na empresa

11. A Vopak opera principalmente:

Marcar apenas um oval.

- Produtos gasosos
- Granéis Líquidos
- Granéis Sólidos
- Outros
- Não possuo essa informação

12. Você sabe dizer quais são os pontos fortes e fracos da Vopak?

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

13. Em poucas palavras, descreva os pontos fortes da Vopak.

14. Em poucas palavras, descreva os pontos fracos da Vopak.

15. Os processos da Vopak são mapeados?

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não
- Não sei

16. Você sabe sobre as estratégias organizacionais da Vopak?

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

Objetivo Específico II - Identificar as principais oportunidades de aperfeiçoamento tecnológicas adotadas pela Gestão Portuária

17. Você acredita que a concorrência reage às modificações do mercado mais rapidamente que a Vopak?

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não
- Não sei

18. Você se informa frequentemente sobre tecnologia e inovação na área de atuação da Vopak?

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

19. Caso tenha respondido SIM, qual (ou quais) a sua principal fonte de informação? Podem publicações (jornais, revistas, etc.), participação em eventos (congressos, workshops, etc.) ou capacitação (cursos online ou presenciais).

Objetivo Específico III - Avaliar o grau de atualização tecnológica da Vopak

20. Você considera a Vopak uma empresa inovadora?

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não
- Talvez

21. Caso tenha respondido SIM à pergunta anterior, assinale quais fatores você acredita que levam a Vopak à inovação

Marque todas que se aplicam.

- Redução de custos operacionais
- Manter-se atualizada com concorrência
- Superar a concorrência
- Desenvolvimento de tecnologias próprias
- Obter melhor avaliação dos clientes
- Obter melhor avaliação dos funcionários
- Obtenção de certificações (ISO, etc.)
- Tornar processos mais rápidos

- Economia brasileira
- Economia mundial
- Outros:
- Não tenho essa informação

22. De acordo com seu conhecimento, quais tecnologias a Vopak utiliza (ou não) atualmente em suas operações e em qual sua frequência de uso?

Quanto a frequência do uso, assinale baixa para baixa frequência de uso da tecnologia; moderada, para uso moderado e alta, para uso intenso da tecnologia.

Marque todas que se aplicam.

	Não sei	Baixa	Moderada	Alta
Inteligência Artificial				
Internet das Coisas				
Impressoras 3D				
Veículos Autônomos				
Dados na nuvem				
Energias renováveis				
Big data				

23. O que a Vopak realiza atualmente que nenhuma outra empresa concorrente faz?

24. Você acredita que a empresa reage às modificações do mercado rapidamente?

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não
- Talvez
- Não, e essa informação não é relevante à minha função na empresa

25. A Vopak utiliza algum indicador de inovação?

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não
- Talvez

26. Quais redes sociais você utiliza atualmente e através de que meio principalmente (computador, celular ou ambos)?

Marque o meio com o qual você MAIS utiliza a rede social. Só marque ambos caso utilize os dois com a mesma frequência para acessá-la.

Marque todas que se aplicam.

	Celular	Computador	Não Utilizo
Facebook			
Instagram			

<i>Snapchat</i>			
<i>Twitter</i>			
<i>WhatsApp</i>			
<i>Youtube</i>			
<i>LinkedIn</i>			
<i>Pinterest</i>			
<i>Messenger</i>			
<i>Outra: especificar</i>			

27. Você utiliza alguma das tecnologias abaixo?
Considere produtos que podem ser controlados por aplicativos (aspiradores de pó, lâmpadas, janelas, máquinas de lavar, etc.) e/ou por voz (como o Google Assistente/Siri em seu celular, ou assistentes pessoais como Google Echo/Home, Apple HomePod, etc.). Marque todas que se aplicam.

	<i>Sim</i>	<i>Não</i>	<i>Não, mas gostaria</i>
<i>Inteligência Artificial</i>			
<i>Internet das Coisas</i>			
<i>Impressoras 3D</i>			
<i>Veículos autônomos</i>			
<i>Dados na nuvem</i>			
<i>Energias renováveis</i>			
<i>Big data</i>			
<i>Outro: especificar</i>			

28. Caso tenha respondido sim, qual ou quais (até 3) mais facilitam o seu dia a dia?

29. Você se informa frequentemente sobre tecnologia e inovação?
Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não

Objetivo Específico IV - Analisar o desempenho operacional e financeiro da Vopak

30. Você sabe como é realizado o planejamento financeiro da empresa?
Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não
 Não, e essa informação não é relevante à minha função na empresa

31. A Vopak está tendo crescimento financeiro?
Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não
- Não sei

32. Quais principais indicadores financeiros utilizados pela Vopak?
Se não souber, simplesmente responda "não sei".

33. Na área em que você atua, é utilizado algum indicador de qualidade?
Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não
- Talvez

Objetivo Específico V - Estudar e identificar a influência da atualização tecnológica sobre o desempenho da Vopak Aratu.

34. Você acredita que esse crescimento financeiro (caso tenha marcado sim) tem influência da inovação tecnológica?
Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não
- Não temos inovação tecnológica

35. Qual a principal concorrente da Vopak, em sua opinião?
Caso não tenha essa informação, responda "Não sei".

36. A concorrência da Vopak opera principalmente:
Marcar apenas uma oval.

- Produtos gasosos
- Granéis Líquidos
- Granéis Sólidos
- Outros
- Não possui essa informação

37. De acordo com seu conhecimento, quais tecnologias a concorrência utiliza (ou não) atualmente em suas operações e em qual sua frequência de uso?
*Quanto a frequência do uso, assinale baixa para baixa frequência de uso da tecnologia; moderada, para uso moderado e alta, para uso intenso da tecnologia.
 Marque todas que se aplicam.*

	Não sei	Baixa	Moderada	Alta
Inteligência Artificial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Internet das Coisas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Impressoras 3D	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Veículos autônomos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dados na nuvem	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Energias renováveis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Big data	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

38. Escolha uma das tecnologias acima e descreva brevemente como a concorrência a utiliza atualmente.

39. O que a concorrência realiza atualmente que a Vopak não faz?

40. O que a concorrência realiza atualmente que você acredita que deveria ser feito pela Vopak?

41. Em poucas palavras, descreva os pontos fortes da concorrência.

42. Em poucas palavras, descreva os pontos fracos da concorrência.

43. Você sabe qual a estratégia atual da concorrência no mercado?
Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não
- Não, e essa informação não é relevante à minha função na empresa

Agradecemos sua participação!

Caso tenha algum comentário a fazer, utilize o espaço abaixo. Você também pode utilizá-lo para deixar algum depoimento que ache relevante a essa pesquisa!

APÊNDICE B – TABELAS DE DOCUMENTOS

Código	Designação	Conteúdo	Ficheiro	Observações
D1	Plano de Negócios	- Análise Macroeconómica - Evolução de Mercado - Resultados	PDF	Interno
D2	Manual da Qualidade	- A Vopak está certificada na SGI desde 2008	PDF	Interno – Rotina de processos continua a ser executada
D3	Plano de Formação	- Planeamento anual da formação - Por departamento; área de formação e entidade formadora	PDF	Interno
D4	Ficha de Função	- Ficha assinada pelos colaboradores que especifica qual o perfil, principais tarefas e objetivos para desempenhar a função.	Word	Interno – RH usa para o processo de Recrutamento
D5	Organograma	Organograma	PDF	Interno

Código	Designação	Conteúdo	Ficheiro	Observações
		da Vopak		
D6	Mapa de Objetivos	Conjunto com objetivos anuais e mensais	PDF	Interno
D7	Site	Site Institucional da Vopak	Web	Vopak
D8	Plano Kaizen	Plano de Ação com oportunidade de melhoria, ações a implementar e responsável pela implementação	Impresso	Interno
D9	Trabalho a Fazer	Agendamento das reuniões com assuntos abordar, nomeadamente controlo de desempenho individual e coletivo	Google Docs	Interno
D10	Mensagem da Administração	Reconhecimento e envolvimento	Web	Vopak
D11	Relatórios de Contas	Relatório de Conta de 2018 e 2019	PDF	Vopak