

# REFS

REVISTA  
ELETRÔNICA DA  
FACULDADE  
SINERGIA



VOLUME 13 - NÚMERO 22 - JUL./DEZ. 2022



# SINERGIA SISTEMA DE ENSINO LTDA. Faculdade Sinergia

**Presidente da Mantenedora**  
Prof. João Batista Matos

**Diretor Geral da Faculdade Sinergia**  
Prof. Fabio Marcelo Matos

**Diretor Administrativo da Faculdade Sinergia**  
João Marcos Matos

**Coordenadora Acadêmica e Procuradora Educacional Institucional - PI**  
Professora Lucia Mateus

**Coordenadora Pedagógica e do Curso de Pedagogia**  
Profa. Marlete dos Santos Dacorregio

**Coordenadora dos cursos de Pós-Graduação *lato sensu***  
Profa. Viviane Frainer

**Coordenadores do Curso de Administração**  
Prof. Jader Riffer  
Profa. Josiane Elias Nicolodi (adjunta)

**Coordenadora do Curso de Direito**  
Profa. Ana Selma Moreira

**Coordenadores do curso de Engenharia de Produção**  
Prof. Douglas Ferreira Vidal  
Profa. Josiane Elias Nicolodi (adjunta)

**Coordenadores do curso de Engenharia Civil**  
Prof. Wagner Teixeira  
Profa. Josiane Elias Nicolodi (adjunta)

## REFS

---

Revista Eletrônica da Faculdade Sinergia

e-ISSN 2595.9735

### **Sobre a Instituição...**

O Sinergia Sistema de Ensino Ltda., mantenedora da Faculdade Sinergia (cursos de Administração, Direito, Engenharia de Produção, Engenharia Civil, Pedagogia) e também do Colégio Sinergia, é autorizado pela Portaria de Renovação de Recredenciamento MEC n.º 261, D.O.U. de 23/03/2018, tem seus atos constituídos, registrados pelo CNPJ 04.220.662/0001-28 e está localizado na Av. Prof. Cirino Adolfo Cabral, 199 – Bairro São Pedro – Cx. Postal 53 – CEP: 88.370-053 – Navegantes – SC, Fone: (0xx47) 3347-9700 – Fax: (0xx47) 3342-9723.



**Sinergia Sistema de Ensino LTDA. - Faculdade Sinergia**

O conteúdo apresentado na presente edição (apresentação de fatos, opiniões, etc.) é de inteira responsabilidade dos autores.

# REFS

Revista Eletrônica da Faculdade Sinergia

e-ISSN 2595.9735

## EQUIPE EDITORIAL

### Editora

Professora Viviane Frainer

### Comissão Editorial

Profa. Me. Ana Selma Moreira

Prof. Esp. Jader Rieffe de Almeida

Profa Dra. Marlete dos S. Dacoreggio (Presidente)

Prof. Me. Wagner Teixeira

## EQUIPE TÉCNICA

### Coordenação Editorial

Professora Viviane Frainer

### Projeto Gráfico e Editoração

Professora Viviane Frainer

### Capa

Fábio Borba

### Revisoras de Texto

Professora Nalva Lima de Souza

Professora Viviane Frainer

### Bibliotecária

Elem Rose Escalissi Damasceno

### Suporte Técnico

Ismael Carlos dos Santos

Catálogo na fonte elaborada pela Bibliotecária - Elem Rose Escalissi Damasceno - CRB 14/1210

Revista Eletrônica da Faculdade Sinergia / Sinergia Sistema de Ensino - v.13, n.22, jul./dez. (2022) - Navegantes: Faculdade Sinergia, 2018- . v.

Semestral

e-ISSN 2595.9735

Anteriormente publicada como Revista Ponte.com Sinergia, v.1, n.1, jul./dez. (2004), até o v.9, n.13, jan./jun. 2018, publicação impressa, com ISSN 1807-2712.

1. Planejamento estratégico. 2. Serviços ao cliente. 3. Marketing interativo. 4. Positivismo jurídico. 5. Direito Natural. 6. Direito alternativo. 7. Modelagem de informação da construção - Método comparativo. 8. Otimização estrutural - projetos e construção. 9. Software - Compatibilidade. 10. Gestão da qualidade total. 11. Gestão do conhecimento. 12. Pessoal - Treinamento. I. Sinergia Sistema de Ensino.

CDD 340

CDD 658

CDD 620

CDD 690

**PERIODICIDADE:** Semestral

Ano 2022 – volume 13 – número 22 – jul./dez.

**ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA**

Av. Prefeito Cirino Adolfo Cabral, 199, Bairro São Pedro, Navegantes-SC. CEP 88.370-053.

Fone: (47) 3342.9738

E-mail: revistaonline@sinergia.edu.br

# EDITORIAL...

## VIGÉSIMA SEGUNDA EDIÇÃO

Caro(a) leitor(a) da REF'S!

É com grande entusiasmo que entregamos a 22ª edição da REEF's com a publicação de artigos de egressos dos cursos de Administração, Direito, Engenharia Civil e Engenharia de Produção da Faculdade Sinergia.

O primeiro artigo, "**Gestão Estratégica na Portonave: análise da diretriz foco no cliente**", de autoria da Bacharel em Administração Bruna Roberta de Oliveira e orientação da professora Cirlene Inacio da Graça, teve como objetivo analisar como a diretriz foco no cliente é desenvolvida na Gestão Estratégica da empresa Portonave que, segundo a autora, foi possível compreender que a diretriz foco no cliente é desenvolvida na Gestão Estratégica em todas as áreas da empresa e todos os resultados alcançados nesta diretriz são satisfatórios, pois atingem a satisfação do cliente.

O artigo intitulado "**O Juiz e a aplicação da justiça: do Positivismo Jurídico ao Direito Alternativo**" foi desenvolvido pela Bacharel em Direito Miriam Carla da Silva Montibeller, com orientação do professor José Francisco dos Santos. Este estudo teve o objetivo de compreender a dinâmica, as várias facetas e nuances da atividade judicial e discutir o papel do juiz como aplicador da justiça a partir dos diferentes posicionamentos acerca dos limites dessa aplicação, por meio de um breve percurso reflexivo para clarear um pouco essa multifacetada atividade, da qual depende, em grande parte, o sistema.

O ponto de reflexão esteve concentrado nas seguintes questões: afinal, até aonde vai o poder do juiz? Que eficácia tem a legislação na tentativa de conter seu poder discricionário? Até que ponto é desejável que esse poder seja diminuído ou aumentado?



Já o terceiro artigo, "**Compatibilização de projetos em plataforma BIM na construção civil: estudo de caso**", trata de um estudo realizado pelo Bacharel em Engenharia Civil Diago Fagundes Pereira da Silva, com orientação do professor Wagner Teixeira. O trabalho objetivou apresentar como a ferramenta BIM possibilita um aumento de produtividade e qualidade na construção civil, por meio de compatibilização de projetos complementares. Constatou-se que a plataforma BIM é uma evolução do modelo anterior de desenho de projetos, e, atualmente, a própria modelagem na plataforma já conduz o projetista a uma maior eficiência de trabalho, com menos desperdício de material e em menos tempo de trabalho.

O quarto e último artigo, "**Os impactos positivos da gestão do conhecimento para a qualidade: um projeto de qualidade na indústria automotiva**", elaborado pela Bacharel em Engenharia de Produção Ane Caroline Costa, sob orientação do professor Francisco Pereira, teve por objetivo sugerir um método de aprimoramento para os índices de qualidade e redução dos custos de não qualidade por falha operacional, a partir da implementação de um modelo de gestão de competências que garanta, de forma sistemática, o treinamento *on the job* de operadores de produção de uma fabricante de chicotes automotivos elétricos. Conclui-se, através do estudo, que a gestão do conhecimento e da qualidade possuem uma forte relação no desenvolvimento organizacional da empresa analisada.

Destacamos a contribuição dos autores e orientadores que prontamente se colocaram à disposição para que esta edição fosse disponibilizada.

A todos, uma boa leitura!

Uma excelente leitura!  
Professora Viviane Frainer  
Editora da REFS.

# SUMÁRIO

- GESTÃO ESTRATÉGICA NA PORTONAVE: ANÁLISE DA DIRETRIZ FOCO NO CLIENTE ..... 7  
OLIVEIRA, Bruna Roberta de; GRAÇA, Cirlene Inacio da.
- O JUIZ E A APLICAÇÃO DA JUSTIÇA: DO POSITIVISMO JURÍDICO AO DIREITO ALTERNATIVO..... 23  
MONTIBELLER, Miriam Carla da Silva; SANTOS, José Francisco dos.
- COMPATIBILIZAÇÃO DE PROJETOS EM PLATAFORMA BIM NA CONSTRUÇÃO CIVIL: ESTUDO DE CASO ..... 31  
SILVA, Diago Fagundes Pereira da; TEIXEIRA, Wagner.
- OS IMPACTOS POSITIVOS DA GESTÃO DO CONHECIMENTO PARA A QUALIDADE: UM PROJETO DE QUALIDADE NA INDÚSTRIA AUTOMOTIVA..... 47  
COSTA, Ane Caroline; DA SILVA, Francisco Pereira.



# GESTÃO ESTRATÉGICA NA PORTONAVE: ANÁLISE DA DIRETRIZ FOCO NO CLIENTE

OLIVEIRA, Bruna Roberta  
de.  
Bacharel em  
Administração  
(SINERGIA).  
br\_roberta@outlook.com

GRAÇA, Cirlene Inacio da.  
Bacharel Administração;  
Especialização em  
Docência no Ensino Superior;  
Mestre em Educação;  
Doutorado em  
Administração.  
Professora da Faculdade  
Sinergia.  
Orientadora.  
cirlene.inacio@sinergia.  
edu.br  
[http://lattes.cnpq.br/06845973  
92718218](http://lattes.cnpq.br/0684597392718218)

OLIVEIRA, Bruna Roberta de;  
GRAÇA, Cirlene Inacio da.  
Gestão estratégica na Portonave:  
análise da diretriz foco no cliente  
. REFS – Revista Eletrônica da  
Faculdade Sinergia,  
Navegantes, v. 13, n. 22, p. 07-  
22, jul./dez. 2022.

## RESUMO

Uma empresa de sucesso, com vantagem competitiva, é o objetivo de toda direção. Para isso, é necessária a implantação da gestão estratégica, pois ela é a responsável por formular estratégias para alcançar as metas estabelecidas. Outro fator determinante para o sucesso organizacional, é a fidelização e retenção de clientes, pois eles são a fonte de lucro de todas as empresas, por este motivo, é imprescindível que as empresas formulem estratégias com foco no cliente. Diante disso, surge a questão problema da pesquisa: Como a diretriz Foco no Cliente é desenvolvida na Gestão Estratégica da empresa Portonave? O objetivo geral do estudo é analisar como a diretriz foco no cliente é desenvolvida na Gestão Estratégica da empresa Portonave. Trata-se de uma pesquisa aplicada de abordagem qualitativa, quanto aos objetivos é uma pesquisa exploratória e quanto aos procedimentos é um estudo de caso único. Os dados foram coletados por meio dos documentos disponibilizados pela empresa e por aplicação de entrevista semiestruturada. Após a coleta, os dados foram analisados por meio da análise de documentos e das narrativas dos participantes. Com o desenvolvimento deste estudo, foi possível compreender que a diretriz foco no cliente é desenvolvida na Gestão Estratégica da empresa Portonave em todas as áreas da empresa, e todos os resultados alcançados nesta diretriz são satisfatórios, pois atingem a satisfação do cliente.

**Palavras-chave:** gestão estratégica; planejamento estratégico; cliente; marketing.

## INTRODUÇÃO

A gestão estratégica consiste em práticas para manter a empresa atuante e competitiva e define o que deve ser feito no presente para alcançar a sua visão. Portanto, é necessária a sua implantação para a empresa conquistar e fidelizar clientes. Ele é a razão de existência de toda empresa e deve ser tratado como o maior patrimônio, visto que, sem alguém para adquirir os produtos e serviços, o que foi planejado não será realizado. Sendo assim, a satisfação do cliente deve estar inserida nos objetivos da organização, tornando necessária a implantação de uma diretriz voltada para ele, devido sua importância para a existência da organização.

Na gestão estratégica, as estratégias da empresa são formuladas e aplicadas por meio do planejamento estratégico. O planejamento estratégico é o processo de criação e execução de estratégias para atingir metas e objetivos e é de extrema importância para o desenvolvimento da organização, uma vez que ele se refere a uma visão voltada para o futuro e proporciona à empresa saber o atual cenário e como fará para alcançar seus objetivos a longo prazo. Esta ferramenta engloba todas as áreas da organização, assim, é necessário conhecer a empresa como um todo para a realização do diagnóstico estratégico, que permite que a empresa possua informações sobre o mercado para planejar e agir, alcançando o sucesso.

A empresa a ser estudada é a Portonave, um terminal portuário privado, localizado na cidade de Navegantes/SC, e reconhecido internacionalmente pela qualidade na prestação de serviços e pela alta produtividade. Devido a sua preocupação com o cliente, a empresa adotou em seu planejamento estratégico a diretriz foco no cliente, e desta forma, ações são desenvolvidas para o atendimento das necessidades destes clientes.

Diante deste contexto, surgiu a pergunta da pesquisa: Como a diretriz Foco no Cliente é desenvolvida na Gestão Estratégica da empresa Portonave? Os objetivos da pesquisa são divididos em geral e específicos, sendo o objetivo geral: analisar como a diretriz foco no cliente é desenvolvida na Gestão Estratégica da empresa Portonave. Os objetivos específicos são: i) descrever a Gestão Estratégica da empresa Portonave; ii) levantar as ações desenvolvidas na empresa para a diretriz foco no cliente; iii) identificar os resultados obtidos com as ações desenvolvidas na diretriz foco no cliente.

Por meio deste estudo de caso, será possível conhecer as estratégias que a empresa utiliza para fidelizar os clientes, além de analisar as áreas, a fim de verificar se todas as pessoas conhecem a importância do cumprimento dessa diretriz.

Trata-se de uma pesquisa aplicada, com abordagem qualitativa. Em relação aos objetivos, é uma pesquisa exploratória, e os dados serão analisados por meio da análise de documentos e das narrativas dos participantes. Autores como Barreto e Crescitelli (2013), Campos (2016), Kaplan e Norton (2004), Kotler e Armstrong (2015), Kotler e Keller (2018), Mações (2017) e Nogueira (2014) contribuíram para o desenvolvimento do estudo.

A pesquisa é relevante para a empresa, pois possibilita verificar se a diretriz foco no cliente está sendo atendida conforme as expectativas. Além disso, este estudo visa contribuir para o campo da pesquisa na área de gestão estratégica e clientes.

O conhecimento fica mais compacto quando há a junção de teoria com prática, diante disso, a pesquisa oferece à acadêmica a oportunidade de colocar em prática o que foi estudado no decorrer do curso.



# 1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

## 1.1 GESTÃO ESTRATÉGICA

A gestão estratégica é uma das responsabilidades da alta direção das empresas, que visa elaborar estratégias para alcançar o êxito da organização. Neste sentido, entende-se este conceito como um conjunto de análise e escolhas capaz de proporcionar vantagem competitiva (BARNEY; HESTERLY, 2011).

Na administração convencional, o foco é a sustentação da empresa, e, a gestão estratégica, é voltada para o futuro, de forma a atingir objetivos de longo prazo. Na gestão estratégica, é planejado o que a empresa espera no futuro, utilizando recursos para alcançar metas e objetivos (ROCHA, 2012).

Esta gestão é de suma importância para a organização, uma vez que ela possibilita à antecipação de problemas e projeta sua visão para o futuro. Campos (2016) explica que quando uma empresa não possui uma gestão estratégica, ela acaba se limitando aos níveis táticos e operacionais. Assim sendo, a empresa executa apenas ações pequenas e de curto prazo.

De acordo com Vanin e Rancich Filho (2013), a gestão estratégica visa assegurar o crescimento, à continuidade e à sobrevivência da organização, possibilitando a observação de mudanças e se antecipando. Devido ao atual mercado que é cada dia mais competitivo, é necessário que as organizações possuam a capacidade de se adaptar ao ambiente que se altera de forma contínua, adequando suas estratégias para o sucesso organizacional.

Na gestão estratégica, são formuladas, avaliadas e acompanhadas as estratégias para se tornar possível chegar aonde a empresa deseja. A estratégia é responsável por prever a elaboração de metas e objetivos de longo prazo da organização (BEPPLER; PEREIRA, 2013).

Entende-se por estratégia um caminho escolhido pela empresa para atingir um resultado ou objetivo desejado. A palavra existe

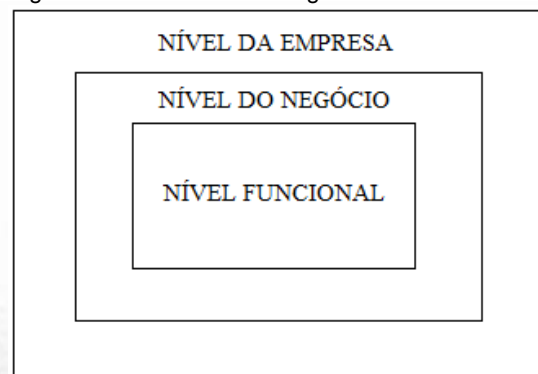
há muito tempo, desde os conceitos militares, quando era utilizada para entender como vencer os inimigos e, atualmente, possui influência decisiva na atuação do nível estratégico de qualquer organização (VANIN; RANCICH FILHO, 2013).

Todas as organizações precisam desenvolver estratégias para que possam permanecer no mercado, pois além de ser uma visão de futuro, também é a base do negócio, no qual são realizados planos para tornar possível conciliar os resultados com as missões e objetivos organizacionais. Neste sentido, as estratégias são consideradas um diferencial nas organizações, pois elas auxiliam as tomadas de decisões (BEPPLER; PEREIRA, 2013).

As estratégias precisam ser formuladas para que se cumpram as metas estabelecidas pela organização. Assim sendo, Mações (2017) afirma que três níveis, de forma hierárquica, compõem a formulação das estratégias: nível da empresa ou organizacional, nível do negócio e nível funcional.

Para Mações (2017), a estratégia não deve se restringir apenas a âmbitos da alta direção, e sim, por toda a organização. As estratégias, de forma hierárquica, englobam a empresa como um todo, e estão correlacionadas (Figura 1).

Figura 1 – Níveis de Estratégias



Fonte: Mações (2017, p. 26).

Conforme apresentado na Figura 1, os três níveis de estratégias de uma empresa são alocados de forma hierárquica, sendo o nível superior da empresa, seguido de negócio e, por

fim, funcional. Os níveis de estratégias promovem sinergia para a organização, uma vez que possuem ligação entre si (MAÇÃES, 2017).

A estratégia em nível organizacional é o nível superior e de responsabilidade da alta direção. Ela visa analisar questões como a cobertura geográfica, a diversidade de produtos ou serviços, definir como os recursos devem ser alocados e atingir a expectativa dos proprietários ou acionistas (JOHNSON; SCHOLLES; WHITTINGTON, 2011).

Este nível de estratégia visa alcançar objetivos globais da empresa. Certo e Peter (2010) explicam que este nível é o responsável por elaborar e estabelecer estratégias gerais e definir e decidir o papel das linhas de negócio da organização e os recursos alocados.

Existem diferentes tipos de estratégias organizacionais, as quais são utilizadas conforme a necessidade das empresas. Rocha (2012) apresenta essas estratégias como:

- estratégia de concentração: visa direcionar seus esforços para uma determinada linha de produtos ou serviços. Esta estratégia possui pontos fortes e fracos, pois a empresa reduz o número de concorrência, uma vez que se especializa em apenas uma linha, porém esta estratégia exige que a empresa redobre suas vantagens competitivas, pois ela pode ir à falência caso não busque a excelência;
- estratégia de estabilidade: é utilizada quando a empresa está sem perspectivas de crescimento. Esse tipo de estratégia direciona seus esforços para se defender da concorrência e se manter ativo no mercado;
- estratégia de crescimento: surge quando a demanda aumenta e questões internas limitam a empresa de supri-la. Quando a empresa não está mais satisfeita com a estabilidade, ela busca crescer, aumentar o lucro e uma maior participação do mercado. Nesse caso, as estratégias de crescimento visam ações para o crescimento organizacional;
- estratégia de redução de despesas: é utilizada quando a empresa enfrenta

problemas financeiros. Existem três tipos de estratégias para a redução de despesas, sendo eles: Rotatividade (quando a empresa está apresentando dificuldades, mas ainda não atingiu um estado crítico, e tem como objetivo aumentar a eficiência e eliminar produtos não lucrativos); Desinvestimento (quando os resultados de um negócio não atingem o esperado, neste caso, ele é vendido ou transferido para outra empresa); e a Liquidação (onde o negócio é encerrado e o ativos colocados à venda);

- estratégia combinada: como o próprio nome diz, refere-se a uma combinação de estratégias. Dependendo do caso, a empresa pode utilizar quantas estratégias achar necessária, pois ela pode crescer comprando novos negócios, ao mesmo tempo que se desfaz de produtos ou serviços antigos, desta maneira, ela utiliza as estratégias de crescimento e de estabilidade.

A estratégia em nível de negócio, embora seja diferente da estratégia em nível organizacional, elas são correlacionadas. Mações (2017) explica que este nível possui como foco a melhoria da posição competitiva em cada área da empresa.

A estratégia em nível de negócio deve utilizar as estratégias em nível organizacional como base, sendo necessária a ligação entre os dois níveis. Certo e Peter (2010) mencionam que este nível se resume na análise competitiva, a qual se refere à rivalidade entre concorrentes e a formulação de estratégias para o alcance de diferenciais.

A estratégia em nível de negócio é de responsabilidade do departamento ou unidade. Assim sendo, Porter (1999) apresenta exemplos deste tipo de estratégia: poder de negociação de clientes e fornecedores, ameaça de produtos ou serviços substitutos e ameaça de novos entrantes.

A estratégia em nível funcional é realizada em cada área da empresa, sendo os especialistas de cada área os responsáveis. De acordo com Certo e Peter (2010), as áreas funcionais são diferentes entre as empresas,

mas descreve as áreas mais comuns em: Recursos Humanos, Marketing, Operações e Financeiro.

É de extrema importância a realização das estratégias nos departamentos da organização. Campos (2016) explica que é importante a formulação delas, uma vez que a empresa pode reforçar os pontos positivos e minimizar suas características negativas perante os concorrentes. Assim sendo, definiu como cada área pode utilizar as estratégias funcionais (Quadro 1).

Quadro 1 – Desenvolvimento das Estratégias funcionais

Área	Desenvolvimento da Estratégia
Marketing	Esta área é responsável por definir ações para gerar novas vendas, <i>leads</i> ou contratos de uma empresa. Neste contexto, alguns tópicos são importantes para formular as estratégias nesta área: satisfação e fidelidade do cliente, imagem da empresa, participação de mercado da empresa, localização e número de pontos de vendas, competitividade em preço, amplitude nos produtos e serviços e vendas.
Operações	A área de Operações é fundamental para o funcionamento das empresas. Existem algumas variáveis a serem consideradas na formulação das estratégias desta área: localização, tamanho e número de plantas, idade das plantas (refere-se à aquisição de novos itens para a operação), nível de automação e qualidade, produtividade, confiabilidade de fornecedores, disponibilidade de matéria-prima e sistema de informação de produção/operações.
Recursos Humanos	A área de Recursos Humanos age como um elo entre a diretoria e os colaboradores. Assim sendo, alguns tópicos são considerados na formulação das estratégias: políticas de recrutamento e seleção, treinamento, avaliação de desempenho, remuneração, planos de carreira e clima organizacional.
Finanças	A área de Finanças é a responsável por maximizar o valor da empresa. Para a formulação das estratégias, os itens a seguir devem ser abordados: lucratividade, liquidez, endividamento, receita/vendas, custos, políticas de cobrança e capacidade de investimento.

Fonte: adaptado de Campos (2016).

Para auxiliar na formulação das estratégias, a Gestão Estratégica conta com uma importante ferramenta, o Planejamento

Estratégico. Conforme Nogueira (2014), as estratégias não são executadas de forma isoladas, é preciso haver planejamento para criar planos para que os objetivos possam ser alcançados.

De acordo com Campos (2016), o Planejamento Estratégico é o responsável por definir a relação entre a empresa e o ambiente. Ele pode ser compreendido como o controle do futuro, pois realiza ações sobre ele.

Para facilitar a implementação do planejamento estratégico, é importante que a empresa possua a sua identidade, definindo a sua missão, visão e valores. De acordo com Nogueira (2014), a missão, visão e valores são capazes de transmitir aos clientes e colaboradores a ideologia de uma empresa.

A missão é o ponto de partida do planejamento estratégico. Nogueira (2014) afirma que possuir uma missão bem estruturada torna clara a razão de ser da empresa, por isso, deve ser única, visando responder questões como: Qual é a principal razão da existência dessa empresa? O que ela se destina a oferecer em termos de valor para a sociedade?

A visão se refere a uma reflexão sobre aonde a empresa quer chegar no futuro. Campos (2016) menciona que a visão deve apresentar como a empresa quer ser vista, a longo prazo, de forma interna e externa, ou seja, pelos colaboradores, clientes, diretoria e sociedade como um todo.

Os valores da empresa são as crenças e virtudes que a empresa visa cultivar de acordo com a missão e visão. Campos (2016) afirma que os valores são os princípios da empresa e devem ser compartilhados por todos, para que seja possível a busca pelas estratégias.

Dentro do Planejamento Estratégico existem métodos para o gerenciamento das Estratégias, um desses métodos é o BSC (*Balanced Scorecard*), que, de acordo com Kaplan e Norton (1997), é um método que oferece aos executivos todos os instrumentos que eles necessitam para alcançar o sucesso no futuro.

O BSC surgiu com a necessidade das empresas de melhorar o método utilizado para

avaliação de desempenho empresarial, que, antes, se baseava em indicadores contábeis e financeiros. Kaplan e Norton (1997) acreditavam que se basear somente nesses indicadores estava prejudicando as empresas, por isso, realizaram uma pesquisa de um ano, em 12 empresas, para desenvolver um novo método, um conjunto de indicadores financeiros e operacionais.

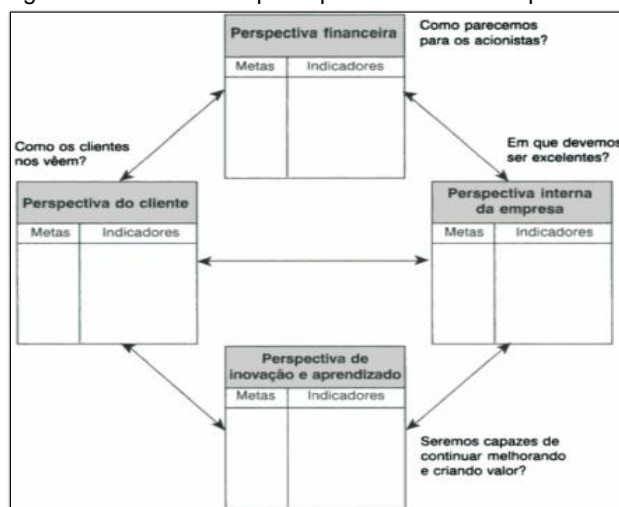
O BSC é um sistema de mensuração de desempenho que une todas as áreas da organização para acompanhamento de indicadores. De acordo com Kaplan e Norton (2004), trata-se de um sistema que oferece à alta administração uma visualização completa e, ao mesmo tempo, rápida da empresa.

Kaplan e Norton (2004) em suas pesquisas, detectaram que os gestores não confiam em conjuntos de indicadores com a exclusão de outros, pois perceberam que indicadores isolados não podem fornecer exatidão em metas de desempenho ou áreas críticas da empresa. Os pesquisadores perceberam a necessidade dos executivos em implantar uma ferramenta de avaliação de desempenho que fosse capaz de envolver todas as áreas da empresa, uma vez que todas elas são relevantes para esta avaliação.

Nesse contexto, o *Balanced Scorecard* é um método de avaliação de desempenho muito eficaz, já que utiliza todas as áreas da empresa, sem a exclusão de algum indicador que pode interferir no resultado. Ele é formado por quatro perspectivas: perspectiva do cliente, perspectiva interna, perspectiva de inovação e aprendizado e perspectiva financeira (KAPLAN; NORTON, 2004).

Cada perspectiva é dividida em indicadores e suas metas, possibilitando aos gestores verificar se o que foi planejado está sendo alcançado. Essas perspectivas visam responder as seguintes perguntas: Como parecemos para os acionistas? Em que devemos ser excelentes? Seremos capazes de continuar melhorando e criando valor? Como os clientes nos veem? (Figura 2) (KAPLAN; NORTON, 2004).

Figura 2 – Indicadores que impulsionam o desempenho



Fonte: Kaplan e Norton (2004, p. 11).

Kotler e Keller (2018) afirmam que quando uma empresa passa a se preocupar em como ela é vista pelo seu cliente, ela passa a ter domínio no mercado, e não apenas, em seu produto. Diante desta afirmação, percebe-se a importância de toda a empresa possuir o foco no cliente, e não apenas, o departamento de Marketing, por se tratar da área que possui ligação direta com ele.

## 1.2 MARKETING

O Marketing é uma área de extrema importância para as organizações. Todas as outras áreas são impactadas caso não exista demanda suficiente por bens e serviços para que a empresa obtenha lucro (KOTLER; KELLER, 2018).

Diferente do que muitos imaginam, esta área vai muito além de publicidade e propaganda. Kotler e Keller (2018) afirmam que o Marketing envolve a identificação e a satisfação de necessidades humanas e sociais, e define este termo como suprir necessidades, gerando lucro.

Esta importante área também pode ser definida como um processo que visa criar e negociar bens e serviços. De acordo com Shiraishi (2012), o Marketing é um processo que permite obter o que for necessário para a concretização deste plano.

O Planejamento Estratégico da empresa desenvolve os objetivos gerais da organização, e o papel do Marketing é desenvolver estratégias voltadas aos clientes. Assim sendo, Kotler e Armstrong (2015) mencionam que as estratégias de Marketing precisam responder as seguintes questões: Quais clientes iremos atender? Como criaremos valor para eles?

Kotler e Armstrong (2015) explicam que a meta da área é proporcionar valor ao cliente e construir relacionamentos lucrativos com eles, utilizando um mix de Marketing integrado, composto de fatores sob seu controle, conhecidos como 4P's: produto, preço, praça e promoção. Os 4 P's visam entregar o valor pretendido ao público-alvo.

O Produto refere-se ao serviço prestado ao cliente, e para satisfazer à vontade dele. Reichelt (2013) menciona que ele é a primeira decisão do composto de marketing, pois a empresa precisa ter algo (produto ou serviço) a oferecer ao cliente, e assim, prosseguir com os demais "P's".

O Preço possui influência diretamente na viabilidade econômica. De acordo com Kotler e Armstrong (2015), o Preço é quando a empresa decide quanto cobrará pelo produto ou serviço prestado ao cliente.

A Praça refere-se à acessibilidade do produto. De acordo com Kotler e Armstrong (2015), a Praça envolve as atividades da empresa para disponibilizar seu produto ou serviço ao consumidor alvo, de maneira eficiente.

A Promoção são os meios que a empresa utiliza para levar o produto até o cliente. Ela envolve todas as atividades que comunicam os pontos fortes do produto e convencem os clientes-alvo a comprá-lo (KOTLER; ARMSTRONG, 2015).

De acordo com Kotler e Armstrong (2015), uma área de marketing bem estruturada utiliza o mix de marketing como ferramenta para atingir os objetivos da empresa por meio da entrega de valor aos seus clientes. O Marketing é o responsável por atrair e fidelizar clientes, por meio de estratégias que gerem valor a eles e, ao mesmo tempo, traga lucro à organização.

### 1.2.1 Cliente e sua importância para a empresa

O cliente é o patrimônio de maior valor para as empresas, pois é o motivo da existência delas, tornando-se o propósito do negócio. Para Campos (2016), o cliente tem um forte poder de mudança e exigência nas empresas, fazendo com que sejam definidas metas e os produtos moldados conforme sua exigência.

Entende-se por cliente, a verdadeira fonte de lucro para as empresas, pois é necessário que a empresa possua clientes para vender seus produtos e serviços. Apenas investir em um bom produto ou em fortes propagandas não é o suficiente, se não há preocupação com o cliente. É necessário que todas as empresas possuam foco no cliente, pois à medida que a demanda aumenta, mais aumenta a competitividade e a concorrência (ZENONE, 2010).

O cliente é o responsável por dirigir a organização, por isso a empresa deve se adequar de maneira a suprir suas necessidades. Para tanto, Roca e Szabo (2015) explicam que é importante que a empresa conheça os seus clientes, e mencionam que atualmente existem seis tipos, sendo eles:

- os *Prospects* são os clientes que a empresa deseja atrair; são clientes em potencial que possuem relevância com a empresa. Eles se encaixam com o perfil que a empresa deseja atender e são encontrados com base nos interesses dos clientes atuais;
- os Experimentadores, que como o próprio nome já indica, são clientes que estão experimentando a empresa, mas, ainda, não se encontram fidelizados. Este tipo de cliente pode ser o cliente *Prospect*, que já conhece o produto e serviço, mas que agora está explorando a empresa, para verificar se realmente é relevante para eles;
- os Compradores são consumidores que estão satisfeitos com a empresa, porém ainda optam por comprar de

empresas nas quais já estão habituados e possuem maior confiança;

- os Clientes eventuais conhecem os produtos da empresa e, eventualmente, costumam comprar da empresa, porém ainda não adquiriram confiança na marca. Esses clientes ainda estão se habituando com a empresa e podem preferir comprar da concorrência;
- os Clientes regulares já estão habituados e satisfeitos em adquirir produtos e serviços da empresa. Eles possuem preferência na empresa sem pensar em outras;
- os Defensores são aqueles que conhecem e possuem total confiança na empresa, sem cogitar outras empresas. Esses clientes podem ser chamados de “advogados”, uma vez que compram apenas da empresa e defendem a marca, sem se interessar por outras marcas.

As empresas precisam possuir domínio de seus clientes para conhecê-los e alcançar suas expectativas, para assim, conquistar sua satisfação. De acordo com Kotler e Keller (2018), entende-se por satisfação a sensação de prazer ou felicidade de uma pessoa com o resultado de um produto ou serviço com suas expectativas.

Empresas que possuem foco no cliente, buscam entender suas necessidades para alcançar suas expectativas. Barreto e Crescitelli (2013) informam que diferente das empresas que possuem foco apenas no mercado, no qual o objetivo é vender a maior quantidade, as empresas direcionadas para as necessidades do cliente, buscam conhecer e entender seus clientes, e assim, conquistar sua satisfação.

A satisfação do cliente ocorre quando ele recebe o resultado de acordo com suas exigências, caso contrário, ocorre a insatisfação dele. Barreto e Crescitelli (2013) explicam que

um cliente insatisfeito apresenta mais do que uma perda à empresa, pois ele pode ter impacto no desenvolvimento de novos negócios e na conquista de novos clientes.

Com a constante mudança do mercado e o surgimento de inúmeras empresas, Barreto e Crescitelli (2013) afirmam que o cliente procura comodidade, atenção pessoal e agilidade para facilitar o cotidiano, que a sua compra atenda suas expectativas, ou seja, ele busca relacionamento com a empresa.

Quando o cliente mantém este relacionamento com a empresa ele é um cliente fidelizado. Segundo Kotler e Keller (2013), a fidelização do cliente ocorre quando ele está totalmente satisfeito com o produto ou serviço adquirido e suas chances de retornar são grandes, pois o alto nível de satisfação cria um vínculo emocional com a marca.

São muitos os benefícios da fidelidade de um cliente, entre eles, Sachs (2015) menciona que esta fidelização traz novos clientes e a oportunidade de desenvolvimento da organização, pois mantendo um bom relacionamento, a empresa pode estreitar os meios de comunicação entre a organização e cliente, saber dos pontos positivos e melhorar a organização.

Possuir um bom relacionamento com o cliente é o sucesso da organização. Roca e Szabo (2015) afirmam que ao gerir esse relacionamento, o cliente e a empresa poderão criar laços duradouros, com valores estratégicos que beneficiarão ambos.

De acordo com Kotler e Keller (2018), uma empresa com foco no cliente, desenvolve um relacionamento com ele e se torna hábil em mercado, não apenas no produto. Para tanto, observa-se que a formulação de estratégias voltadas ao cliente é importante para o sucesso organizacional, pois essas estratégias fornecem vantagem competitiva.

## 2 METODOLOGIA

A metodologia consiste na explicação do caminho percorrido para a realização do estudo, pois o próprio nome “método” significa o

caminho a ser seguido para a realização de algo (MASCARENHAS, 2012).

A pesquisa utilizada é uma pesquisa

aplicada, pois trata-se de um estudo elaborado com o intuito de gerar conhecimento sobre o tema, e, posteriormente, a utilização prática para sugestões de melhoria. Este tipo de pesquisa visa trazer conhecimento com finalidades imediatas, envolvendo fatos verídicos e interesses locais (PRODANOV; FREITAS, 2013).

A pesquisa foi de abordagem qualitativa. Bonat (2009) aponta que este tipo de pesquisa visa interpretar o que foi estudado e não se restringe a contagens, mas sim, a compreender as informações coletadas.

Quanto aos objetivos, é uma pesquisa exploratória, pois explorou o tema foco no cliente, proporcionando uma maior ligação entre o tema e o pesquisador. Segundo Vergara (2009), a pesquisa exploratória é utilizada em áreas em que não se tem total conhecimento, visando um maior entendimento sobre o assunto.

Quanto aos procedimentos, trata-se de um estudo de caso único, pois visa explorar e gerar conhecimento sobre o tema estudado em uma única empresa. Roesch, Becker e Mello (1999) afirmam que o estudo de caso é caracterizado como uma estratégia da pesquisa, pois permite o estudo de fenômenos em profundidade dentro de seu contexto, estuda processos e explora fenômenos com base em vários ângulos.

Para Yin (2015), a escolha de caso é importante, pois o caso deverá ser selecionado, conforme as fontes de dados são disponibilizadas, ou seja, a acessibilidade aos dados. Além disso, critérios como conveniência e proximidade podem ser utilizados no momento da escolha do caso. Seguindo estes critérios, a empresa escolhida para o estudo foi a Portonave.

A coleta de dados foi realizada por meio de documentos disponibilizados pela empresa, sendo eles o mapa estratégico e o *Balanced Scorecard*. Para Mascarenhas (2012), a pesquisa documental não se restringe em apenas coletar dados em artigos científicos sobre o tema, mas também documentos disponibilizados pela empresa.

Também foram aplicadas entrevistas semiestruturadas aos gestores, no mês de setembro de 2020. Ao total, 7 gestores aceitaram participar das entrevistas, que teve o intuito de verificar se os gestores conhecem a diretriz e as ações que a empresa executa para garantir a satisfação do cliente. De acordo com Roesch, Becker e Mello (1999, p. 159):

em entrevistas semiestruturadas utilizam-se questões abertas, que permitem ao entrevistador entender e captar a perspectiva dos participantes da pesquisa. Dessa forma, o pesquisador não está predeterminando sua perspectiva através de uma seleção prévia de categorias de questões.

A observação também foi utilizada para a coleta de dados. Cervo, Bervian e Silva (2007) dizem que a observação é um importante sentido físico, pelo qual é possível obter um conhecimento claro e preciso e, sem ela, muitos estudos seriam reduzidos a uma simples adivinhação.

Para obter uma maior compreensão do estudo, foi utilizada a triangulação de dados, visando uma maior compreensão do estudo. A triangulação de dados consiste em uma combinação de metodologias para que se tenha total entendimento do fenômeno estudado (MARCONI; LAKATOS, 2011).

Com relação à análise de dados, foi de forma documental, por meio de documentos disponibilizados pela empresa e das narrativas, por utilizar informações ditas pelos entrevistados. Após as entrevistas, todas as informações foram transcritas para que a análise fosse possível.

Para Lüdke e André (1986), a análise documental utiliza-se de materiais que não receberam nenhum tipo de tratamento analítico e servem para complementar informações obtidas por outras técnicas de coleta de dados.

De acordo com Bastos e Biar (2015), a análise de narrativas beneficia diferentes formas de pesquisa, pois oferece parâmetros discursivos para análise, como os aspectos da vida social. As narrativas são de natureza qualitativa e interpretativa, e por meio da análise delas, é possível examinar a fala gerada nas diferentes interações do cotidiano, institucionais, em grupos focais e em entrevistas de pesquisa.

### 3 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

#### 3.1 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

A Portonave é um terminal portuário privado, localizado na cidade de Navegantes-SC, e está atuando no mercado desde outubro de 2007, data em que atracou o primeiro navio. Atualmente, é gerenciada pela TIL – *Terminal Investment Limited*, o qual refere-se a um grupo que investe, desenvolve e administra terminais de contêineres em todo o mundo.

A empresa conta com um importante diferencial competitivo, a Iceport, que é uma câmara frigorífica totalmente automatizada, com espaço de armazenagem, controle e agilidade no manuseio, distribuição e consolidação de carga frigorificada.

Ao longo desses 13 anos, a Portonave adquiriu certificações, prêmios e reconhecimentos nacionais e internacionais, que buscam assegurar ao cliente a qualidade dos serviços prestados. O terminal possui como premissa o comprometimento com a excelência, formulando estratégias para atingir os seus objetivos e diretrizes.

#### 3.2 A GESTÃO ESTRATÉGICA DA EMPRESA PORTONAVE

Nogueira (2014) afirma que é importante definir o negócio de uma organização, pois com esta definição, pode-se transmitir aos clientes e colaboradores a ideologia de uma empresa. Para tanto, a Portonave definiu sua ideologia, sendo:

- Missão: oferecer serviços portuários, com soluções logísticas integradas, que atendam às expectativas dos clientes e contribuam para o desenvolvimento sustentável;
- Visão: ser referência global em eficiência e qualidade no segmento portuário; e
- Valores: foco no cliente, valorização das pessoas, integridade, responsabilidade social e compromisso com a excelência.

Além de definir a sua ideologia, a Portonave busca medir o alcance da visão. Campos (2016) explica que a visão se trata de um objetivo, de como a empresa quer ser vista a longo prazo. Por se tratar de um objetivo, é possível que ele seja mensurado por meio de indicadores, e esta prática é muito importante para verificar se a empresa está de acordo com o que foi planejado.

Segundo Barney e Hesterly (2011), uma organização precisa definir sua Gestão Estratégica para alcançar a vantagem competitiva. A Portonave, dentro de sua Gestão Estratégica, conta com uma área que pertence ao departamento administrativo, que é conhecida como uma área *Staff*, o Sistema de Gestão Integrado (SGI).

O SGI é uma importante área na Portonave, pois atua na Gestão Estratégica da empresa e é responsável em desenvolver o Planejamento Estratégico e, juntamente com os componentes desta ferramenta, auxilia diretores e gerentes na condução dos temas e no atendimento das diretrizes.

Em seu Planejamento Estratégico, a Portonave definiu suas diretrizes e a forma como os esforços são direcionados para atendê-las (PORTONAVE, 2019):

- buscar a SATISFAÇÃO DOS CLIENTES, atendendo aos seus requisitos dentro dos termos acordados;
- assegurar o ATENDIMENTO À LEGISLAÇÃO e demais requisitos aplicáveis ao seu Sistema de Gestão Integrado;
- gerenciar seus aspectos e impactos ambientais, focando na gestão de resíduos e cargas perigosas, a fim de PREVENIR A POLUIÇÃO e PROTEGER O MEIO AMBIENTE;
- eliminar seus perigos e reduzir riscos, destacando-se os relacionados à movimentação e armazenamento de cargas e manutenção de ativos, para prover condições de trabalho seguras e



saudáveis de forma a PREVENIR LESÕES E DOENÇAS OCUPACIONAIS;

- promover a CONSULTA E PARTICIPAÇÃO dos profissionais, e onde existam, dos representantes destes, nos assuntos relacionados ao Sistema de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho;
- conduzir os seus negócios com HONESTIDADE E ÉTICA, conforme estabelecido na Política Antissuborno e no Código de Conduta;
- MELHORAR CONTINUAMENTE seus processos e o desempenho do Sistema de Gestão Integrado.

Para assegurar que as diretrizes sejam alcançadas, a Portonave criou comitês que atuam auxiliando a diretoria nas tomadas de decisões, sendo eles: Comitê Aduaneiro, Comitê de Acompanhamento Legislativo (CAL), Comitê de Investigação e Análise de Incidentes, Comitê de Infraestrutura, Comitê de Relacionamento Institucional e Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA).

O Comitê Aduaneiro refere-se a questões de legislações sobre qualidade e aspectos do negócio. Os integrantes deste grupo possuem relacionamento diretamente com órgãos intervenientes (Receita Federal, MAPA, Anvisa, entre outros). Este grupo é o responsável pelas legislações que regem a empresa, ou seja, eles avaliam e planejam ações para que se cumpram essas legislações.

O Comitê de Acompanhamento Legislativo (CAL) refere-se a questões de legislações sobre saúde, segurança e meio ambiente. Este grupo é o responsável pelas legislações que regem tais questões.

Para auxiliar o cumprimento das legislações, esses dois grupos contam com um sistema chamado CAL (Sistema de Controle e Avaliação da Legislação), no qual são inseridos requisitos e informações referente ao cumprimento dessas legislações.

O Comitê de Investigação e Análise de Incidentes é o grupo responsável por acidentes que ocorrem no terminal. Quando acontecem acidentes, este grupo é acionado para investigar e analisar o ocorrido. Atualmente, este grupo é

pouco acionado devido às medidas protetivas que a organização adota.

O Comitê de Infraestrutura é o grupo responsável pela infraestrutura do terminal, seja interno ou externo. Este grupo acompanha, monitora e propõe ações para melhoria e manutenção da infraestrutura.

O Comitê de Relacionamento Institucional é o grupo que está relacionado com as legislações administrativas que regem a empresa, diferente do Comitê Aduaneiro e do Comitê de Acompanhamento Legislativo, que são operacionais. Este comitê lida, por exemplo, com órgãos governamentais. O grupo é o responsável por monitorar e propor ações de melhoria e atendimento à legislação regulatória.

A Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), diferente dos demais, é composta por meio de uma eleição realizada para definir seus participantes por 2 anos. Este grupo é o responsável pela saúde, segurança e meio ambiente na organização, e por todas as atividades referentes a este tema, como por exemplo, a Semana Interna de Prevenção de Acidentes de Trabalho (SIPAT), durante a qual se realizam palestras relacionadas ao tema, que ocorrem anualmente, Mapa de Riscos, entre outras atividades.

Esses comitês contribuem para que as metas da empresa sejam alcançadas, e para acompanhar os indicadores, a Portonave utiliza em seu Planejamento Estratégico, o *Balanced Scorecard* (BSC). Segundo Kaplan e Norton (2004), o BSC é um sistema de mensuração de desempenho que fornece uma visualização completa e prática da organização.

De acordo com Campos (2016), a Gestão Estratégica é fundamental para as organizações, pois sem ela, as empresas executam apenas ações pequenas e de curto prazo. Nesta perspectiva, a Portonave realiza por meio da área SGI, a sua Gestão Estratégica.

Para identificar o conhecimento dos gestores sobre a Gestão Estratégica, foram entrevistados 7 gestores de diferentes áreas. Todos os gestores informaram que conhecem a Gestão Estratégica da Portonave, mas enquanto um deles entende que a Gestão Estratégica é “colocar os líderes, onde eles

darão o melhor resultado”, os demais entrevistados possuem um entendimento unificado sobre o tema, pois entendem a Gestão Estratégica por meio da utilização do Planejamento Estratégico, para definir as metas de longo prazo.

Em relação ao desenvolvimento da Gestão Estratégica na Portonave, os entrevistados foram questionados como é a Gestão Estratégica em suas áreas (Quadro 2).

Quadro 2 – Gestão Estratégica na Portonave

ÁREA	GESTÃO ESTRATÉGICA
<b>Comercial</b>	A área promove a Gestão de Pessoas. A equipe é dividida conforme os segmentos dos clientes e realiza um tratamento igualitário a todos os clientes.
<b>Faturamento</b>	A área enfatiza a importância de visualizar o terminal como um todo na Gestão Estratégica. Promove a constante atualização com o mercado.
<b>Logística</b>	Nesta área, a Gestão Estratégica é alinhada com todos os setores da empresa e conta com indicadores que medem processos. Durante toda a atividade, há o compartilhamento com o cliente, para mantê-lo informado.
<b>SGI</b>	A área utiliza o documento de Planejamento Estratégico de departamento, no qual, constam todas as informações desta ferramenta.
<b>Operações</b>	A área utiliza o Planejamento Estratégico do departamento.
<b>Jurídico</b>	Esta área auxilia na solução de problemas, na prevenção do contencioso e na conferência de práticas com a legislação. Promove a assessoria aos acionistas, diretoria e gerência / Realiza a orientação da melhor decisão para a empresa.
<b>Engenharia</b>	A área possui metas para o atendimento do planejamento estratégico / Promove a melhoria da infraestrutura do terminal. Auxilia no fornecimento de um produto de qualidade para o cliente.

Fonte: dados da pesquisa (2020).

Conforme descrito no Quadro 1, podemos verificar como é a Gestão Estratégica de cada área. Na área Comercial, a Gestão Estratégica precisa promover a gestão de pessoas, pois as pessoas são essenciais nesta gestão. Assim sendo, há uma divisão de responsabilidades na área, baseadas nos segmentos dos clientes, e a partir daí, são definidas estratégias para cada tipo de cliente, que são eles: importação, exportação, *reefer* e armadores.

Na área de Faturamento, a Gestão Estratégica necessita de constante atualização e visualização do terminal como um todo, uma vez que o mercado está em contínua mudança.

Na área da Logística, a Gestão Estratégica conta com indicadores que medem os processos, e deve estar alinhada com todas as outras áreas da empresa. Além disso, é imprescindível a atualização com o cliente sobre os processos da área, ou seja, o cliente é informado durante todo o processo.

É elaborado o planejamento estratégico para as áreas de Sistema de Gestão Integrado e Operações. Este documento é o norteador do desenvolvimento da Gestão Estratégica nesta área.

Na área Jurídica, a Gestão Estratégica visa solucionar problemas. Para isso, há a conferência das práticas da empresa com a legislação, assessorando os acionistas, diretoria e gerência na tomada de decisões.

Na área de Engenharia, a Gestão Estratégica conta com metas para atendimento do planejamento estratégico, e é voltada para a melhoria da infraestrutura do terminal para fornecer um produto de qualidade para o cliente.

Para a Portonave, é necessário que a mensuração dos indicadores seja realizada, uma vez que os indicadores precisam ser medidos, para analisar se o que foi planejado está sendo alcançado.

No BSC, os indicadores são analisados em 4 perspectivas: Finanças, Mercado, Processos Internos e Aprendizado e Crescimento. Nessas perspectivas, há 14 indicadores, que são baseados no Mapa Estratégico da Portonave. Um deles é o Foco no Cliente, que pertence à perspectiva Mercado, na qual foram desenvolvidas ações para atingir este indicador.

### 3.3 AÇÕES DESENVOLVIDAS NA PORTONAVE PARA A DIRETRIZ FOCO NO CLIENTE

Kotler e Keller (2018) afirmam que é necessário que uma empresa se preocupe com o cliente, pois desta forma ela possui domínio no mercado. Neste sentido, os entrevistados foram

questionados sobre quais ações são desenvolvidas na Portonave para o atendimento da diretriz foco no cliente (Figura 3).

Figura 3 – Ações estratégicas diretriz foco no cliente



Fonte: dados da pesquisa (2020).

Conforme apresentado na Figura 3, podemos constatar as ações desenvolvidas pela Portonave para cumprimento da diretriz foco no cliente, bem como suas metas. A primeira ação estratégica, Investimento em melhoria e expansão, refere-se ao investimento que a empresa utiliza em melhoria e expansão para o fornecimento de serviços de qualidade para o cliente.

O Marketing Interativo foi mencionado como uma forma de estreitar a relação com cliente. De acordo com Barreto e Crescitelli (2013), o cliente busca relacionamento com a empresa. Assim sendo, a Portonave busca manter um relacionamento com o cliente, não se limitando apenas a um processo de compra e venda.

Outra ação estratégica desenvolvida na empresa é a constante atualização com o mercado, pois essa atualização é necessária para que a empresa permaneça atenta a todas as mudanças que ocorrem, para se adaptar às novas exigências dos clientes. O entendimento da situação do cliente é primordial na Portonave, conforme os entrevistados, pois esse entendimento da necessidade é importante para que o problema do cliente seja sanado.

O tratamento igualitário também é uma ação desenvolvida na organização, pois a empresa acredita que tratar todos os clientes da mesma forma é uma maneira de valorização de todos os clientes, sejam eles de pequeno, médio ou grande porte.

Todas essas ações contribuem para o

alcançe da satisfação do cliente, que é uma meta na empresa, na qual são realizadas pesquisas de forma semestral para obter *feedback* dos clientes. De acordo com Kotler e Keller (2013), a satisfação gera a fidelização do cliente, pois quando ele está satisfeito, suas chances de retornar são grandes.

A Portonave também possui como ação estratégica a agilidade no atendimento, que evita que o cliente fique aguardando em filas ou tenha e-mails não respondidos. Essa ação resulta na meta de atendimento máximo de 2 horas, utilizada no atendimento de faturamento. O cliente deve ser atendido, seja de forma presencial, por telefone ou e-mail, em até 2 horas.

Outra ação que a empresa possui para o atendimento da diretriz é a agilidade na operação, que possibilita que a operação seja mais rápida e eficiente, evitando que o navio permaneça atracado por muito tempo, alcançando a satisfação do cliente. Para essa ação, foi definida a meta de permanência máxima de motoristas dentro do terminal de 22 minutos.

Outra meta referente à agilidade na operação é a produtividade dos guindastes de embarque ou desembarque de contêineres em navios, os STSs (*Ship-to-Ship*). Esta meta exige que cada guindaste realize 38 movimentos em 1 hora, reduzindo o tempo de operação de um navio.

A formulação de ações corretivas também é uma ação estratégica, pois a partir de problemas identificados, são realizados planos de ação para eliminar a causa do problema e não haver o risco de retornar. Na Portonave, existe a meta de percentual de conformidade das operações, que se refere a 99,5% de acertos em um processo, ou seja, de 200 processos corretos, a empresa pode ter erro em apenas 1 processo.

De acordo com Kotler e Keller (2018), uma empresa com ações voltadas ao cliente, possui vantagem competitiva. Neste sentido, as ações identificadas na Portonave para atendimento da diretriz foco no cliente possuem resultados positivos, conforme as metas são alcançadas.

### 3.4 RESULTADOS DAS AÇÕES DESENVOLVIDAS NA DIRETRIZ FOCO NO CLIENTE

Quando uma empresa possui estratégias voltadas ao cliente, ela alcança resultados importantes para o sucesso organizacional. Campos (2016) menciona que o cliente é fundamental para a empresa, tornando necessária a definição de ações para satisfazê-los. Neste sentido, a Portonave definiu ações para o atendimento da diretriz foco no cliente, e a partir dessas ações, buscar resultados satisfatórios.

Com o Marketing Interativo, a empresa possibilita uma relação mais próxima do cliente, assim, é possível conhecê-lo com maior facilidade e alcançar a sua fidelização. Com esta fidelização, ocorre o estreitamento com os meios de comunicação entre a organização e cliente, além de saber os pontos positivos e as sugestões de melhorias para a organização (SACHS, 2015).

Para estreitar a relação com o cliente, a Portonave possui a meta de visitas, *follow-up* e de satisfação do cliente. De acordo com os relatórios visualizados no sistema SGC, no ano de 2020, a Portonave está acima da média formulada para ligações. Devido à pandemia, não foi possível realizar visitas aos clientes, sendo assim, dobrou-se a meta de *follow-up* visando compensar a falta das visitas.

Além desta meta, a Portonave possui a pesquisa de satisfação do cliente. Esta pesquisa é realizada de diferentes formas, de acordo com os segmentos dos clientes. Atualmente, é realizada com uma empresa terceirizada e a pesquisa está sendo aplicada neste momento, por este motivo, não foi possível visualizar os resultados sobre o nível de satisfação do cliente. Mas, foi possível identificar, conforme citam os gestores, que os clientes dão *feedbacks* positivos em relação a sua satisfação.

Para o alcance da satisfação, a Portonave investe em melhoria e expansão e se mantém

atualizada com o mercado para melhor atender o cliente em suas necessidades. Desta forma, é possível observar maior agilidade nos processos e, conseqüentemente, a redução do tempo de espera do cliente.

De acordo com as narrativas dos entrevistados, a agilidade no atendimento sempre é atingida, pois devido às inovações nas áreas, o atendimento se torna mais eficiente e com maior agilidade, e o cliente é atendido em menos de 2 horas.

Outro item importante que contribui para a agilidade, é a meta de produtividade do STS. De acordo com os gráficos disponibilizados pela empresa, atualmente esta meta possui resultados satisfatórios, ou seja, na maioria das vezes a meta é atendida e os 38 movimentos por hora são executados, porém, em alguns períodos, essas movimentações não atingem as metas estabelecidas.

Em relação à permanência de motoristas dentro do terminal, que também possui relação com a agilidade, esta meta tem resultados satisfatórios. Em sua grande maioria, os resultados são positivos e de acordo com a meta estabelecida; já em outros momentos, de acordo com os gráficos do sistema SGC, esta meta não é atendida, pois a permanência dos transportadores varia entre 23 a 25 minutos, ultrapassando a meta de 22 minutos.

Quando alguma meta não é atingida, além de analisar a causa, a empresa define ações corretivas para o problema, desta forma, conforme mencionado pelos entrevistados, ocorre a eliminação da causa deste problema para que ele não retorne e a empresa possa melhorar de forma contínua.

Todas as ações que a empresa utiliza para o cliente resulta na satisfação dele, conseqüentemente, de acordo com Barreto e Crescitelli (2013), um cliente satisfeito apresenta ganhos à empresa, visto que ele promove o desenvolvimento de novos negócios e a conquista de novos clientes.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo geral deste trabalho foi analisar como a diretriz foco no cliente é desenvolvida na Gestão Estratégica da empresa Portonave.

O primeiro objetivo específico da pesquisa era descrever a Gestão Estratégica da empresa Portonave. Desta forma, foram levantadas informações em documentos e nas entrevistas e verificou-se que a Gestão Estratégica da Portonave é realizada de forma assertiva, na qual há um Planejamento Estratégico formal desenvolvido e implementado, que busca definir a ideologia e as diretrizes da empresa, e possui indicadores que são acompanhados para conferir se as metas são alcançadas.

Em relação ao segundo objetivo específico, levantar as ações desenvolvidas na empresa para a diretriz foco no cliente, foi possível identificar oito ações que são desenvolvidas em diferentes áreas da empresa: investimento em melhoria e expansão, Marketing Interativo, atualização com o mercado, entendimento da situação do cliente, tratamento igualitário, agilidade no atendimento, agilidade na operação e ações corretivas para problemas.

No que tange ao último objetivo específico desta pesquisa, identificar os resultados obtidos com as ações desenvolvidas na diretriz foco no cliente, constatou-se que os resultados são positivos, pois a empresa atinge o que foi planejado, e em casos em que não há o alcance das metas, ações são desenvolvidas para a melhoria dos resultados, e todas as ações contribuem para atingir a Diretriz Foco no Cliente.

Este estudo não teve como pretensão esgotar o tema Gestão Estratégica, mesmo assim, podemos citar que por se tratar de um

estudo de caso único, impossibilitou a realização de comparação da Gestão Estratégica em diferentes empresas, sendo isso uma das limitações desta pesquisa.

Como sugestão para linhas futuras de pesquisa, com o intuito de contribuir para o campo de pesquisa sobre a Gestão Estratégica com foco no cliente, é a realização de uma pesquisa comparativa entre organizações, visando analisar como é a Gestão Estratégica e as ações utilizadas para o cliente em cada empresa.

Como sugestão para a empresa, recomenda-se realizar o alinhamento do entendimento dos profissionais sobre a constituição da Gestão Estratégica. Conforme as respostas das entrevistas, os entrevistados compreendem os componentes da Gestão Estratégica mais do que a estrutura.

Outra sugestão para a empresa, é o alinhamento do entendimento de quem é o principal cliente, que é o armador. De acordo com as entrevistas, alguns dos entrevistados não tinham esse entendimento de principal cliente.

Conclui-se que a diretriz foco no cliente é desenvolvida na Gestão Estratégica da empresa Portonave em todas as áreas da seguinte forma: investindo em melhoria e expansão, promovendo o marketing interativo, mantendo a constante atualização com o mercado, entendendo a situação do cliente, promovendo o tratamento igualitário a todos os clientes, possuindo agilidade no atendimento e na operação e definindo ações corretivas para problemas. Todos os resultados alcançados com as ações são satisfatórios e atingem a satisfação do cliente.

## REFERÊNCIAS

BARNEY, J. B; HESTERLY, W. S. **Administração estratégica e vantagem competitiva**: conceitos e casos. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

BARRETO, I. F.; CRESCITELLI, E. **Marketing de relacionamento**: como implantar e avaliar resultados. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.

- BASTOS, L. C.; BIAR, L. de A. Análise de narrativa e práticas de entendimento da vida social. **D.E.L.T.A**, n. 31, edição Especial, 2015. p. 97-126.
- BEPPLER, M. K.; PEREIRA, M. F. **Planejamento estratégico**: a contribuição da cultura organizacional para o processo de implementação da estratégia. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2013.
- BONAT, D. **Metodologia da pesquisa**. 3. ed. Curitiba: IESDE Brasil S.A., 2009.
- CAMPOS, L. M. F. **Administração estratégica**: planejamento, ferramentas e implantação. Curitiba: Intersaberes, 2016.
- CERTO, S. C.; PETER, J. P. **Administração estratégica**: planejamento e implantação de estratégias. Tradutor e adaptador: Reynaldo Cavalheiro Marcondes, Ana Maria Roux Cesar. 3. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010.
- CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- JOHNSON, G.; SCHOLLES, K.; WHITTINGTON, R. **Fundamentos de estratégia**. São Paulo: Bookman, 2011.
- KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. **A estratégia em ação**: Balanced Scorecard. 21. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 1997.
- KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. **Kaplan e Norton na prática**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.
- KOTLER, P.; ARMSTRONG, G. **Princípios de marketing**. 15. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015.
- KOTLER, P.; KELLER, K. L. **Marketing essencial**: conceitos, estratégias e casos. 5. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.
- KOTLER, P.; KELLER, K. L. **Administração de marketing**. 15. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2018.
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.
- MAÇÃES, M. A. R. **Planejamento, estratégia e tomada de decisão**. 4. ed. Coimbra: Editora Actual, 2017.
- MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.
- MASCARENHAS, S. A. **Metodologia científica**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.
- NOGUEIRA, C. S. **Planejamento estratégico**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.
- PORTONAVE. Sistema de Gestão Integrado, 2019. Disponível em: <https://www.portonave.com.br/pt/a-portonave/gestao/>. Acesso em: 07 out. 2020.
- POTER, M. E. **Competição**: estratégias competitivas essenciais. 13. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 1999.
- PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. de. **Metodologia do trabalho científico**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.
- REICHEL, V. P. **Fundamentos de marketing**. Curitiba: Intersaberes, 2013.
- ROCA, R.; SZABO, V. **Gestão do relacionamento com o cliente**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015.
- ROCHA, Á. G. F. **Planejamento e gestão estratégica**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.
- ROESCH, S. M. A.; BECKER, G. V.; MELLO, M. I. **Projetos de estágio e de pesquisa em administração**: guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudos de caso. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- SACHS, J. **Fidelização do cliente**. Canada: Motivational Press, 2015.
- SHIRAISHI, G. **Administração de marketing**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.
- VANIN, J. A.; RANCICH FILHO, N. A. **Administração estratégica**. Curitiba: Intersaberes, 2013.
- VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.
- ZENONE, L. C. **Marketing de relacionamento**: tecnologia, processos e pessoas. São Paulo: Atlas, 2010.



# O JUIZ E A APLICAÇÃO DA JUSTIÇA: DO POSITIVISMO JURÍDICO AO DIREITO ALTERNATIVO

MONTIBELLER, Miriam  
Carla da Silva.  
Bacharel em Direito  
(SINERGIA).  
advocacia.montibeller  
@gmail.com

SANTOS, José  
Francisco dos.  
Graduado em Filosofia;  
Especialização  
Fundamentos da  
Educação; Mestre em  
Filosofia; Doutorado em  
Filosofia.  
Professor da Faculdade  
Sinergia.  
Orientador.  
zezinho@sinergia.edu.br  
<http://lattes.cnpq.br/2429910588253840>

MONTIBELLER, Miriam Carla da  
Silva; SANTOS, José Francisco  
dos. O Juiz e a aplicação da  
justiça: do Positivismo Jurídico  
ao Direito Alternativo. REFS –  
Revista Eletrônica da  
Faculdade Sinergia,  
Navegantes, v. 13, n. 22, p. 23-  
30, jul./dez. 2022.

## RESUMO

O presente trabalho aborda o dilema hermenêutico referente ao modo como o juiz aplica a lei. A questão é relevante porque a segurança jurídica é um bem extremamente valioso no Estado Democrático de Direito, e se o espaço para a discricionariedade for amplo demais, essa segurança diminui. Objetiva-se, assim, compreender a dinâmica, as várias facetas e nuances da atividade judicial e discutir o papel do juiz como aplicador da justiça, a partir dos diferentes posicionamentos acerca dos limites dessa aplicação, por meio de um breve percurso reflexivo para clarear um pouco essa multifacetada atividade, da qual depende, em grande parte, o sistema. Nesse ínterim, o positivismo jurídico é uma tentativa de limitar essa discricionariedade, buscando enquadrar a atividade do juiz como mero aplicador da lei. Para tanto, esta deve estar o mais detalhadamente codificada. Mas, dar à lei, posta pela autoridade do Estado, a única expressão do direito válido, implica riscos. Os evidentes abusos dos Estados autoritários no século XX bem o demonstra. Por outro lado, o “senso de justiça” para além da lei, gera problemas igualmente graves, como o demonstra o chamado direito alternativo. O método de pesquisa científica, utilizado neste trabalho, foi o método dedutivo, por meio de bibliografias jurídicas, artigos científicos e jurisprudências relacionadas ao tema. A busca do equilíbrio é muito exigente, e é preciso compreender o histórico dessas tendências e refletir sobre suas possibilidades e problemas. É o que se busca fazer aqui, dentro dos limites possíveis a um trabalho desta natureza.

**Palavras-chave:** direito positivo; direito natural; positivismo jurídico; direito alternativo.

## INTRODUÇÃO

O papel do juiz em uma sociedade democrática é extremamente relevante. A ele cabe a aplicação da justiça nos casos concretos, interpretando a lei. Há juízes que procuram se ater à lei posta pelo poder legislativo, sem fazer inovações, apenas adequando o ordenamento jurídico em caso de lacuna, vagueza e abstração. Por outro lado, há quem entenda que o juiz deve ser mais que um mero aplicador de leis postas por parlamentares, afinal, o jurista é o especialista em Direito, não o político. Correntes mais extremas, como do Direito Alternativo, colocam ainda mais acento no poder discricionário do julgador que, em nome da Justiça, poderia ir contra as leis estabelecidas.

A aplicação do Direito está muito longe de ser uma atividade meramente técnica, baseada em silogismos, nos quais apenas se reconhece a subsunção de um caso concreto a uma regra clara já estabelecida. Este é, certamente, o sonho dos positivistas jurídicos mais exaltados, e eles não estão de todo equivocados ao pensar assim. A história do Direito, no entanto, já demonstrou a impossibilidade de uma pretensão dessa natureza.

O presente trabalho objetiva compreender essa dinâmica e as várias facetas e nuances da atividade judicial e discutir o papel do juiz como

aplicador da justiça, a partir dos diferentes posicionamentos acerca dos limites dessa aplicação.

O ponto de reflexão está nas seguintes questões: Afinal, até aonde vai o poder do juiz? Que eficácia tem a legislação na tentativa de conter seu poder discricionário? Até que ponto é desejável que esse poder seja diminuído ou aumentado?

Para desenvolvimento do presente artigo, utilizou-se como método de pesquisa científica o método dedutivo, por meio de bibliografias jurídicas, artigos científicos e jurisprudências relacionadas ao tema.

Pretende-se traçar um breve percurso reflexivo através dessas várias nuances históricas e filosóficas, de modo a clarear um pouco essa multifacetada atividade, da qual depende, em grande parte, o sistema.

No primeiro capítulo, sinteticamente, aborda-se o Direito Natural e Direito Positivo e Positivismo Jurídico. Faz-se, ainda, uma comparação entre o Direito Natural e o Direito Positivo. Em seguida, apresenta-se o Pós-Positivismo e o Direito Alternativo, movimentos mais radicais de antipositivismo, o chamado Direito Alternativo.

## 1 DIREITO NATURAL E DIREITO POSITIVO E POSITIVISMO JURÍDICO

### 1.1 O PERCURSO HISTÓRICO ATÉ A FORMULAÇÃO DO POSITIVISMO JURÍDICO

A definição de Direito, como quase tudo mais nessa seara, é objeto de controvérsias. Neste trabalho, adotar-se-á a definição dada por Norberto Bobbio:

Podemos, de fato, definir o direito como um conjunto de regras que são consideradas (ou sentidas) como obrigatórias em uma determinada sociedade porque sua violação dará, provavelmente, lugar à intervenção de um “terceiro” (magistrado ou eventualmente árbitro) que dirimirá a controvérsia emanando uma decisão seguida de uma sanção ao que violou a norma (BOBBIO, 2006, p. 27).

A definição acima indica operacionalmente no sentido da palavra

Direito, mas deixa ainda em aberto uma série de considerações sobre sua forma e suas fontes.

As duas escolas mais difundidas foram a do Direito Natural (Jusnaturalista) e a do Direito Positivo (Juspositivista), que serão abordadas no próximo capítulo, as quais divergem em relação à superioridade de cada uma delas, quando aplicadas no caso concreto.

Para Bobbio (2006, p. 22), “[...] o direito positivo é aquele que vimos a conhecer através de uma declaração de vontade do legislador”. Bobbio desenvolve seu raciocínio, considerando que o Direito Natural é aquele que se exclui da definição de positivo, ou seja, todo Direito que não nasceu da vontade do legislador, como o



consuetudinário e o religioso. Ana Lúcia de Aguiar (2010, p.18) deixa claro que “[...] independente de códigos positivados ou legislações registradas de forma oral ou escrita, desde que existam duas ou mais pessoas vivendo em uma sociedade, já existe o Direito”.

## 1.2 HISTORICIDADE DO DIREITO NATURAL E DO DIREITO POSITIVO: UMA ANÁLISE COMPARADA

O Direito Positivo é composto de códigos, decretos e outras ordens emanadas pelas autoridades legislativas e executivas dos Estados. Dessa forma, códigos, como o de Hamurabi<sup>1</sup> ou a Lei das XII Tábuas<sup>2</sup>, além de decretos de toda ordem, compõem a parte positiva do Direito no mundo antigo. Outra parte fundamental, e muito mais abundante, são as regras advindas dos costumes e da religião. Os tribunais sempre as consideraram como Direito, na acepção do conceito indicado por Bobbio (2006). Ou seja, o aplicador do Direito não considera nenhuma hierarquia entre ambos os tipos de normas, aplicando-as, ora um, ora outro, conforme a conveniência.

O contraponto aparece em caso de antinomia. Em relação a isso, o mundo antigo se difere do medieval quanto à prioridade na aplicação do Direito Positivo ou natural.

No mundo antigo, em caso de antinomia entre uma norma positiva e uma natural, prevalecia, segundo Bobbio (2006), a positiva, conforme o critério *lex specialis derogat generali*<sup>3</sup>. Sendo a regra positiva, uma ordem específica de determinada cidade-estado, ela prevalecia em tal cidade frente a uma norma consuetudinária<sup>4</sup> ou religiosa.

Já na idade média, prevalecia o Direito Natural que, a essa altura, era o Direito vindo da Bíblia (Pentateuco<sup>5</sup> e Evangelhos). Quanto a

isso, cita-se o imbróglio envolvendo o divórcio do Rei Henrique VIII, da Inglaterra<sup>6</sup>.

Independente da prevalência de um ou outro, em caso de antinomia, o fato é que, tanto o direito natural, quanto o positivo, sempre foram considerados Direito em seu sentido pleno.

É apenas no período moderno, com a fortalecimento dos Estados nacionais, que começa a aparecer a ideia de um direito exclusivamente posto pela autoridade do Estado. A ideia aparece primeiro através de Thomas Hobbes. O filósofo inglês critica a Common Law britânica, baseada essencialmente no direito consuetudinário. A essência de sua teoria gira em torno da *lex naturalis*<sup>7</sup>, porque, sem um Estado forte, que garanta seu cumprimento, a lei se torna apenas uma sugestão sem força coercitiva, levando os indivíduos a entrarem em guerra para fazerem valer seus interesses e direitos (WEFFORT, 2006).

Mesmo no Estado medieval, com a monarquia, para Hobbes, não havia poder absoluto, já que suas decisões eram moldadas de acordo com as necessidades das cidades, da nobreza e do Parlamento e é esse poder absoluto do Estado que, para Hobbes, condiciona a existência da sociedade, ou seja, o Estado dá vida à sociedade (WEFFORT, 2006).

A ideia de Hobbes de que só possa ser considerado direito o que o Estado (no caso, o soberano absolutista) cancelar é, propriamente, a definição de Positivismo Jurídico, ou seja, a consideração de que o Direito válido é apenas aquele posto pelo Estado. Hobbes, dessa forma, é o primeiro positivista jurídico da história.

O sonho de Hobbes só começou a ser materializado no Código de Napoleão, em vigor na França, a partir de 1804, e foi o marco para o desenvolvimento jurídico.

Vale lembrar que “[...] há apenas dois

<sup>1</sup> Compilação de 282 leis da Antiga Babilônia.

<sup>2</sup> Legislação que originou o Direito Romano.

<sup>3</sup> Do latim. Tradução: lei especial derroga lei genérica.

<sup>4</sup> Norma consuetudinária: advinda do costume.

<sup>5</sup> Pentateuco: Coletivo dos cinco primeiros livros da Bíblia (Gênesis, Êxodo, Levítico, Números e Deuteronômio).

<sup>6</sup> Sem herdeiro masculino, advindo do seu casamento com Catarina de Aragão, o rei tentou divorciar-se para realizar

um novo casamento. Esbarrou, no entanto, numa regra religiosa, segundo a qual o matrimônio católico válido é indissolúvel. Mesmo em se tratando de um rei, sua autoridade política era insuficiente para afrontar uma regra jurídica advinda da religião.

<sup>7</sup> Do latim. Tradução: lei natural.

séculos o direito se tornou direito codificado” (BOBBIO, 2006, p. 63). No entanto, os iniciantes da área jurídica acabam por acreditar que somente é lei o que está codificado. À codificação crescente, some-se o também crescente sucesso do positivismo jurídico como teoria do Direito, que segundo Bobbio (2006, p. 131), tem como características fundamentais: a) “[...] o direito como um fato e não como um valor”; b) a teoria da coatividade do Direito: as normas são impostas e são feitas valer por meio da força; c) a teoria da legislação como fonte preeminente do Direito: admite “[...] somente o costume *secundum legem*<sup>8</sup> e eventualmente o *praeter legem*<sup>9</sup> das relações entre lei e Direito judiciário e entre lei e Direito consuetudinário [...]” (BOBBIO, 2006, p. 132); d) a teoria imperativista do Direito: a norma é um comando; e) a teoria do ordenamento jurídico: não há espaço para códigos isolados, somente para o conjunto de normas jurídicas; f) a teoria da obediência: lei é lei: se existe uma lei, ela deve ser obedecida.

### 1.3 O PROBLEMA DA APLICAÇÃO DA LEI

Para Callado (2006), permitir que o Estado, através dos legisladores, seja o exclusivo detentor do Direito de criar a lei, é deveras perigoso, tendo em vista a possibilidade eminente de ser criado um absolutismo do Estado democrático.

Hitler, no plebiscito realizado em agosto de 1934, foi esmagadoramente – e democraticamente, note-se – apoiado por 90% do povo alemão. Foi com pleno respaldo democrático que o nazismo, uma das piores tiranias que a história registra, subiu ao poder e nele se manteve durante muito tempo (ALEXANDRE *apud* CALLADO, 2006, p. 173).

Oliveira (2008, p. 178), afirma que “o bem moral e o justo natural não são seres ideais nem abstratos; eles só se manifestam em coisas concretas, pois somente em cada situação concreta é que todo homem saberá, com o uso

da luz natural da razão, que se deve fazer o bem e evitar o mal”.

Segundo o autor, além de a norma estar fundada em princípio universal e imutável, ela também deverá ser útil e necessária, para que atenda aos princípios mutáveis, para adequar-se às mais variadas circunstâncias.

Para Callado (2006, p. 181):

A lei deve ser honesta, justa, possível, conforme à natureza, apropriada aos costumes do país, conveniente ao lugar e ao tempo, necessária, útil, claramente expressa, para que não se oculte nela nenhum engano, e instituída não para satisfazer a algum interesse privado, mas para a utilidade comum dos cidadãos.

Ainda, de acordo com o autor, não existe Direito Positivo que não tenha como princípio norteador o Direito Natural, pois:

No caso de a lei positiva dispuser alguma coisa que em si repugna ao Direito Natural, como, por exemplo, estabelecer que é lícito furtar, não estará criando verdadeiro direito. Estaríamos diante de uma legalidade aparente, com a qual nenhuma decisão jurídica poderia conformar. [...] O Direito Positivo se reduz às condições da realidade quando a lei é sua causa; o Direito Natural admite-se como verdadeiro nos enunciados abstratos da lei. Em ambos os casos se ordenam condutas justas, com relação ao débito de cada direito. Um tira a força de seu débito da natureza; outro, na lei (CALLADO, 2006, p. 188).

Portanto, um depende do outro para que a norma seja justa e eficaz.

### 1.4 HANS KELSEN E O DIREITO PURO

O Positivismo Jurídico de Hans Kelsen aparece no contexto de um outro positivismo, o de Augusto Comte. Comte, fascinado pelo modelo de ciência desenvolvido a partir do século XVII por Newton, Galilei e outros, pretendia estender o método das ciências naturais de conhecimento a todo tipo de saber, especialmente o que conhecemos hoje como “ciências humanas”. Para tanto, seria necessário livrar a ciência da parte que não coubesse nos métodos científicos, ou os

<sup>8</sup> Do latim. Quando a Doutrina pode decorrer da lei, interpretando-a e explicando-a.

<sup>9</sup> Do latim. Quando a Doutrina pode anteceder a criação do Direito, neste caso, o jurista, partindo de um fato do mundo da cultura, desenvolve conceitos e teorias para a solução de casos concretos, orientando a atividade judicial.

Fonte:  
[http://www.ebah.com.br/content/ABAAABd\\_0AI/teoria-direito-ii](http://www.ebah.com.br/content/ABAAABd_0AI/teoria-direito-ii). Acesso em: 19 set. 2015.

elementos que não pertencessem exclusivamente àquela área.

Conforme Reale (2002, p. 455):

Quando Kelsen, na segunda década deste século [séc. XX], desfraldou a bandeira da Teoria Pura do Direito, a Ciência Jurídica era uma espécie de cidadela cercada por todos os lados, por psicólogos, economistas, políticos e sociólogos. Cada qual procurava transpor os muros da Jurisprudência, para torná-la sua, para incluí-la em seus domínios. Foi dentro desse quadro que se manifestou o movimento de “purificação” do Direito.

Mais que delimitar a ciência jurídica em relação a outras áreas do conhecimento, a consequência mais drástica do Juspositivismo de Kelsen, é a exclusão, do âmbito da ciência jurídica, das questões morais, especialmente a ideia de Justiça.

Segundo Antonio Michallene Augusto, para Kelsen o Direito não havia ainda alcançado o status de ciência exatamente por estar preso

a questões ético-jurídicas. Ainda, o autor cita que:

Primeiramente, para Kelsen o direito é restrito ao direito positivo, admitindo a possibilidade de justificar o direito apenas com noções jurídicas, tornando-o assim, autônomo das demais ciências. Ademais, a teoria kelseniana considera o direito um conjunto de normas combinado com a ameaça de sanções, na qual a norma jurídica é o ato de vontade do legislador, escapando de toda justificação racional (AUGUSTO, 2010, *on-line*).

Ao suprimir as questões éticas do âmbito da ciência jurídica, Kelsen a reduz a apenas ao Direito Positivo, e a discussão gira em torno de sua validade, não de sua relação com a Justiça. Um Direito assim, abre espaço para que leis que contrariem princípios naturais, ou que sejam decididamente injustas, sob qualquer razoabilidade, sejam, do ponto de vista estritamente formal e legal, normas plenamente jurídicas. O século XX foi palco de muitos desses casos, como se verá adiante.

## 2 PÓS-POSITIVISMO E O DIREITO ALTERNATIVO

### 2.1 DIREITO ALTERNATIVO E JUSTIÇA SOCIAL

Um dos movimentos mais radicais de antipositivismo é o chamado Direito Alternativo, movimento que, segundo seus adeptos, busca produzir justiça social através da prestação jurisdicional.

Para Lédio Rosa de Andrade, um dos integrantes e defensores do movimento:

O Direito Alternativo, ou Movimento do Direito Alternativo, é um movimento de juristas, ou seja, de um grupo de operadores do Direito com certos objetivos comuns e que, a partir do início de 1990, se organizaram, no Brasil, para produzir uma nova forma de perceber, interpretar e praticar a Ciência Jurídica (ANDRADE, 2008, p. 7).

Ainda, segundo o autor, imprescindível se faz entender o que não vem a ser o Direito Alternativo, pois “de forma dogmatizada, alguns críticos alegam tratar-se de uma corrente do Direito posta contra a lei, que defende a liberdade total do julgador” (ANDRADE, 2008, p. 7). Tal assertiva resultaria em uma ditadura dos magistrados, mas não há comprovações sobre esses ideais.

Lédio Rosa de Andrade (2008, p. 9) critica a teoria Juspositivista, pelo fato de entender que tal teoria sempre visa beneficiar classes elitizadas, “em detrimento da grande maioria da população”.

No entanto, o próprio precursor do movimento entende necessária a lei expressa para a manutenção da ordem social, quando expõe que “a lei escrita é conquista da humanidade e não se vislumbra possibilidade de vida em sociedade sem normas (sejam elas escritas ou não)” (CARVALHO, 1993, p. 8).

A ideia central do alternativismo, segundo Andrade (2006), não está em dizimar a lei positiva, mas combater a estrutura jurídica, a maneira de interpretar a sua aplicação.

Andrade (2008) afirma ser a essência o Direito Alternativo a escolha por um lado, um posicionamento, entre tantos, dentro da ciência Jurídica. “É o lado das classes excluídas, não importando se a exclusão é econômica, social, racial, sexual ou de qualquer outra natureza” (ANDRADE, 2008, p. 13).

## 2.2 ALTERNATIVISMO E MARXISMO: O JUIZ COMO “INTELECTUAL ORGÂNICO”

Os opositores do Direito Alternativo, por sua vez, o acusam de ser um braço de infiltração marxista, na esteira da chamada revolução cultural, pregada pelo filósofo italiano Antonio Gramsci<sup>10</sup>.

Gramsci é um marxista do século XX que, percebendo que a revolução socialista não acontecia nos países ocidentais, como acontecera da Rússia, propôs uma revolução que deveria começar pela cultura. Para tanto, as instâncias culturais, como a escola, as Igrejas e o sistema jurídico, precisariam servir de mecanismos para a divulgação das ideias marxistas e a transformação gradual da cultura, inculcando as ideias e as práticas socialistas na sociedade, aos poucos (MOCHCOVITCH, 1992).

Para tanto, haveria a necessidade de “infiltrados” nessas áreas. Tais seriam os “intelectuais orgânicos”, e há indícios de que o Direito Alternativo tem mesmo essa intenção.

### 2.2.1 O “Direito achado na rua”

Uma das denominações do Direito Alternativo, que corrobora sua acusação de gramscismo, é “Direito achado na rua”. Segundo Guanabara (1996, p. 6):

uma segunda visão “alternativa” do direito pode ser encontrada na convicção de que é preciso “educar”, política e legalmente, as classes populares visando à sua conscientização e à organização de um movimento que busque paulatinamente a substituição do direito “oficial” vigente por um direito “autêntico”, vindo da sociedade.

A lógica que preside o movimento “alternativo” é a de que, sendo o Estado inexoravelmente um representante das “classes dominantes”, é preciso fundar uma nova “democracia” fora desse Estado, constituída por novos agentes, num esforço de criação de um novo direito, denominado “insurgente” e das “classes oprimidas”.

Ora, falar em “classes dominantes” e “classes oprimidas” é estar no coração do

marxismo. O movimento alternativista seria, então, uma subversão do Direito oficial (burguês), para um Direito mais “justo”, praticado a partir dos interesses das classes oprimidas.

Para Oliveira (2008), o problema da doutrina alternativista está no posicionamento dos seus militantes, já que a intenção ou objetivo será sempre beneficiar a classe social menos favorecida.

Tal afirmação encontra respaldo quando Andrade (2008, p. 144) afirma que os militantes orgânicos precisam escolher um lado e que deverá ser “o lado das classes excluídas, não importando se a exclusão é econômica, social, racial, sexual, ou de qualquer outra natureza”.

De acordo com Oliveira (2008, p. 19):

A doutrina jurídico-alternativista é, na verdade, de inspiração marxista, pois obedece a um processo revolucionário cujo elemento dialético, o direito alternativo, apresenta-se como antítese – e, depois, como superação – do direito tradicional. Seus teóricos introduzem as leis da dialética marxista na essência do próprio Direito, procurando explicá-lo segundo o ritmo do materialismo histórico.

A afirmação de Oliveira é confirmada por um dos primeiros idealizadores, o qual afirma que

[...] o movimento encampa saber teórico que antigamente circulava apenas na cátedra de alguns pensadores progressistas. Envolve, pois, o saber dos humanistas dialéticos, marxistas não-ortodoxos, sociólogos e antropólogos do Direito, garantistas [...] e dos juristas vinculados à teologia da libertação (CARVALHO, 2004, p. 51).

Dessa forma, o judiciário tornar-se-ia espaço para a luta do oprimido contra o opressor, a verdadeira luta de classes, essência da ideologia marxista (OLIVEIRA, 2008).

A atuação do juiz como “intelectual orgânico” fere o princípio da imparcialidade, pilar do exercício da magistratura. Para Portanova:

O princípio da imparcialidade do juiz é também conhecido como princípio da alheabilidade. O juiz não pode ter interesse pessoal em relação às partes em litígio, tampouco obter qualquer proveito econômico dele [...] (PORTANOVA *apud* AZEVEDO, [2015], *on-line*).

<sup>10</sup> Antonio Gramsci é o principal nome do marxismo no século XX, sendo o grande idealizador da chamada “revolução cultural”, que preconiza que a revolução comunista deve se concentrar primeiro nas instâncias da cultura, e não na transformação dos sistemas econômicos.

Se o juiz assume um viés ideológico, como o marxista, e se coloca como defensor das “classes oprimidas”, parece estar violando seu dever de ser imparcial. Por outro lado, os alternativistas igualmente alegam que os juízes “tradicionais” defendem as “classes dominantes”.

No meio dessa controvérsia está a lei. Afinal, qual o limite da sua interpretação? Até que ponto se pode preterir a letra da lei em nome

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Assim, como destacado na Introdução deste artigo, a aplicação do Direito no caso concreto não é meramente uma aplicação técnica. Há de se ressaltar, ainda, que muito pouco (ou quase nada) na seara jurídica é carente de polêmica. Dessa forma, o mesmo acontece com o movimento denominado Direito Alternativo, que foi o foco desta pesquisa.

O trabalho tratou, em primeiro lugar, de estabelecer uma conexão com a história e a filosofia do Direito, a fim de que as reflexões acerca do Direito Alternativo pudessem ser vistas como um momento dessa história. Para tanto, discutiu-se, inicialmente, a diferença entre Direito Positivo e Direito Natural, mostrando como ambos eram considerados plenamente Direito, tanto no mundo antigo, como no mundo medieval. A partir, porém, da formação do Estado moderno, começou uma pressão para que o Estado fosse o único a ditar o Direito, ou seja, para que leis advindas dos costumes ou da religião perdessem sua validade nos tribunais, a menos que fossem chanceladas pelo poder estatal.

Apesar de todo o esforço de Thomas Hobbes, o primeiro filósofo a propor esse Positivismo Jurídico, a ideia só foi ganhar corpo no limiar da Idade Contemporânea, com o Código de Napoleão e a Escola de Exegese. A tendência era, a partir da ideia da divisão de poderes, limitar a discricionariedade do juiz na aplicação da Justiça, com o intuito de aumentar a segurança jurídica.

No século XX, Hans Kelsen levou essa ideia ao extremo, ao propor seu "Direito puro",

da justiça? Cabe ao juiz tomar decisões políticas na prestação jurisdicional? E o princípio da divisão de poderes?

Tais questões estão no cerne do que este trabalho analisa. Respondê-las de modo definitivo seria uma pretensão absurda. Trata-se de uma ampla discussão, na qual o Direito Alternativo é um dos capítulos mais ousados.

livre de princípios e de tudo que não fosse meramente a norma legal. Com as atrocidades "legais" cometidas pelos regimes totalitários, voltou a necessidade de retomar os valores morais e os princípios fundamentais no âmbito do Direito. Nesse "pós-positivismo", os princípios passaram a ser protagonistas da aplicação do Direito, o que levou a posições extremadas, como a do Direito Alternativo.

Nesse jogo de extremos, a busca do equilíbrio incita a análise dessas diferentes propostas, buscando evidenciar seus avanços positivos e seus perigos, a fim de que a luta pela Justiça não leve a produzir injustiças ainda maiores. Sob esse enfoque, desenvolveu-se a análise do Direito Alternativo.

Quanto ao Direito Alternativo ser a solução mais coerente e justa para socorrer o magistrado no momento da aplicação da lei sem dar azo à insegurança jurídica, terceira hipótese apresentada nesta monografia, esta foi negada, pois exposto na pesquisa e afirmado pelos próprios doutrinadores alternativistas, o Direito Alternativo busca resolver problemas sociais através da prestação jurisdicional, tendo o juiz que escolher um lado, algo inconcebível para o Direito. A partir do momento que o juiz é parcial, escolhe um lado, a justiça não poderá ser alcançada. Apesar de Andrade, durante a entrevista, afirmar que "*a segurança jurídica é um mito*", é preciso ter um mínimo de segurança jurídica sim, caso contrário, a injustiça que os alternativistas pregam estaria somente mudando de lado.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, A. L. de. **História dos Sistemas Jurídicos Contemporâneos**. São Paulo: Pillares, 2010.

ANDRADE, L. R. de (1992). **Processo social alternativo**. São Paulo: Editora Acadêmica, 2006.

ANDRADE, L. R. de. **O que é direito alternativo?** 3. ed. Florianópolis/SC: Conceito Editorial, 2008.

AUGUSTO, A. M. O que é a teoria pura do Direito. **Portal âmbito jurídico.**, fev. 2010. Disponível em: <https://ambitojuridico.com.br/edicoes/revista-73/o-que-e-a-teoria-pura-do-direito/>. Acesso em: 18 out. 2015.

AZEVEDO, M. Literatura e direito: um breve escrito sobre o princípio de imparcialidade do juiz. **Jus Brasil**, 2015. Disponível em <http://miriamtazevedo.jusbrasil.com.br/artigos/245075213/literatura-e-direito-um-breve-escrito-sobre-o-principio-da-imparcialidade-do-juiz>. Acesso em: 20 out. 2015.

BOBBIO, N. **O positivismo jurídico**: lições de Filosofia. São Paulo: Editora Ática, 2006.

CARVALHO, A. B. de. **Direito alternativo na jurisprudência**. São Paulo: Acadêmica, 1993.

CARVALHO, A. B. de. **Direito alternativo**: teoria e prática. Rio de Janeiro: Editora Lumen Juris, 2004.

GUANABARA, R. Visões alternativas do direito no Brasil. **Revista Estudos Históricos**, UFSC, n. 18, 1996. Disponível em <http://www.egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/anexos/25478-25480-1-PB.pdf>. Acesso em: 20 out. 2015.

MOCHCOVITCH, L. G. **Gramsci e a escola**. São Paulo: Editora Ática, 1992.

OLIVEIRA, G. C. de. **Filosofia da Política Jurídica**. 2. ed. Florianópolis: Conceito Editorial, 2008.

REALE, M. **Filosofia do Direito**. 20. ed. São Paulo: Saraiva, 2002.

WEFFORT, F. C. (org). **Os clássicos da Política**. v. 1. São Paulo: Editora Ática, 2006.



# COMPATIBILIZAÇÃO DE PROJETOS EM PLATAFORMA BIM NA CONSTRUÇÃO CIVIL: ESTUDO DE CASO

## RESUMO

Durante muito tempo houve equívocos graves em determinadas fases de execução de edificações, resultado de comunicações e informações ineficientes entre os envolvidos, o ciclo do projeto. Como forma de mudar esse quadro e com o avanço da tecnologia, surgiu o BIM (*Building Information Modeling*), uma promissora metodologia que está se tornando cada vez mais utilizada por profissionais de Engenharia e Arquitetura. O presente artigo tem por objetivo principal apresentar como a ferramenta BIM possibilita um aumento de produtividade e qualidade na construção civil, por meio da compatibilização de projetos complementares de uma residência unifamiliar. A metodologia adotada na pesquisa é básica, quanto a sua finalidade, com abordagem qualitativa, e quanto aos objetivos, é uma pesquisa descritiva. Já quanto aos procedimentos, além de ser uma pesquisa bibliográfica, é uma pesquisa de campo que visa analisar um mesmo projeto sob diferentes perspectivas, com o intuito de aplicar e comparar os métodos de compatibilização que foram desenvolvidos, desde então, na plataforma. O projeto foi desenvolvido, inicialmente, em uma ferramenta tradicional de desenho, há 3 anos, época em que a empresa estava implantando a tecnologia BIM, mas não havia gerado o relatório de interferências, e agora revisito, modelado em três etapas, para comparação do número de interferências de compatibilidade. Constata-se que a plataforma BIM é uma evolução do modelo anterior de desenho de projetos, e, atualmente, a própria modelagem na plataforma já conduz o projetista a uma maior eficiência de trabalho. Neste sentido, os objetivos foram alcançados e o resultado demonstra que os escritórios de projetos estão desenvolvendo projetos mais eficientes, com menos desperdício de material e em menos tempo de trabalho.

**Palavras-chave:** metodologia BIM; compatibilização; interoperabilidade.

SILVA, Diago Fagundes  
Pereira da.  
Bacharel em Engenharia  
Civil  
(SINERGIA).  
diago.fagundes@hotmail.  
com

TEIXEIRA, Wagner.  
Bacharel em  
Engenharia Civil; Mestre  
em  
Engenharia Civil.  
Professor da Faculdade  
Sinergia.  
Orientador.  
teixeira.wagner@hotmail.  
com  
<http://lattes.cnpq.br/8128512515450603>

SILVA, Diago Fagundes Pereira  
da; TEIXEIRA, Wagner.  
Compatibilização de projetos em  
plataforma BIM na construção  
civil: estudo de caso. **REFS –  
Revista Eletrônica da  
Faculdade Sinergia**,  
Navegantes, v.13, n.22, p. 31-46,  
jul./dez. 2022.

## INTRODUÇÃO

Os setores da construção civil brasileira apresentam defasagens nos gerenciamentos, compatibilizações e informações entre os profissionais envolvidos em um mesmo trabalho. Isto concentra erros de projetos, levantamentos de dados e execuções, aptos a permanecer até à finalização da edificação. A partir dessas dificuldades, evidencia-se a busca de técnicos com conhecimentos organizacionais, que possibilitem a implementação de processos inovativos e tendências que possam proporcionar otimizações e automações de trabalho colaborativo.

Nesse contexto, o BIM (*Building Information Modeling*) ou Modelagem da Informação da Construção (em Português), é um conceito inovador de projetos na construção civil capaz de representar digitalmente as características físicas e funcionais, estruturando e planejando fluxos de trabalho nas etapas de projetos e execuções de uma edificação (NATIONAL INSTITUTE OF BUILDING STANDARDS *apud* BIMMDA, [s.d.]).

Essa metodologia é realizada através de agrupamentos de informações que permanecem durante todo o ciclo de vida de uma edificação, possibilita antecipar possíveis interferências, maneiras de manutenção e identificar diferentes técnicas de execução durante a realização das etapas. Desta forma, evita-se a improvisação e melhora-se a operação, assegurando cronogramas e orçamentos mais assertivos.

Em um mundo de novas eras tecnológicas, a construção civil brasileira pouco inova, é o segundo setor brasileiro que menos apresenta inovações, atrás somente da pesca (CONSTRUDIGITAL, 2019). Através da democratização do BIM, esta nova tecnologia possibilitará maior agilidade nas concepções construtivas.

Por meio de decreto 10.306, de abril de 2020, a partir de 2021, a utilização do BIM se tornou obrigatória na execução de obras e serviços de engenharia (BRASIL, 2020). Desta forma, a ferramenta possibilita ao Governo

Federal identificar irregularidades de órgãos de controles externos, e, ainda, fiscalizar o cumprimento de contratos, exigindo qualidade, preço e prazo contratado.

Diante deste cenário, o objetivo geral deste artigo é apresentar como a ferramenta BIM possibilita um aumento de produtividade e qualidade na construção civil, por meio de compatibilização de projetos complementares de uma residência unifamiliar. Tem como objetivos específicos: a) demonstrar a compatibilização de projetos estruturais, modelagem e compatibilização de projetos hidrossanitários e elétricos; b) especificar a capacidade dos *softwares* de se comunicarem através da interoperabilidade; e c) comparar o projeto desenvolvido e executado no início da implementação da plataforma BIM, com o mesmo projeto pós implantação da tecnologia em um escritório de projetos, para confrontar o número de interferências de compatibilidade existentes.

Para atingir os objetivos, a metodologia adotada na pesquisa é básica, quanto a sua finalidade, com abordagem qualitativa, e quanto aos objetivos, é uma pesquisa descritiva. Já quanto aos procedimentos, além de ser uma pesquisa bibliográfica, baseada em estudos de Checcucci, Pereira e Amorim (2011), Eastman *et al.* (2014) e Gonçalves Jr. (2018), é uma pesquisa de campo que visa analisar um mesmo projeto sob diferentes perspectivas, com o intuito de aplicar e comparar os métodos de compatibilização que foram desenvolvidos, desde então, na plataforma, num espaço de tempo de três anos. O projeto foi desenvolvido, inicialmente, em uma ferramenta tradicional de desenho, época em que a empresa estava implantando a tecnologia BIM, mas não havia gerado o relatório de interferências, e agora revisto, modelado em três etapas, para comparação do número de interferências de compatibilidade. Na primeira etapa, foram desenvolvidos os modelos tridimensionais das disciplinas de elétrica e hidrossanitário. Na segunda etapa, os modelos foram agregados no mesmo arquivo para corrigir as interferências.



Na terceira etapa, os relatórios (*clash detection*) foram identificados, descritos e comparados com o modelo desenvolvido no início da implementação BIM na empresa.

Constata-se que a plataforma BIM é uma evolução do modelo anterior de desenho de projetos, e, atualmente, a própria modelagem na plataforma já conduz o projetista a uma maior

eficiência de trabalho. Neste sentido, os objetivos foram alcançados e o resultado demonstra que os escritórios de projetos estão desenvolvendo projetos mais eficientes, com menos desperdício de material e em menos tempo de trabalho.

## 1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 1.1 BIM (*BUILDING INFORMATION MODELING*)

A modelagem de informações de construção é um dos desenvolvimentos mais promissores na indústria relacionada à construção – arquitetura, engenharia, construtores etc. A utilização da tecnologia BIM possibilita a formação de um modelo virtual de uma edificação, dispondo dados relevantes de métodos construtivos, insumos, fabricação e a presença de possíveis incompatibilidades (BONATTO, 2020). Segundo Eastman *et al.* (2014), quando o sistema é implementado de maneira apropriada, facilita o processo do projeto e da construção, possibilitando mais dados e ações integradas para obter uma construção com maior qualidade, em um tempo de execução mais curto.

Mas até o momento, a disseminação do BIM no Brasil é pequena, ocasionando vários casos de falhas na implementação do processo em determinadas organizações. Em grande trecho, a pouca utilização do BIM ocorre pela falta de conhecimento de gerentes de projeto e supervisores sobre as necessidades específicas do novo processo implementado. Na visão de Leusin (2020), isto se deve ao desconhecimento sobre como implementar o BIM, pressupondo que é somente um serviço a ser contratado, mas, na verdade, implementá-lo e desfrutá-lo exige uma recomposição da organização, seja uma construtora ou escritório de projetos.

O plano de implementação deve ser primorosamente planejado, de forma a não criar danos ou perder oportunidades da adoção de um processo mais produtivo que o CAD. É indispensável a capacitação da equipe e

consolidação dos conhecimentos em práticas e processos decisivos, em virtude desta efetivação necessitar de tecnologia, recursos, procedimentos e, fundamentalmente, pessoas. Leusin (2020) exemplifica que o BIM tem etapas que precisam progressivamente atingir níveis de maturidade, e deve ser implantado de maneira gradual em qualquer organização.

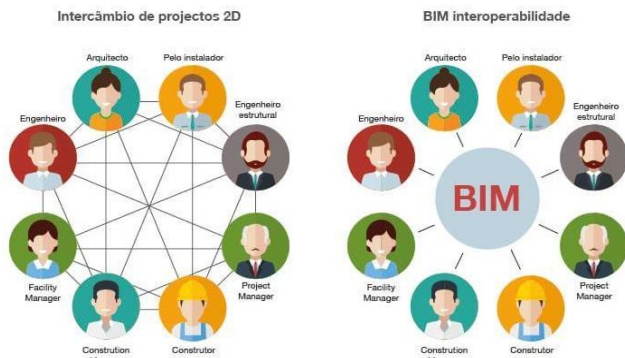
O princípio básico do BIM “[...] é a colaboração de diferentes atores em diferentes fases do ciclo de vida de uma edificação, visando inserir, extrair, atualizar ou modificar as informações no modelo, para apoiar [...]” e disponibilizar informações e funções para os profissionais envolvidos (PEREIRA, 2017, p. 28). O National Institute of Building Standards ([s.d.] *apud* BIMMDA, [s.d.], *on-line*) revela o BIM como “[...] um recurso de partilha de conhecimento compartilhado que viabiliza a obtenção de informações sobre uma instalação, formando uma base confiável para que sejam tomadas decisões durante seu ciclo de vida, definido desde a sua concepção até a demolição”.

Checucci, Pereira e Amorim (2011 *apud* MARSICO *et al.*, 2017, p. 23), reforçam tal entendimento afirmando que

[...] a colaboração trata de uma forma de trabalho em equipe interdisciplinar, com a finalidade de organizar o processo de projeto e construção visando padronizar as trocas de informações com a mínima perda de dados entre profissionais de diferentes áreas. Desta forma, esta padronização aliada à colaboração entre os agentes, consegue-se definir as seguintes diretrizes: de quem serão produzidos os modelos; quem será responsável por modelar cada item da edificação; qual profissional irá coordenar o processo de modelagem e gerenciar a base de dados BIM (edifício virtual); o que e como deverá ser representado e; quais informações deverão ser inseridas em cada fase do ciclo de vida da edificação.

Essa partilha, troca de informações que facilita as ações dos profissionais envolvidos é demonstrada através da Figura 1.

Figura 1 – Diferença troca de informações



Fonte: Biblus (2017, *on-line*).

Eastman *et al.* (2014) salientam que BIM não é um *software*, mas sim, uma metodologia que abrange uma filosofia integrada entre arquitetos, engenheiros e construtores na elaboração de um projeto. Essa tecnologia é conceituada como “[...] um modelo com diversas camadas de informações, organizadas de forma sistemática [...]”, para que sejam capazes de ser acessadas no momento certo, desde o início da execução da edificação (GONÇALVES JR., [2018], *on-line*).

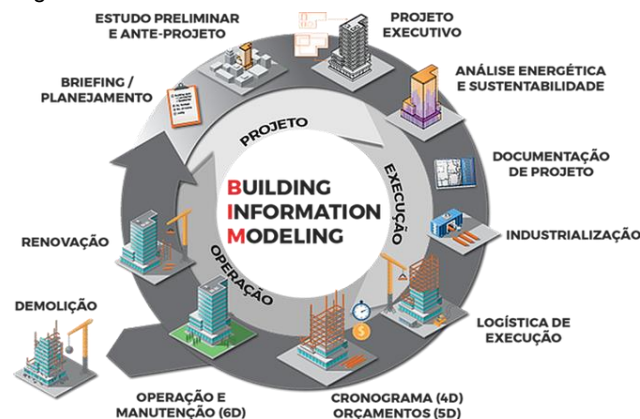
## 1.2 INTEROPERABILIDADE E COMPATIBILIDADE

Para que a plataforma BIM possa fluir, é necessária a comunicação entre sistemas, de maneira transparente, que possibilite a representação de elementos, processos e formas, como uma linguagem universal para troca entre modelos e informações de diferentes fabricantes. A interoperabilidade entre sistemas é a condição básica para que as informações e modelos se veiculem e possam determinar, testar e estimar impactos de alterações em cenários distintos para ensejar a compatibilidade entre modelos (GONÇALVES Jr., [2018]). Eastman *et al.* (2014) ressaltam que a interoperabilidade é a capacidade de trocar dados entre *softwares*, simplificando processos de trabalho, podendo ser automatizado.

A interoperabilidade e compatibilidade funcionam integrados no fluxo BIM, de maneira que os elementos construtivos se relacionem

para que sejam cuidadosamente avaliados, a fim de se obter um processo coerente e aprimorado. Através desses sistemas incorporados, é possível gerenciar interferências, checagens automáticas, lançamento de relatórios, de forma que possam customizar filtros para que o sistema realize detecções (GONÇALVES Jr., [2018]). Segundo Leusin (2020), através dos intercâmbios de informações entre sistemas, todos os profissionais envolvidos na execução de projetos podem desempenhar suas atividades de forma integrada e alinhada com os objetivos do projeto, conforme Figura 2.

Figura 2 – Fluxo BIM



Fonte: Martini (2018, *on-line*).

A principal ferramenta que possibilita e interoperabilidade é conhecida como IFC (*Industry Foundation Classes*), um formato que intermedeia dados entre os *softwares* BIM e não pertence a nenhuma empresa, ou seja, é um formato público e aberto (MARSICO *et al.*, 2017). As transferências dos componentes do projeto para o padrão IFC procedem-se através da decomposição de informações dos modelos existentes, como geometria, relações e características (PEREIRA, 2017). Para Checcucci, Pereira e Amorim (2011, p. 3), “o IFC é um modelo de dados semântico, formado por constructos que representam os diversos objetos da edificação, as suas propriedades, comportamentos e relacionamentos com outros objetos”.

O BIM e o formato IFC exercem a necessidade “[...] de novas formas de colaborar, produzir e compartilhar o conhecimento” (CHECCUCCI, PEREIRA E AMORIM, 2011, p. 2). O modelo que será executado deve ter uma

equipe multidisciplinar integrada, gerenciada através de um *BIM Manager*, a qual irá gerenciar o processo e organizar o IDM (*Information Delivery Manual* ou Manual de Entrega de Informação em Português), para que todos tenham uma compreensão global, viabilizando informações imprescindíveis (CHECCUCCI, PEREIRA E AMORIM, 2011). Santos (2009 *apud* CHECCUCCI, PEREIRA E AMORIM, 2011) define o IDM como um método de identificação e descrição de processos e suas informações relacionadas em um projeto de construção. O IDM corresponde a um manual do usuário que fornece todos os detalhes e informações que os profissionais envolvidos precisam inserir em cada fase, de modo que ocorram todas as transferências de dados.

O principal objetivo da compatibilidade é evitar a implantação de projetos que contenham interferência entre diferentes disciplinas, e diversos erros que podem causar atrasos e desperdícios no processo de implantação e prejudicar o cliente final (PEREIRA, 2017). Segundo Solano (2005), a compatibilização deve incluir listas de verificação das zonas vulneráveis, plano de compatibilização, elaborado de acordo com o cronograma do projeto, revisões e base de projetos verificados, análises construtivas e do modelo virtual entre as disciplinas.

O modelo virtual completo com todos IFC's integrados possibilita,

[...] testes, análises e alterações desde as primeiras etapas de concepção do projeto. Isso permite um melhor planejamento da construção, já que problemas podem ser detectados previamente e soluções testadas antes da fase de execução, gerando assim economia e maior qualidade ao produto final [...] (SENA, 2012, p. 9).

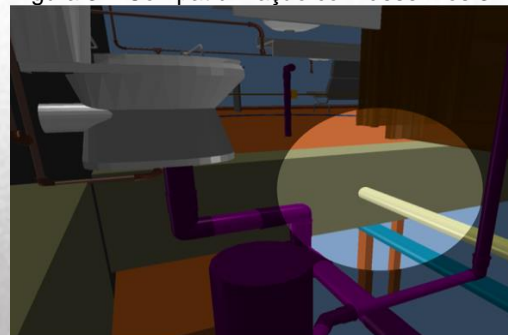
Nesse universo, a maquete eletrônica não contém apenas uma simples visualização física, mas informações de métodos e materiais, minimizando incompatibilidades, já que os dados são disponibilizados de maneira parametrizada, possibilitando a alteração de informações em qualquer plano de trabalho e atualização instantânea nos demais locais que compõem todo o projeto (OLIVEIRA, 2015).

A análise de interferências ou *clash detection*, possibilita identificar as

incongruências entre os modelos tridimensionais através de documentos gerados com a posição da câmera, a qual exibe o conflito e as descrições, indicando as ações a serem realizadas pelos projetistas responsáveis (GONÇALVES Jr. [2018]). Há sistemas especializados para compatibilizações, como: TeklaBIMsight (Trimble), Naviswork (Autodesk) e Solibri (Nemetschek), que a partir da importação dos modelos em IFC, exibem modelos 3D e as notificações de detecção (GONÇALVES Jr. [2018]). O Guia ASBEA (Associação Brasileira dos Escritórios de Arquitetura) classifica as análises de interferências como *Soft Clash*: constituído de componentes que não respeitam uma distância mínima exigida em relação a outro elemento ou sistema; *Hard Clash*: componentes que se sobrepõem; *Time Clash*: elementos que podem se colidir ao longo do tempo, como durante a construção ou uso do edifício (GONÇALVES Jr. [2018]).

O fato é que quando as trocas de informações não ocorrem de forma eficiente e coordenada, problemas, como as incompatibilidades podem surgir (SENA, 2012). Dependendo do instante em que a incompatibilidade ocorrer, poderá exigir um amplo retrabalho de todas as áreas. Além de custos adicionais, isso também possibilita à causa de atrasos e invalidade de orçamentos iniciais. Diante do impacto que poderá ser causado durante a fase de execução, é imprescindível prever todas as fases e procedimentos durante a elaboração de projetos, cita Sena (2012). Desta forma, Oliveira e Freitas (1997, p. [2]) apontam que na etapa de projetos é definido “[...] cerca de 70 a 80% do custo total da edificação”, apenas.

Figura 3 – Compatibilização com desenhos 3D BIM



Fonte: Gonçalves Jr. ([2018], *on-line*).

É nítido o proveito de utilizar um modelo interoperacional nas diversas disciplinas aplicadas em coordenação com os demais envolvidos no ciclo de vida da obra. Em alguns países desenvolvidos, já é caráter obrigatório o

## 2 METODOLOGIA

O presente artigo contém um estudo realizado em uma empresa que possui a metodologia BIM implementada. A metodologia da pesquisa adotada é básica, quanto à finalidade, para gerar ou ampliar conhecimento sobre o tema estudado, com abordagem qualitativa, que, de acordo com Mascarenhas (2012), pretende descrever o objeto de estudo com profundidade e que possibilite ao pesquisador desenvolver o estudo de forma objetiva, original e coerente. Quanto aos objetivos delineados é uma pesquisa descritiva.

Já quanto aos procedimentos adotados, além de ser uma pesquisa bibliográfica, é uma pesquisa de campo, utilizando-se de projetos de uma edificação residencial unifamiliar, fornecidos pela empresa concedente de estágio, desenvolvidos inicialmente na implantação da plataforma BIM, há 3 anos, e agora revisto, modelado, para comparação do número de interferências de compatibilidade, expondo recursos existentes na realidade estudada. Os projetos fornecidos são os projetos arquitetônico, estrutural, elétrico e hidrossanitário, para, desta forma, possibilitar a modelagem, compatibilização e gerenciamento através de ferramentas BIM.

Os modelos das disciplinas complementares foram desenvolvidos individualmente, por meio dos projetos executivos disponibilizados. A modelagem das disciplinas de elétrica e hidrossanitário foram realizadas através do software QiBuilder 2021. A relação entre os modelos foi realizada posteriormente, em somente um arquivo no software QiBuilder 2021, no qual se realizaram as compatibilizações. A partir disto, foi extraído um relatório (*clash detection*) onde é possível identificar as interferências e feita uma análise das incompatibilidades encontradas.

uso desta tecnologia. De acordo com Ferraz e Morais (2012, p. 8), a especificação em IFC é “[...] um avanço enorme [para] o desenvolvimento [...] completo [...] [da] construção [...] a médio ou longo prazo”.

O projeto em estudo foi disponibilizado pela On.We Rede Colaborativa de Projetos e Ensino, de Penha (SC), a qual autorizou a utilização do mesmo para esta pesquisa e foi desenvolvido no início da implementação BIM na empresa, com o intuito de aplicar e comparar os métodos de compatibilização que foram desenvolvidos desde então, possibilitando demonstrar como a metodologia BIM é favorável na etapa de compatibilização, auxiliando o coordenador, assim como os demais profissionais envolvidos no projeto e em seu gerenciamento.

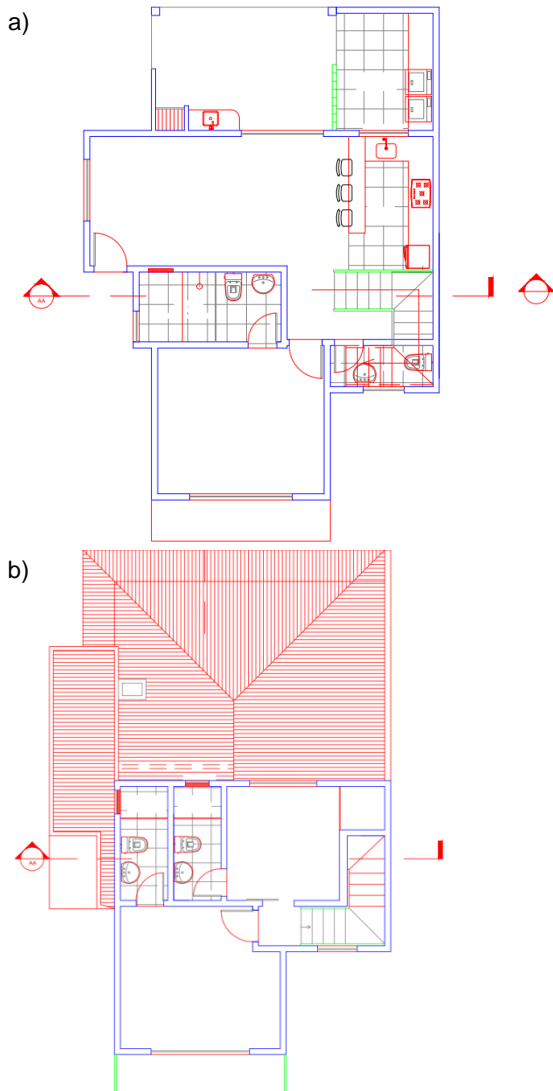
O desenvolvimento do estudo de caso foi realizado em três etapas, projetando a intenção de evidenciar os benefícios da tecnologia BIM em escritórios de projetos e obras civil.

Na primeira etapa, foram desenvolvidos os modelos tridimensionais das disciplinas de elétrica e hidrossanitário para compatibilização com o projeto estrutural disponibilizado. Na segunda etapa, os modelos foram agregados no mesmo arquivo para corrigir as interferências. Na terceira etapa, os relatórios (*clash detection*) foram identificados, descritos e comparados o modelo desenvolvido no início da implementação BIM na empresa, com o modelo desenvolvido atualmente.

### 2.1 DESCRIÇÃO DA EDIFICAÇÃO

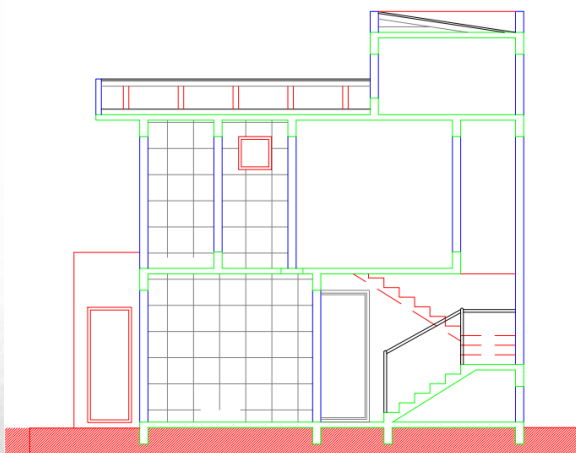
O projeto em estudo é uma residência unifamiliar, localizada na cidade de Piçarras/SC. O edifício de concreto armado possui dois pavimentos, com área de 129,68m<sup>2</sup>, sendo 83,60m<sup>2</sup> de pavimento térreo e 46,08m<sup>2</sup> no pavimento superior.

Figura 4 – Planta baixa da residência. a) Pavimento térreo. b) Pavimento superior



Fonte: dados da pesquisa, 2021.

Figura 5 – Corte esquemático da residência



Fonte: dados da pesquisa, 2021.

### 2.1.1 Projeto estrutural

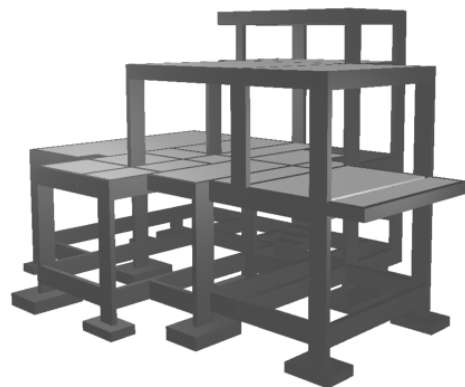
O modelo estrutural foi utilizado apenas para fins de compatibilização e interoperabilidade, por não afetar os objetivos da pesquisa e ao tempo disponível.

Com base nos arquivos executivos arquitetônicos do Autocad, a modelagem estrutural foi desenvolvida na unidade concedente de estágio pelo projetista estrutural. Os arquivos base foram exportados para o *software* Eberick 2021, onde foi modelado.

Os primeiros elementos lançados foram os pilares, seguidos de vigas e lajes. As projeções desses elementos foram realizadas mantendo a concepção arquitetônica, seguindo as dimensões e posições possíveis na planta de forma.

Após o lançamento da estrutura, processou-se a análise global do projeto, permitindo realizar diagnósticos através de um relatório gerado pelo programa.

Figura 6 – Perspectiva da estrutura utilizada para compatibilização



Fonte: dados da pesquisa, 2021.

Antes de seguir para o detalhamento dos elementos e lançamento da fundação, os erros identificados foram corrigidos.

### 2.1.2 Importação do modelo estrutural para a plataforma BIM

Durante os fluxos de trabalho em *BIM*, a comunicação entre os *softwares* é efetuada por meio de modelos tridimensionais que atingem, de maneira completa, a geometria do modelo em que se está projetando.

O programa utilizado dispõe de dispositivos para automatizar a troca de informações com outros projetistas. Esse recurso chamado “vincular” propõe a importação dos modelos colaborativos em uma pasta raiz para que nenhuma atualização nos projetos seja negligenciada pelos profissionais envolvidos com a obra. Ao vincular os modelos, alguns ícones são mostrados para indicar o status do modelo (Quadro 1):

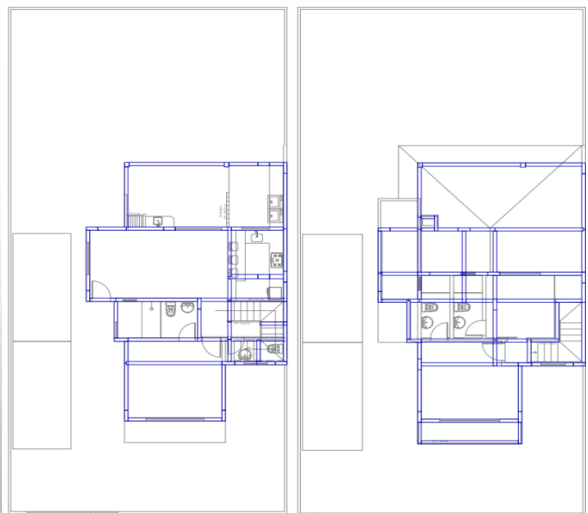
Quadro 1 – Ícones e descrição do status do modelo

Símbolo	Descrição
	Indica que o vínculo foi efetuado e o modelo está atualizado.
	Indica que o modelo externo não foi encontrado (casos onde os arquivos são renomeados, removidos ou excluídos da pasta original, situação em que é necessário fazer o vínculo novamente).
	Indica modelo externo atualizado, quando o arquivo original é mais recente que o arquivo vinculado ao projeto. Nesse caso, o software dispõe de um comando “atualizar” para sincronizar os arquivos automaticamente.
	Indica modelo externo desatualizado, quando o arquivo original é mais antigo em relação ao arquivo vinculado ao projeto.

Fonte: dados da pesquisa, 2021.

Antes de iniciar a modelagem dos projetos elétrico e hidrossanitário, foi vinculado o arquivo IFC da maquete eletrônica estrutural para o software QiBuilder 2021 (programa escolhido para compatibilização das disciplinas) e foi utilizado o mesmo ponto de origem da disciplina estrutural.

Figura 7 – Plano de corte elementos estruturais para lançamento e compatibilização simultânea das disciplinas elétrica e hidrossanitário



Fonte: dados da pesquisa, 2021.

Foi possível identificar os elementos estruturais no lançamento das outras disciplinas, alinhamento dos projetos e pavimentos e atualizações simultâneas com o projetista estrutural, permitindo a comunicação na etapa de compatibilização.

### 2.1.3 Desenvolvimento do projeto hidrossanitário

O projeto hidrossanitário tem como objetivo projetar o sistema sanitário, pluvial e hidráulico de uma edificação como um todo, considerando os pontos de água, esgoto e ventilação para bom funcionamento do mesmo, minimizando, desta forma, manutenções inesperadas.

A modelagem do projeto hidrossanitário foi iniciada após a importação dos modelos de arquitetura e o vínculo com o projeto estrutural para compatibilização.

Antes de iniciar o lançamento do projeto hidrossanitário, fez-se necessário a conferência de alguns itens para evitar retrabalhos futuros, foi estudada a concepção arquitetônica e volumetria estrutural, pé direito dos ambientes, pontos de utilização de hidráulica e saídas de esgoto, localizações de mochetas, de maneira a minimizar as furações em vigas e sistema de tratamento no local onde será edificada a residência.

Após as conferências realizadas, iniciou-se o lançamento da rede sanitária, especificando as tubulações de acordo com os pontos de utilizações e a norma vigente de sistemas prediais de esgoto sanitário, conforme NBR 8160/1999 (ASSOCIAÇÃO..., 1999).

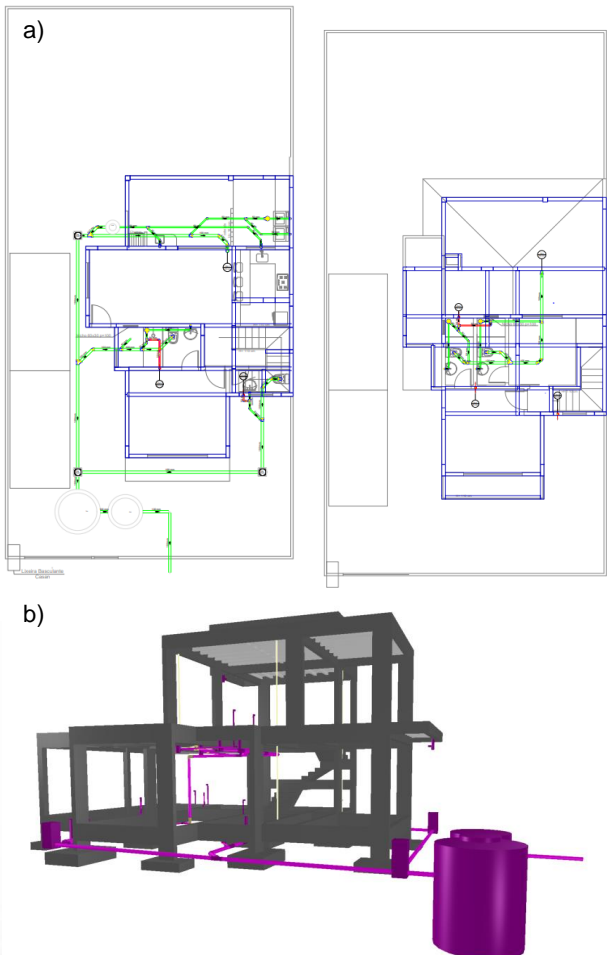
O fluxo do esgoto foi projetado dos pontos de utilização (de acordo com as inclinações mínimas), até ao sistema de tratamento exigido na cidade da edificação (tanque séptico e filtro anaeróbio), que, posteriormente, segue para a rede pluvial pública.

Os resíduos da cozinha foram destinados a uma caixa de gordura (retém a gordura dentro da caixa e a impede de circular pela tubulação evitando entupimentos), seguindo para caixas de inspeções, até chegar ao sistema de

tratamento. Os resíduos dos banheiros, lavanderia e área de serviço seguem direto para as caixas de inspeção, até chegar ao sistema de tratamento.

As tubulações de ventilação também foram previstas no lançamento sanitário, este sistema permite a entrada de ar nessas conexões, realizando uma troca constante de ar e aliviando a pressão causada pelos gases de esgoto, impedindo mal cheiro nos ambientes das residências, fenômeno comum em instalações inadequadas, como má instalação de sifões em pontos de utilização ou em ralos seco.

Figura 8 – Instalações sanitárias. a) Planta baixa da instalação sanitária. b) Perspectiva de lançamento da instalação sanitária



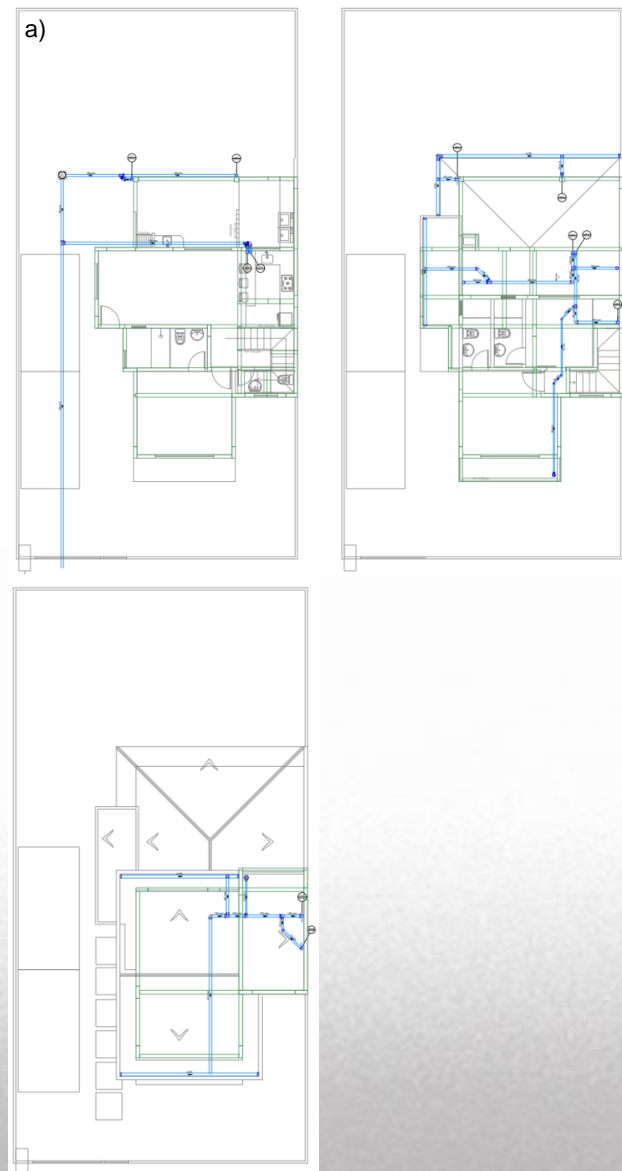
Fonte: dados da pesquisa, 2021.

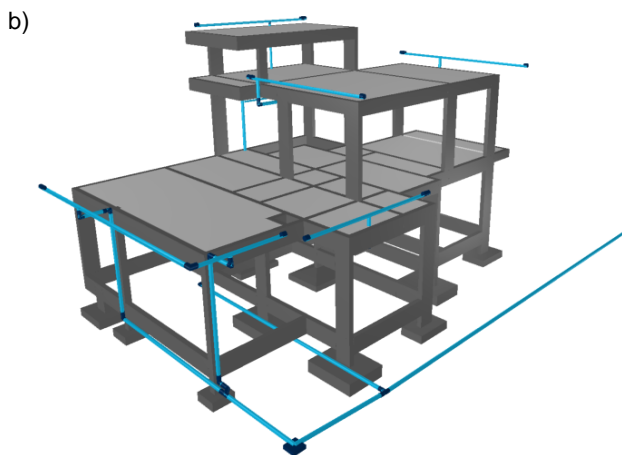
Posteriormente, à finalização do projeto sanitário, iniciou-se o lançamento da rede de águas pluviais, que tem como função coletar as águas provenientes da chuva pelos pontos de coleta, principalmente da cobertura da edificação, evitando possíveis alagamentos,

infiltrações, umidade, perdas de materiais ou danos a vizinhos.

Para este propósito, utilizou-se como base a norma de instalações prediais de águas pluviais, com base na NBR 10844/1989 (ASSOCIAÇÃO..., 1989), e os diâmetros usuais de acordo com a saída dos pontos de utilização. Foram previstas calhas e rufos de acordo com a necessidade e inclinações da cobertura, que encaminham estas águas às prumadas e condutores, que são interligados a caixas de areia no pavimento térreo, para permitir a limpeza de folhas ou outros objetos que entram na tubulação das calhas, possibilitando, desta forma, a ligação no sistema público de águas pluviais.

Figura 9 – Instalações de águas pluviais. a) Planta baixa da instalação de águas pluviais. b) Perspectiva de lançamento da instalação de águas pluviais



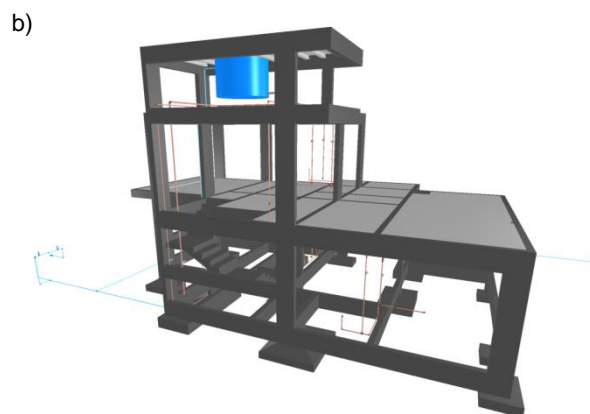
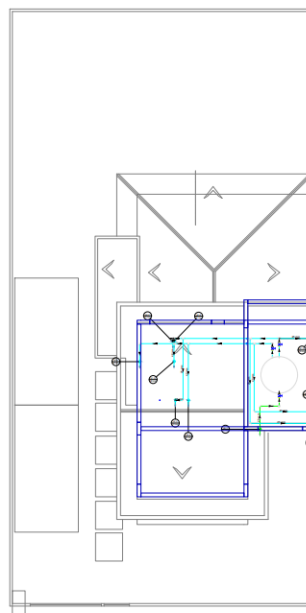
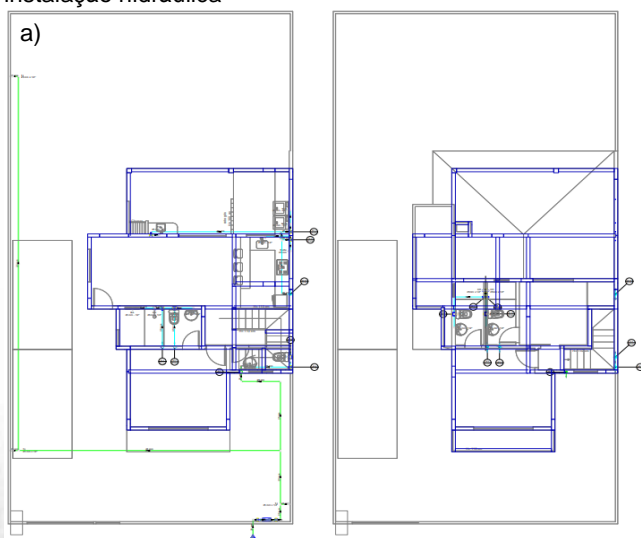


Fonte: dados da pesquisa, 2021.

Em seguida ao término do projeto de águas pluviais, iniciou-se o lançamento do mapeamento hidráulico, onde foram analisadas todas as características necessárias, como: pressão da água, quantidade de moradores para cálculo do volume de caixa d'água e pontos de utilização, para que a residência funcione perfeitamente, obtendo a pressão necessária para chegar a todas as torneiras, chuveiros e outros pontos hidráulicos existentes no local.

Para esta finalidade, recorreu-se como base, à norma de instalação predial de água fria, NBR 5626/1998 (ASSOCIAÇÃO..., 1998), e aos diâmetros usuais.

Figura 10 – Instalações hidráulica. a) Planta baixa da instalação hidráulica. b) Perspectiva de lançamento da instalação hidráulica



Fonte: dados da pesquisa, 2021.

O projeto de água fria da residência em estudo consta de entrada de água e instalação do hidrômetro individual, colunas de distribuição da água, ramais de distribuição, pontos de utilização e detalhes isométricos com as alturas das saídas de água nos ambientes e registros, de modo a facilitar manutenções e instalações nos ambientes cozinha, banheiros, lavanderia e caixa d'água.

#### 2.1.4 Desenvolvimento do projeto elétrico

O projeto elétrico de uma residência tem como finalidade trazer a confiança e segurança do sistema através do planejamento das cargas elétricas, assegurando a saúde e integridade dos ocupantes, quanto à utilização de equipamentos, evitando perdas de energia, curto-circuito ou até queima de equipamentos durante uma queda de energia.

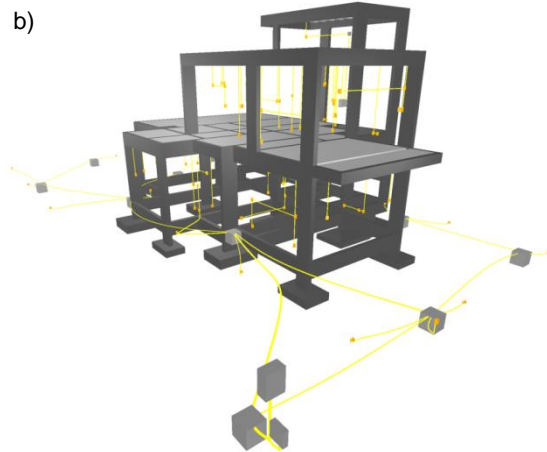


A modelagem do projeto elétrico foi iniciada após a importação dos modelos de arquitetura e o vínculo com o projeto estrutural e hidrossanitário, para compatibilização.

Mas antes de iniciar o lançamento do projeto elétrico, foi necessária a conferência de alguns itens para trazer o conforto e segurança à residência, foi estudada a concepção arquitetônica e ambientes para o lumino técnico, projeto hidrossanitário e volumetria estrutural.

Após as conferências realizadas, iniciou-se o lançamento da rede elétrica, especificando as iluminações, tomadas, quadros elétricos, cargas, disjuntores, conduítes e fiações, por meio da realização dos diagramas unifilares e multifilares, de acordo com os ambientes, equipamentos.

Figura 11 – Instalações elétricas. a) Planta baixa da instalação elétrica. b) Perspectiva de lançamento da instalação elétrica



Fonte: dados da pesquisa, 2021.

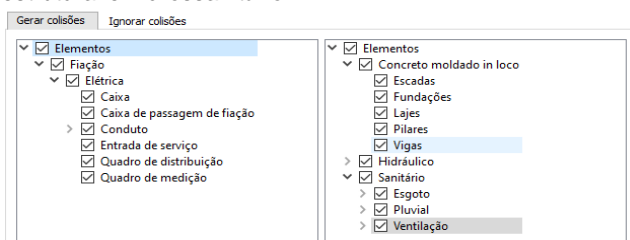
A norma vigente de instalações elétricas de baixa tensão utilizada foi a NBR 5410/2004 (ASSOCIAÇÃO..., 2004).

### 2.1.5 Compatibilização

A compatibilização de projetos pode ser direcionada a um profissional contratado, exclusivo para fazer este serviço, ideal para quando há vários profissionais e empresas envolvidas em disciplinas distintas no mesmo empreendimento. Nos casos em que o escritório contratado é responsável por todos os projetos da edificação (circunstância deste estudo de caso), todos os profissionais são responsáveis por checar as interferências durante a modelagem. Caso alguma interferência seja identificada, o responsável por fazer o acerto é notificado para realizar os ajustes necessários.

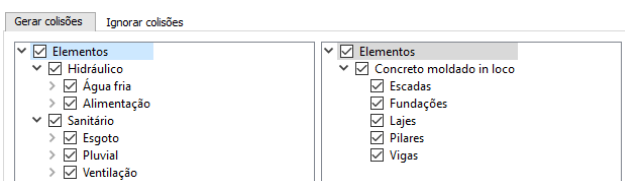
Após a modelagem das disciplinas de elétrica e hidrossanitário, ambas foram compiladas com o estrutural no mesmo arquivo para compatibilização. A ferramenta para fazer o *clash detection* permite verificar as interferências por elementos, disciplinas ou *links* a serem utilizados. Para ajudar, uma tabela foi importada entre os elementos compatibilizados (Figuras 12 e 13).

Figura 12 – Elementos compatibilizados: elétrica vs. estrutural e hidrossanitário



Fonte: dados da pesquisa, 2021.

Figura 13 – Elementos compatibilizados: hidrossanitário vs. estrutural



Fonte: dados da pesquisa, 2021.

Após os elementos selecionados, um relatório de interferências é gerado, onde é possível identificar os elementos incompatíveis. Em contratempo, o relatório apresenta uma quantidade excessiva de conflitos, pois não há uma regulação para evitar falsos negativos. Cabe ao profissional responsável pela compatibilização, analisar e filtrar os resultados nos locais onde realmente é necessário fazer uma intervenção.

Segundo Krieger (2013, *on-line*), “há uma diferença entre uma boa modelagem e modelagem perfeita”, pois seguir o relatório (*clash detection*) ocasiona em perda de muitas horas de trabalho, contrariando os princípios do BIM de economia de tempo.

Os ajustes das interferências detectadas devem ser realizados no modelo de compatibilização da disciplina, em seguida, o *status* do *clashdetection* deve ser atualizado para concluído.

### 3 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Nas próximas seções, serão apresentadas a análise e os números relacionados ao mesmo projeto, utilizando a plataforma BIM em um espaço de 3 anos, como já especificado. Num primeiro momento, apresenta-se a interferência detectada, atualmente, no projeto e, num

segundo momento, os dados apresentados no projeto da época (no início da implantação da plataforma BIM no escritório, unidade concedente de estágio).

### 3.1 INTERFERÊNCIAS DETECTADAS (CLASH DETECTION), ATUALMENTE, NO PROJETO (PLATAFORMA BIM) ANALISADO

Na segunda análise do projeto, com a evolução do modelo anterior de desenho de projetos da plataforma BIM, os projetos foram compatibilizados de acordo com a tabela de elementos e disciplinas. Depois de gerado o relatório automático do programa, foi analisada cada incompatibilidade individualmente, e realizados os ajustes necessários. Durante o processo de modelagem, a edificação pode ser vista por outras perspectivas que possibilitam a identificação de conflitos, antes mesmo de o relatório de detecção de conflitos ser gerado.

É necessário salientar que a compatibilização deste estudo foi realizada através de elementos sólidos e que no processo de compatibilização deve-se considerar a incompatibilidade de desenhos, símbolos padrões e sistemas para evitar problemas de execução durante a leitura de informações.

Nesta pesquisa, o relatório automático (*clash detection*), detectou 282 colisões (Quadro 2), o tempo de análise de item a item durou, aproximadamente, 2 horas, a maioria deles ocasionados pelo falso negativo, onde o *software* identifica conexões e as considera incompatíveis, relatando o erro. Os primeiros projetos compatibilizados foram a partir de modelo elétrico, posteriormente, o hidrossanitário, analisadas as incompatibilidades entre si e com o projeto estrutural.

Quadro 2 – Incompatibilidades detectadas

Incompatibilidade entre disciplinas	Nº colisões
Elétrico x Hidrossanitário	8
Elétrico x Estrutural	0
Hidrossanitário x Estrutural	3
Falsos negativos Elétrico x Estrutural	184
Falsos negativos Elétrico x Hidrossanitário	4
Falso negativos Hidrossanitário x Estrutural	83

Fonte: dados da pesquisa, 2021.

Após análise das colisões, foi necessário fazer os ajustes no projeto e marcar a nota de colisão como concluída, desta forma todos os envolvidos conseguem visualizar que a nota foi resolvida. Foram identificadas 192 incompatibilidades entre o projeto elétrico e estrutural, sendo oito corrigidas e 184 falsos negativos. Isto ocorreu devido ao *software* identificar os condutos correndo por dentro das lajes e vigas como interferência. Entre o projeto elétrico e hidrossanitário foram detectadas oito interferências, todas corrigidas, conforme mostra a Figura 14.

Figura 14 – Incompatibilidade detectada ajustada Elétrico x Hidrossanitário

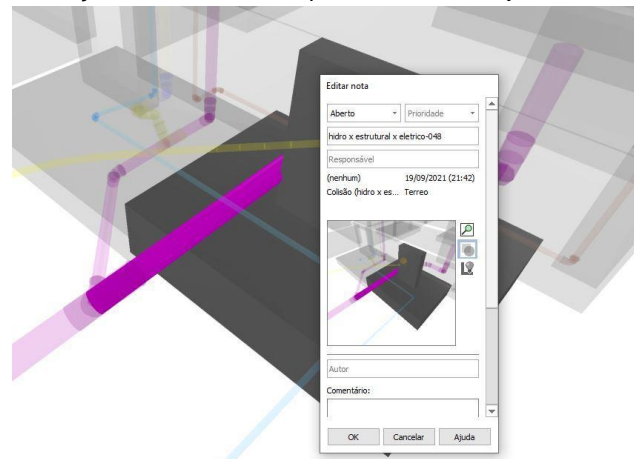


Fonte: dados da pesquisa, 2021.

Entre os projetos hidrossanitário e estrutural foram localizadas 86 incompatibilidades, sendo três corrigidas e 83 falsos negativos. Isto ocorreu porque houve 83 detecções de elementos que precisam prever furações no projeto estrutural, para passagem de tubulações e ralos sifonados. Desta forma,

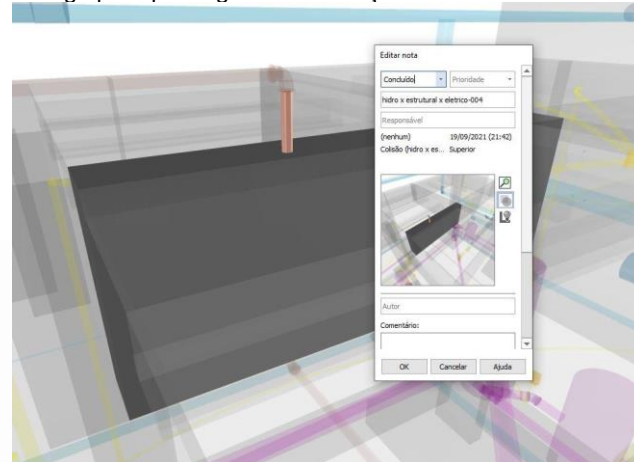
seria necessário repassar as incompatibilidades e notas para o projetista estrutural prever as furações e reforços. Importante ressaltar, novamente, que o projeto estrutural foi desenvolvido pelo projetista estrutural da unidade concedente de estágio, e utilizado apenas para fins de compatibilização e interoperabilidade, por não afetar os objetivos da pesquisa e o tempo disponível.

Figura 15 – Incompatibilidade Hidrossanitário x Estrutural, tubulação interferindo na sapata detectada e ajustada



Fonte: dados da pesquisa, 2021

Figura 16 – Falso negativo Hidrossanitário x Estrutural, item pendente ao projetista estrutural para prever furação na viga para passagem da tubulação



Fonte: dados da pesquisa, 2021.

### 3.2 INTERFERÊNCIAS DETECTADAS NO PROJETO DESENVOLVIDO NO INÍCIO DA IMPLEMENTAÇÃO BIM NA UNIDADE CONCEDENTE DE ESTÁGIO – HÁ 3 ANOS

O projeto foi desenvolvido, inicialmente, em uma ferramenta tradicional de desenho, há 3 anos. Na época, a empresa estava implantando

a tecnologia BIM, mas não havia gerado o relatório de interferências. Agora, o mesmo projeto foi modelado e o número de interferências foi analisado. Para esse projeto inicial, o relatório automático (*clash detection*) detectou 419 colisões (Quadro 3), e o tempo de análise de item a item durou aproximadamente 3 horas.

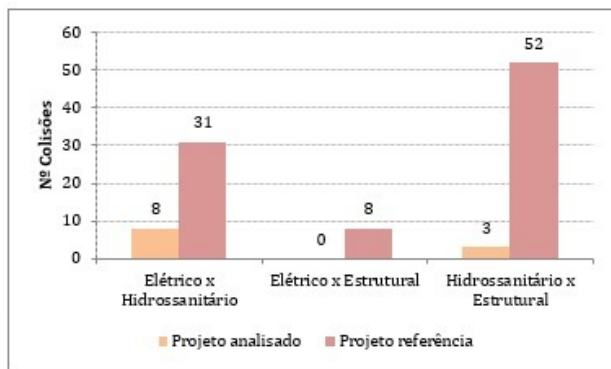
Quadro 3 – Incompatibilidades detectadas

Incompatibilidade entre disciplinas	Nº colisões
Elétrico x Hidrossanitário	31
Elétrico x Estrutural	8
Hidrossanitário x Estrutural	52
Falsos negativos Elétrico x Estrutural	216
Falsos negativos Elétrico x Hidrossanitário	31
Falso negativos Hidrossanitário x Estrutural	81

Fonte: dados da pesquisa, 2021.

O Gráfico 1 demonstra o comparativo de incompatibilidades detectadas, quando se implantou a plataforma BIM no escritório de projetos, com o mesmo projeto analisado recentemente, para desenvolvimento deste artigo.

Gráfico 1 – Comparativo de incompatibilidades detectadas



Fonte: dados da pesquisa, 2021.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste artigo foi apresentar como a ferramenta BIM possibilita um aumento de produtividade e qualidade na construção civil, por meio da compatibilização de projetos complementares de uma residência unifamiliar. O objetivo foi alcançado após o desenvolvimento de todas as etapas de modelagem da edificação. Foi possível comparar o número de interferências de compatibilidade de um projeto no intervalo de 3 anos - o projeto elaborado no início da

Após a remodelagem do projeto em plataforma BIM (com as técnicas adquiridas durante o período de transição), analisados os dados e comparados com o início da implantação BIM, comprova-se que os próprios projetistas estão analisando o projeto durante o próprio desenvolvimento, visto que se trabalha com volumes, e muitas incompatibilidades são percebidas em tempo real de trabalho.

Vale ressaltar, por fim, que a plataforma BIM é uma evolução do modelo anterior de desenho de projetos, e, atualmente, a própria modelagem na plataforma já conduz o projetista a uma maior eficiência de trabalho, reduzindo tempo, custos de retrabalho, resíduos de materiais e maior qualidade no produto final, como pode ser detectado através dos números apresentados, quando comparadas as seções 4.1 e 4.2 deste estudo.

implantação da plataforma BIM no escritório e agora, após todo esse intervalo de tempo.

No início da implantação BIM, o relatório de interferências do projeto detectou 419 colisões, e o tempo de análise de item a item durou, aproximadamente, 3 horas. Com a remodelagem do projeto na plataforma BIM, o relatório de interferências do projeto detectou 282 colisões, e o tempo de análise de item a item durou, aproximadamente, 2 horas. O resultado demonstra que os escritórios de projetos estão

desenvolvendo projetos mais eficientes, com menos desperdício de material e em menos tempo de trabalho.

A análise das interferências foi fundamental para identificar a relevância das detecções. Todo o processo foi realizado minuciosamente, cada item detectado no relatório foi verificado, afinal, nem toda interferência é uma incompatibilidade. No projeto elaborado no início da implementação BIM detectou-se 328 falsos negativos, já após a remodelagem, 271 falsos negativos foram encontrados.

Além de detectar as interferências, a modelagem em 3D possibilitou a visualização de interferências antes mesmo do relatório ser gerado, facilitando as ações no intuito de resolver os problemas encontrados.

Diante do exposto, acredita-se que para um aumento de qualidade e mais eficiência de

um projeto utilizando a metodologia BIM, é necessário: a) que haja uma mudança de pensamento de todos os envolvidos quanto a sua utilização; b) durante o processo projetual, que todos os envolvidos estejam engajados e acreditem que a compatibilização através da metodologia BIM é necessária; c) compreensão de que a etapa do projeto é fundamental para que durante a sua execução não seja necessário aguardar por alguma solução, devido a algum problema inesperado; d) acreditar que é o melhor método para desenvolvimento das ações, pois não atrapalha o fluxo de trabalho dos mesmos; e) compreensão de que os programas vão além da modelagem arquitetônica tradicional; f) entendimento do conceito para utilização de todos os recursos disponíveis.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 10844**: Instalações prediais de águas pluviais. Rio de Janeiro: ABNT, 1989.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 5626**: Instalação predial de água fria. Rio de Janeiro: ABNT, 1998.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 8160**: Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução. Rio de Janeiro: ABNT, 1999.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 5410**: Instalações elétricas de baixa tensão. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

BIBLUS. **O que é um modelo IFC? Que relação tem entre BIM e IFC?** 2017. Disponível em: <https://biblus.accasoftware.com/ptb/o-que-e-um-modelo-ifc-que-relacao-tem-entre-bim-e-ifc/>. Acesso em: 4 out. 2021.

BIMMDA. **O que é o BIM e o que não é o BIM**. [s.d.]. Disponível em: <https://bimmda.com/pt/o-que-e-o-bim-e-o-que-nao-e-o-bim>. Acesso em: 07 out. 2021.

BONATTO, H. **A adoção da modelagem da informação da construção (Building Information Modeling – BIM) no projeto de Lei Nº 1292, de**

**1995**. ONLL – Observatório da nova lei de licitações, [S./], 06 fev. 2020.

BRASIL. Decreto nº 10.306, de 2 de abril de 2020. Estabelece a utilização do Building Information Modelling na execução direta ou indireta de obras e serviços de engenharia realizada pelos órgãos e pelas entidades da administração pública federal, no âmbito da Estratégia Nacional de Disseminação do Building Information Modelling – Estratégia BIM **BR**, instituída pelo Decreto nº 9.983, de 22 de agosto de 2019. **Diário Oficial da união**, Brasília, 2 abr. 2020.

CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. **Fundamentos BIM - Parte 1: Implementação do BIM para Construtoras e Incorporadoras**. v. 1. Coletânea Implementação do BIM Para Construtoras e Incorporadoras. Brasília: CBIC, 2016.

CHECCUCCI, É. de S.; PEREIRA, A. P. C.; AMORIM A. L. Colaboração e Interoperabilidade no contexto da modelagem da informação da construção (BIM). *In: XV CONGRESO SIGRADI, 15., 2011* – Congreso de La Sociedad Iberoamericana de Gráfica Digital, Santa Fé, Argentina, 2011.

CONSTRUDIGITAL: inovação tecnológica na construção. Conferência 19, São Paulo, Mapa da obra, out., 2019.

EASTMAN, C. *et al.* **Manual de Bim**: um guia de modelagem da informação da construção para arquitetos, engenheiros, construtores e incorporadores [recurso eletrônico]. Tradução: Cervantes Gonçalves Ayres Filho *et al.* Revisão técnica: Eduardo Toledo Santos. Porto Alegre: Bookman, 2014.

FERRAZ, M.; MORAIS, R. **O conceito BIM e a especificação IFC na indústria da construção e em particular na indústria de pré-fabricação em betão**. Porto: Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 2012.

GONÇALVES JR., F. de A. A. **Os processos de compatibilização de projetos na construção civil e o BIM**. Mais Engenharia, [publicado em 9 de jun. 2018]. Disponível em: <https://maisengenharia.altoqi.com.br/bim/os-processos-de-compatibilizacao-de-projetos-na-construcao-civil-e-o-bim/>. Acesso em: 07 out. 2021.

KRIEGER J. **My BIM journey – 6 lessons from a BIM/VDC expert**. New York Avenue: AIA – The American Institute of Architects, 2013. Disponível em: <https://www.bdcnetwork.com/my-bim-journey-6-lessons-bimvdc-expert>. Acesso em: 2 out. 2020.

LEUSIN, S. **Gerenciamento e coordenação de projetos BIM**. São Paulo: GEN LTZ, 2020.

MARSICO, Matheus Lamas *et al.* Aplicação de BIM na compatibilização de projetos de edificações. **Iberoamerican Journal of Industrial Engineering**, Florianópolis, SC, Brasil, v. 7, n. 17, p. 19-41, 2017.

MARTINI, G. BIM e as Políticas Públicas do Brasil. **Blog GMartine Engenharia**, 2018. Disponível em: <https://www.gmartineengenharia.com/single-post/2018/03/10/bim-e-as-politicas-p%C3%BAblicas-do-brasil>. Acesso em: 06 out. 2021.

MASCARENHAS, S. A. **Metodologia científica**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

OLIVEIRA, A. F. **Gerenciamento/Coordenação de projetos através do BIM 4D**: (BIM – BuildingInformationModeling). Caruaru, 2015. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Centro Universitário do Vale do Ipojuca, Caruaru, 2015.

OLIVEIRA, M.; FREITAS, H. Melhoria da qualidade da etapa de projeto de obra de edificação: um estudo de caso. *In*: ENANPAD, ANPAD, Produção Industrial e de Serviços, 21., 1997, Angra dos Reis/RJ. **Anais [...]**. Angra dos Reis/RJ, 1997. 15 p.

PEREIRA, A. P. C. **Modelagem da informação da construção na fase de projeto**: proposta de plano de execução BIM para a SUMAI /UFBA. 2017. 332 f. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) - Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Faculdade de Arquitetura, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2017.

SANTOS, E. T. Building Information Modeling and Interoperability. *In*: **Sociedad Ibero Americana de Gráfico Digital**. São Paulo: Universidade Presbiteriana Mackenzie, 2009.

SENA, T. S. de. **A aplicação da metodologia BIM para a compatibilização de projetos**. 81 f. Monografia (Bacharel em Engenharia Civil) - Curso de Engenharia Civil, Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2012.

SOLANO, R. da S. Compatibilização de projetos na construção civil de edificações: Método das dimensões possíveis e fundamentais. **XXV Encontro Nac. de Eng. de Produção** – Porto Alegre, RS, Brasil, 29 out. a 01 de nov. de 2005.



# OS IMPACTOS POSITIVOS DA GESTÃO DO CONHECIMENTO PARA A QUALIDADE: UM PROJETO DE QUALIDADE NA INDÚSTRIA AUTOMOTIVA

COSTA, Ane Caroline.  
Bacharel em Engenharia  
de Produção  
(SINERGIA).  
aneccaroline@icloud.com

DA SILVA, Francisco  
Pereira.  
Bacharel em  
Administração;  
Especialização em  
Marketing Imobiliário;  
Magistério Superior e  
Escola Superior de Guerra  
Mestre em Engenharia de  
Produção; Doutorado em  
Engenharia de Produção.  
Professor da Faculdade  
Sinergia.  
Orientador.  
prof.francisco2020@gmail.  
com  
<http://lattes.cnpq.br/8128512515450603>

COSTA, Ane Caroline; DA  
SILVA, Francisco Pereira.  
Os impactos positivos da gestão  
do conhecimento para a  
qualidade: um projeto de  
qualidade na indústria  
automotiva. **REFS – Revista  
Eletrônica da Faculdade  
Sinergia**, Navegantes, v.13,  
n.22, p. 47-59, jul./dez. 2022.

## RESUMO

A gestão do conhecimento e a gestão da qualidade total estão presentes no dia a dia das organizações atuais. A relação entre essas duas ferramentas Administrativas está demonstrada neste trabalho de conclusão de curso, que tem como objetivo geral sugerir um método de aprimoramento para os índices de qualidade e redução dos custos de não qualidade, por falha operacional, a partir da implementação de um modelo de gestão de competências que garanta, de forma sistemática, o treinamento *on the job* de operadores de produção de uma fabricante de chicotes automotivos elétricos. A justificativa para implementação da sistemática é o impacto positivo nos indicadores da qualidade, principalmente a métrica referente aos custos, sob o ponto de vista que pessoas devidamente treinadas tendem a cometer menos erros, e, conseqüentemente, geram menos impacto financeiro para a empresa, fazendo com que o investimento despendido em treinamento seja uma realidade organizacional objetiva e prática. Quanto à finalidade, a pesquisa é básica, com abordagem qualitativa, quanto aos objetivos, é uma pesquisa descritiva e quanto aos meios, trata-se de uma pesquisa bibliográfica, com aplicação de um questionário. Conclui-se que a gestão do conhecimento e da qualidade possuem uma forte relação no desenvolvimento organizacional da empresa analisada.

**Palavras-chave:** qualidade; conhecimento; treinamento; competência; gestão.

## INTRODUÇÃO

A indústria automotiva é extremamente exigente com seus fornecedores no que tange à qualidade. Tal exigência é justificada pela quantidade de produtos envolvidos com a segurança dos consumidores finais durante a utilização de um veículo. O chicote elétrico, por exemplo, é um item crítico neste quesito. Por este motivo, faz-se necessário garantir a qualidade dos produtos produzidos e entregues às montadoras. O objeto de estudo desta pesquisa é em uma renomada fabricante de chicotes elétricos, que acredita veemente que uma das formas de assegurar a qualidade do que é fornecido, é garantindo que as pessoas que atuam na produção estejam devidamente capacitadas para tal.

Sendo assim, este projeto tem como objetivo geral sugerir um método de aprimoramento para os índices de qualidade, e redução dos custos de não qualidade por falha operacional, a partir da implementação de um modelo de gestão de competências que garanta, de forma sistemática, o treinamento *on the job* de operadores de produção de uma fabricante de chicotes automotivos elétricos. Como consequência, apresenta como resultado a diminuição dos índices de baixa qualidade e os custos gerados por falha operacional. Para alcançar o objetivo geral, foram delineados os seguintes objetivos específicos: a) analisar os índices atuais de qualidade da linha piloto; b) implementar um controle automático, via sistema, por estação de trabalho, que garante que somente operadores treinados sejam habilitados a executar as operações; c) analisar os índices de qualidade da linha piloto, após a implementação do projeto.

Como importância científica deste trabalho, cita-se a necessidade de aprimorar e automatizar o gerenciamento das competências

do setor analisado da organização em questão, com o objetivo de gerar o conhecimento necessário para execução das operações e buscar pela melhoria contínua da empresa. Este modelo propõe que somente operadores treinados sejam autorizados e habilitados a executar suas operações técnicas na área específica.

Salienta-se que pessoas devidamente treinadas e capacitadas reduzem a incidência de erros e, desta forma, geram menos perda para as organizações, portanto o investimento em treinamento tem como propósito tornar os funcionários mais aptos a realizarem suas atividades, de forma a reduzir as chances de errarem ou produzirem peças com defeitos. Como consequência, tem-se a expectativa de que a empresa terá melhor impacto financeiro. A expectativa de redução dos erros operacionais, retrabalho, taxa de refugo, entre outros, por meio de treinamentos adequados e um gerenciamento de competências controlado automaticamente, justifica, economicamente, a realização desta sugestão.

A presente pesquisa é uma pesquisa básica, quanto a sua finalidade, com abordagem qualitativa. Para responder o porquê, optou-se por uma pesquisa descritiva - quanto aos objetivos. Já quanto aos procedimentos, trata-se de uma pesquisa bibliográfica com utilização de questionário (*on-line* e presencial), como instrumento de coleta de dados. Os autores que mais contribuíram com o trabalho foram: Barros (2019), Carpinetti (2012), Correa e Correa (2007), Oliveira *et al.* (2003), dentre outros.

Conclui-se que a gestão do conhecimento e da qualidade possuem uma forte relação no desenvolvimento organizacional da empresa analisada.

## 1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 1.1 QUALIDADE

Para Carpinetti (2012), a palavra

“qualidade” é muito difundida na sociedade hoje, seja no contexto das organizações ou no dia a dia das pessoas. Por este motivo, é possível



encontrar inúmeras variações para o seu conceito e definição. Deming (1990) afirma que qualidade consiste na capacidade de satisfazer desejos. Já Crosby (1979) escreveu que qualidade corresponde à conformidade com as exigências. Para Gilmore (1974), qualidade é o grau em que o produto específico está de acordo com o projeto ou especificação.

Há também o conceito de Feigenbaum (1961), onde a qualidade é o melhor possível, sob certas condições do consumidor. Estas condições são referentes ao uso real e ao preço de venda do produto. Apesar de todas estas interpretações a respeito do conceito de qualidade, foi a partir do trabalho de Juran (1992) que as organizações puderam conceituar qualidade como adequação ao uso, satisfação do cliente, e, conseqüentemente, a ausência de defeitos.

Segundo Carpinetti (2012, p. 12):

o entendimento predominante nas últimas décadas e que certamente representa a tendência futura é a conceituação de qualidade como satisfação dos clientes. Essa definição contempla adequação ao uso ao mesmo tempo em que contempla conformidade com as especificações do produto.

Para Marino (2016), é sabido que o âmbito das organizações passa por constantes mudanças repentinas e é sempre um desafio para as empresas se adaptarem às novas realidades e se manterem competitivas no mercado. Algumas delas adotam práticas como diminuição do quadro de funcionários, a fim de obter redução de custos. Outras, decidem investir em formas mais estratégicas de se atingir o objetivo, como a implementação de um sistema de gestão da qualidade (SGQ).

Já Batalha (2008) afirma que, no que tange à gestão da qualidade, podemos ressaltar algumas características: comprometimento da alta administração, foco no cliente, participação dos trabalhadores, gestão da cadeia de fornecedores, gerenciamento de processos e abordagem de melhoria contínua.

### 1.1.1 Sistema de gestão da qualidade

Um sistema de gestão da qualidade (SGQ) é, basicamente, a integração dos

processos de uma organização a fim de atender à política da qualidade e os objetivos maiores da empresa, segundo afirma o site de consultoria Verde Ghaia (2017).

De acordo com a Norma ISO 9001:2015, norma vigente do SGQ, um sistema de gestão da qualidade possui 7 princípios, sendo:

1. foco no cliente: o principal objetivo é aumentar a satisfação dos clientes;
2. liderança: são os responsáveis por tomar atitudes, liderar mudanças e tomar ações a fim de obter bons e estratégicos resultados;
3. engajamento das pessoas: pessoas engajadas entendem o propósito de suas atividades e do seu papel dentro da organização, contribuindo para obter altos índices de qualidade;
4. abordagem de processo e sistemática para gestão: estabelecimento de processos a serem seguidos com o objetivo de atingir a padronização;
5. melhoria contínua: busca de melhoria constante dos processos;
6. tomada de decisão baseada em evidências: as decisões são tomadas com base em indicadores, auditorias e análises críticas do SGQ;
7. gestão de relacionamento com os fornecedores: um bom relacionamento com os fornecedores permite que a empresa consiga melhores prazos e preços dos produtos e serviços adquiridos.

Sendo a indústria automotiva extremamente relevante para a economia brasileira, tanto quanto mundial, a movimentação de capital é gigante, bem como a geração de empregos. Os investimentos em tecnologia neste setor são constantes, por isso, é possível ver, ano após ano, automóveis cada vez mais tecnológicos e independentes (BARROS, 2019).

Por este motivo, as principais fabricantes mundiais de automóveis se reuniram e desenvolveram um tipo de certificação específico para este nicho: a IATF 16949 (International Automotive Task Force). Baseada na ISO 9001, a IATF se aplica a todos

os fabricantes da cadeia de fornecimento automotivo mundial (BARROS, 2019), como uma especificação técnica para sistemas gerenciais de qualidade do setor automotivo.

### 1.1.2 Custos da qualidade e não qualidade

Um dos principais objetivos de um sistema de gestão da qualidade em nível operacional é a redução dos custos da não qualidade.

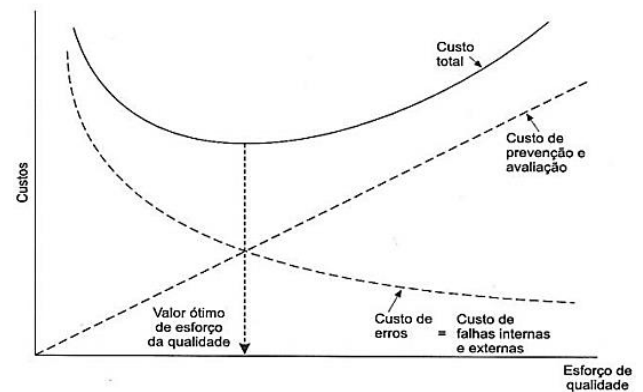
Carpinetti (2012, p. 24) afirma que, “de um modo geral, os custos da qualidade englobam os custos decorrentes da falta de qualidade, assim como os custos para se obter qualidade.

Sendo assim, os custos da qualidade podem ser divididos em custos de falhas internas, falhas externas, de avaliação da qualidade e de prevenção (JURAN; GRAYNA, 1991). Os custos de falhas internas são aqueles relacionados com os defeitos encontrados em processo, antes do envio do produto ao cliente, como refugo, retrabalho, reinspeções, contenções, entre outros. Já os custos de falhas externas são os defeitos detectados somente após o envio do produto ao cliente, podendo ser contenções e retrabalhos externos, custo de assistência técnica ou garantia, devoluções, entre outros.

Tem-se também os custos de avaliação da qualidade, que são aqueles inerentes ao processo de controle da qualidade, como inspeção de recebimento, inspeções finais (ou em processo), auditorias de qualidade, entre outros. Já os custos de prevenção são decorrentes das atividades de prevenção de defeitos e falhas, como os controles de processo, as auditorias da qualidade, a qualificação e desenvolvimento de fornecedores e, o mais importante para este projeto, treinamento (CARPINETTI, 2012).

Segundo Oliveira *et al.* (2003, p. 47), “é possível demonstrar graficamente (figura 1) que à medida que aumentam as atividades de prevenção e de avaliação, os custos das falhas (internas e externas) tendem a diminuir continuamente.

Figura 1 - Relação entre os custos da qualidade



Fonte: Oliveira *et al.* (2003, p. 47).

A respeito do valor ótimo de esforço da qualidade, à esquerda desse ponto, os investimentos e esforços em qualidade realizados são justificados, pois há um retorno superior aos gastos. À direita desse ponto, tem-se uma diminuição do retorno sobre o investimento, ou seja, os custos de prevenção e avaliação seriam maiores do que os benefícios obtidos por meio deles.

### 1.1.3 Medição de desempenho da qualidade

A avaliação de desempenho da qualidade pode ser dividida em duas vertentes: eficiência e eficácia. Uma medição de eficácia faz referência ao quanto o resultado do processo atende às expectativas do cliente, já a medição de eficiência diz respeito à quantidade de recursos e esforços que foram direcionados para atender tais expectativas (CARPINETTI, 2012).

Para Carpinetti (2012, p. 197), “medição de desempenho é, portanto, o processo de quantificar a eficiência e/ou a eficácia das atividades de um negócio por meio de métricas ou indicadores de desempenho”.

Sendo assim, tem-se como principais objetivos da medição de desempenho: o alinhamento com os objetivos estratégicos da organização, a identificação de pontos de melhoria e a possibilidade de comparação de resultados entre empresas, para benchmarking (CARPINETTI, 2012).

Um modelo de sistema de medição de desempenho comumente usado pelas organizações atuais é o *Balanced Scorecard* (BSC), criado por Kaplan e Norton, da Universidade de Harvard, nos anos 90, que também pode ser definido como um sistema de gestão estratégica (CARPINETTI, 2012).

Segundo Carpinetti (2012, p. 204), “o modelo é estruturado em quatro perspectivas básicas, que consideram as medidas financeiras tradicionais, além de medidas de desempenho focadas nos clientes, nas operações internas e no aprendizado e crescimento”.

Sendo assim, o BSC busca responder às questões apresentadas na Figura 2:

Figura 2 - Modelo do *Balanced Scorecard* de sistema de medição de desempenho



Fonte: Carpinetti (2012, p. 205).

## 1.2 GESTÃO DE PESSOAS E DO CONHECIMENTO

Segundo Corrêa e Corrêa (2009), o bom desempenho da operação de uma organização está fortemente atrelado às pessoas, suas habilidades, o quanto são capazes de realizar suas atividades e resolver eventuais problemas, o quanto estão motivadas para tal e abertas ao processo de aprendizagem e melhoria contínua.

Para Corrêa e Corrêa (2007, p. 376),

o desenvolvimento do potencial que as pessoas e sua organização têm de contribuir para o desempenho operacional e, conseqüentemente, para a vantagem competitiva sustentável da organização é uma das principais atribuições do gestor de operações.

O Great Place to Work Institute (Instituto Melhores Empresas Para Trabalhar) realiza, no mundo inteiro e anualmente, pesquisas com

funcionários de empresas a respeito das características de credibilidade, orgulho, respeito, camaradagem e justiça dos locais onde trabalham (CORRÊA; CORRÊA, 2009). Tais pesquisas demonstram que organizações com altos índices de satisfação dos funcionários nos aspectos citados possuem algumas vantagens sobre as outras, tais como: menores níveis de rotatividade, ofertas de mão de obra mais qualificadas, menores riscos à saúde do funcionário, maior satisfação, tanto dos clientes quanto dos funcionários, funcionários mais criativos e engajados com a inovação e alta produtividade e lucratividade.

O processo de gestão do conhecimento nas organizações “[...] é um processo corporativo, focado na estratégia empresarial e que envolve a gestão das competências, a gestão do capital intelectual, a aprendizagem organizacional, a inteligência empresarial e a educação corporativa” (LUCHESSI, 2012, p. [7]). Trata-se da identificação e aplicação de todo o conhecimento na vida de uma organização.

No que diz respeito à gestão das competências:

[...] engloba o conhecimento real, a habilidade, a experiência, os julgamentos de valor e redes sociais. É o elo entre conhecimento e estratégia. Não pode ser copiada com exatidão, é transferida pela prática.

Competência é a capacidade de gerar resultados observáveis, necessários ao alcance dos objetivos definidos no posicionamento estratégico da organização e no propósito de manutenção e desenvolvimento de sua ideologia essencial (LUCHESSI, 2012, p. [8]).

Em resumo,

competência é, na verdade, colocar em prática o que se sabe em um determinado contexto. Há competência apenas quando há competência em ação. Do ponto de vista empresarial, é a prática que interessa: é o conhecimento aplicado que gera capacidade de produzir resultados [...] (UNIASSELVI, [2013], *on-line*).

### 1.2.1 Treinamento

Como forma de evitar as falhas internas e externas, garantir a satisfação do cliente e o bom desempenho das operações de uma organização é essencial investir em treinamento, como já mencionado.

Por sua vez, Corrêa e Corrêa (2009, p. 382) apontam que “[...] não é raro encontrar operações de serviços cujos funcionários de alto contato estão entre os mais mal remunerados e mal treinados da empresa. Por contraditório que isso pareça, muitas vezes é o que se acha no dia a dia das empresas”. Empresas nessas situações investem consideravelmente no treinamento e capacitação dos gestores e funcionários de staff, que também são importantes, mas acabam negligenciando aqueles que estão na linha de frente da operação (CORRÊA; CORRÊA, 2009).

O treinamento, num geral, tem o intuito de aperfeiçoar habilidades (conhecimentos já inerentes) e competências (aquilo que pode ser aprendido) dos indivíduos, para que estejam aptos para o exercício da função e, conseqüentemente, contribuam com a organização.

Para Chiavenato (2010, p. 367), “treinamento é o processo sistemático que envolve uma mudança de habilidades, conhecimento, atitudes ou comportamento dos empregados, estimulando-os a serem mais produtivos na direção do alcance dos objetivos organizacionais”.

O processo de aprendizado só pode ser definido como completo após a combinação da teoria com a prática. Por esse motivo, dentro do âmbito fabril, há um foco muito grande em treinamento *on the job*. O treinamento *on the job* é aquele fornecido dentro do ambiente de

trabalho do indivíduo. Em se tratando de uma indústria, este tipo de treinamento é aplicado diretamente no posto de trabalho dos operadores (VIANNA; ROCHA, 2005).

### 1.2.1.1 Avaliação de eficácia de treinamento

Ainda há muitas dúvidas a respeito da diferença entre avaliar um treinamento ou avaliar a eficácia de um treinamento. Neste primeiro, a avaliação consiste em uma rápida pesquisa para saber se o treinamento possui um bom material base, se a carga horária é adequada e cumprida, se o instrutor ou treinador possui uma boa didática, entre outras coisas neste aspecto (RAMOS, 2019).

Já a avaliação da eficácia de um treinamento, requisito da norma ISO 9001:2015 no que tange a competências, diz respeito a entender se o principal objetivo do treinamento foi cumprido. Se as pessoas treinadas puderam aprimorar e estender seus conhecimentos em determinado assunto, e se, principalmente, são capazes de executar as atividades para as quais foram treinadas (RAMOS, 2019).

Essa avaliação de eficácia de treinamento pode ser feita de diversas formas: aplicação de testes escritos ou práticos, entrevistas com as pessoas treinadas, avaliação dos indicadores do processo do posto de trabalho da pessoa treinada, verificações *in loco*, entre outras (RAMOS, 2019).

## 2 METODOLOGIA

A presente pesquisa, quanto a sua finalidade é uma pesquisa básica com intuito de gerar conhecimento sobre o tema e sua aplicabilidade na empresa em questão. Para entender de forma mais profunda o tema em estudo, quanto à abordagem, é uma pesquisa qualitativa.

Quanto aos objetivos, para responder o porquê, foi utilizada pesquisa descritiva, que, conforme cita Rampazzo (2005, p. 32), é o tipo de pesquisa que “[...] observa, registra, analisa e correlaciona fatos ou fenômenos (variáveis),

sem manipulá-los; estuda fatos e fenômenos do mundo físico e, especialmente, do mundo humano, sem a interferência do pesquisador”.

Quanto aos procedimentos, trata-se de uma pesquisa bibliográfica e os conceitos analisados foram: gestão de competência e gestão da qualidade total. Segundo Prodanov e Freitas (2013, p. 54) esse tipo de pesquisa é

elaborada a partir de material já publicado, constituído principalmente de: livros, revistas, publicações em periódicos e artigos científicos, jornais, boletins, monografias, dissertações, teses, material cartográfico, internet, com o objetivo de

colocar o pesquisador em contato direto com todo material já escrito sobre o assunto da pesquisa.

Os principais autores que contribuíram com o trabalho foram: Barros (2019), Carpinetti (2012), Correa e Correa (2007), Oliveira *et al.* (2003), dentre outros.

Para a coleta de dados,

a escolha do instrumento é de competência do pesquisador e deve ser levado em conta o tipo de estudo e os objetivos pretendidos. Qualquer que seja o instrumento a ser utilizado, deve ser bem elaborado e bem dimensionado para que o resultado esperado seja alcançado (SANTOS, 2000, p. 219).

Neste estudo, optou-se por utilizar um questionário com 8 (oito) questões de múltipla escolha, permitindo mensurar e testar as hipóteses apresentadas, buscando gerar conhecimento para a aplicação na prática, dirigida à solução de problemas que contenham os objetivos que foram anteriormente definidos.

A aplicação do questionário foi de forma *on-line* e presencial. Os entrevistados foram escolhidos: i) conforme seu conhecimento sobre o assunto, e ii) por possuírem vínculo empregatício na empresa. O universo da pesquisa é de 20 (vinte) participantes, a amostragem foi determinada para contemplar as pessoas responsáveis pela tomada de decisão na empresa, representando os operadores de produção envolvidos com o projeto.

### 3 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

#### 3.1 SOBRE A EMPRESA

O objeto de estudo deste projeto de pesquisa é uma empresa multinacional, fabricante de chicotes elétricos automotivos, localizada no município de Navegantes, Santa Catarina. Atualmente, a empresa conta com aproximadamente 2.000 funcionários, sendo aproximadamente 1.600 operadores atuando diretamente no processo produtivo.

Os seus principais clientes são GM, com a fabricação dos chicotes elétricos do Novo Onix (projeto GEM) e Daimler (Mercedes-Benz), com o fornecimento do produto para a Sprinter (projeto VS30).

O foco deste trabalho, se aprovado pela empresa, será aplicado no projeto VS30, onde atuam aproximadamente 300 operadores (horistas diretos), em dois turnos de produção. Mais especificamente, serão propostas melhorias para o controle das competências dos operadores que atuam no processo de montagem deste projeto.

#### 3.1.1 Processo de fabricação de chicotes elétricos automotivos

O processo de produção de chicotes elétricos automotivos é, em sua grande maioria, de forma manual, onde os operadores possuem responsabilidade pela qualidade do produto produzido. A parte automatizada está concentrada no início do processo. No local denominado de “Corte”, ocorre a junção de dois importantes componentes: um cabo e um terminal de metal. O nome dado a esse processo de junção é crimpagem, e, a partir dela, surgem os circuitos elétricos. Nesta parte do processo são utilizadas máquinas automáticas e de última geração para uma produção de quase um milhão de circuitos por dia na empresa em questão.

Ainda no início do processo, tem-se o local denominado “*Lead Prep*”, onde são produzidas, utilizando máquinas semiautomáticas e modernas, as demais variações que um circuito elétrico pode ter, tais como: multicrimp (vários circuitos crimpados juntos), *splice* e *mecal* (crimpagem de configurações não passíveis de serem realizadas nas máquinas de corte), *twister* (dois circuitos trançados), blindado (circuitos com blindagem elétrica) e bateria (processo específico de crimpagem de circuitos de bateria, devido ao seu diâmetro maior do que os demais). Além disso, no “*Lead Prep*” também é realizado o corte dos tubos que, posteriormente, serão montados no chicote.

Posteriormente aos processos automáticos e semiautomáticos, tem-se o início da fabricação dos chicotes no local denominado “Montagem”. A partir deste momento, o processo torna-se quase inteiramente manual. A primeira etapa do processo de montagem é a pré-montagem, onde são realizadas as

inserções dos circuitos em um componente também essencial do chicote, o conector.

Após as inserções, os circuitos inseridos nos conectores vão para as mesas de montagem, onde inicia o processo de roteamento, enfitamento e colocação de tubos plásticos. Em alguns chicotes específicos, também é necessário inserir um componente chamado *grommet*, uma guarnição de borracha que impede que a água entre no interior do veículo.

Após todos esses processos, com o chicote 70% pronto, o mesmo é levado até uma mesa eletrificada onde são colocados os cliques (componente utilizado para fixação do chicote no carro), e, posteriormente, acontecem os testes para verificar se todos os cliques definidos no desenho do produto estão presentes na peça e se o dimensional da peça está correto. Esse processo é chamado de “teste de clipe”.

Após o “teste de clipe”, o chicote é levado até outra mesa, também eletrificada, para testar a continuidade elétrica de todos os circuitos. Caso o chicote em questão possua a caixa de fusíveis, deve também passar por um teste com câmeras para checagem da presença correta da colocação de todos os fusíveis.

Dando continuidade ao processo, após todos os testes realizados, as peças passam por inspeção da qualidade e são levadas para serem embaladas e guardadas em caixas. Quando a quantidade mínima de peças na caixa é atendida e o time da qualidade libera o produto, o responsável da logística retira a caixa e a direciona para a expedição, para que seja enviada ao cliente.

### 3.1.2 Processo de seleção de operadores e integração na empresa

Atualmente, o processo seletivo para novos operadores ocorre em parceria com uma empresa terceirizada, especializada em Recursos Humanos. Esta é responsável por apresentar a empresa às pessoas interessadas, bem como entrevistá-las e aplicar os testes de conhecimento em matemática e redação. Após isso, acontece também a entrevista com o líder de produção na empresa.

Caso o operador seja aprovado na seleção, inicia-se o processo de admissão, que envolve a autorização da contratação, a solicitação e conferência de documentos, o exame admissional e o cadastro do novo funcionário.

Já aprovado e cadastrado como funcionário, o operador inicia sua trajetória na empresa com dois dias inteiros de integração, onde são abordados diversos temas institucionais, como: programas internos, processo de comunicação interna, código de ética e conduta, política da qualidade, benefícios concedidos, segurança patrimonial, saúde e segurança do trabalho, ergonomia, sistema de gestão ambiental e de gestão da qualidade e melhoria contínua.

Ainda no processo de integração, o operador é levado a um *tour* pela fábrica, onde tem o primeiro contato com o processo produtivo e é apresentado às áreas de protótipo, logística, corte e *lead prep*, manutenção, engenharia de produto e de processo e montagem.

Para finalizar a integração do funcionário na empresa, é realizada uma atividade interativa e dinâmica através de um jogo, momento em que é possível aprender melhor sobre as áreas de recursos humanos, segurança, melhoria contínua e qualidade.

### 3.1.3 Treinamento operacional e iniciação no processo produtivo

Finalizados os dois dias de integração, o funcionário inicia oficialmente seu treinamento operacional na empresa. São 32 horas (4 dias) de treinamento teórico e prático sobre montagem de chicotes dentro do centro de capacitação profissional. São abordados os seguintes temas: componentes, famílias de chicotes, submontagens, regras de montagem, noções de como interpretar uma instrução de processo, cuidado com os materiais, entre outros.

Após a realização do treinamento, são aplicadas provas para validação de eficácia. O funcionário se torna apto a iniciar no processo produtivo, caso obtenha a nota mínima 7 (sete) nas provas em questão.

Aprovado, o mesmo é inserido na produção, onde é designado para os determinados “postos verdes”, de menor complexidade para auxiliar no processo de aprendizagem. Ora em diante, para identificação de novos funcionários, a empresa entrega uniformes de cores diferentes dos demais. Após 45 dias de experiência na produção, o operador está apto para trocar seu uniforme pelo mesmo utilizado pelos demais funcionários.

### 3.1.3.1 Treinamento em postos específicos

Postos específicos são aqueles mais críticos e de maior complexidade, que exigem um nível mais elevado de dedicação com a qualidade. Esse tipo de treinamento é solicitado pelo líder de produção, através da demanda de profissional para realização de tais atividades.

O treinamento em postos específicos também acontece no centro de capacitação profissional. São aplicadas provas para validação de eficácia, e a nota mínima a ser atingida pelo operador é 7 (sete). Após a aprovação, o operador é habilitado no posto dentro do sistema de treinamento, e recebe um certificado operacional em forma de crachá, o que o diferencia dos demais operadores que não atuam em postos específicos.

### 3.1.3.2 Treinamento *on the job*

Já inserido no processo produtivo, o operador é habilitado via “matriz 4x4” (em papel) pelo líder que realizará o treinamento *on the job*. Esse treinamento é baseado na IP (Instrução de Processo) e contém todas as particularidades a serem seguidas daquele posto.

É importante ressaltar que o treinamento 4x4 torna o operador apto a atuar nos postos descritos na própria matriz. Se o líder de produção achar necessário trocar o operador de posto, esta matriz deverá ser atualizada.

Após a realização do treinamento 4x4, o operador é habilitado na matriz de qualificação da linha. Esse documento mostra quais

operadores podem atuar em quais postos dentro da linha.

### 3.1.3.3 Reciclagem de Treinamento

Na prática, sempre que o operador ficar afastado do posto de trabalho por mais de 40 dias, perderá a habilitação na matriz de qualificação da linha. Uma nova certificação será necessária através da reciclagem de treinamento.

Além disso, a “matriz 4x4” do operador e a matriz de qualificação da linha têm validade de apenas 3 meses. Ou seja, os operadores devem ser retreinados a cada 3 meses para garantir uma boa execução do seu trabalho.

Outro ponto passível de reciclagem de treinamento é quando o operador está com um alto índice de defeitos no seu posto, ou a empresa recebe uma reclamação de cliente a respeito de um defeito originado no posto.

## 3.2 MÉTODOS

Apesar de estar definido e procedimentado que um operador somente está apto a executar uma operação se possuir a evidência de treinamento *on the job*, ou seja, um documento chamado “matriz 4x4”, sabe-se que o dia a dia de uma linha de produção pode ser bem conturbado, e tal procedimento acaba nem sempre sendo seguido.

Por este motivo, a linha “Bancos” (nome alterado por resguardo ético), do processo de montagem do projeto VS30, foi definida como piloto para análise e implementação desta sugestão. Essa escolha deve-se ao fato de que tal linha já possui os recursos e tecnologias necessários para execução da proposta (por exemplo: leitor de crachás).

A proposta consiste em sugerir a utilização da função de treinamento do sistema LPS (Lear Production System) para criar um bloqueio de abertura dos postos de trabalho. Cada operador de produção receberá um crachá específico, habilitado para abrir somente os postos em que o operador é treinado, conforme os cadastros de treinamento do sistema. A abertura ou bloqueio

dos postos de trabalho será realizada utilizando leitores de crachá, já instalados em todos os postos.

Se após a leitura do crachá do operador, o sistema não identificar registro de treinamento, o posto não iniciará, e, conseqüentemente, não será possível produzir qualquer produto naquele posto. Caso isso aconteça, o operador deverá chamar o líder de produção ou o operador multifuncional da linha para que eles efetuem o treinamento *on the job* e registrem no sistema.

Importante ressaltar que esta iniciativa também elimina a necessidade de utilização de papel para evidência de treinamento, gerando uma economia deste material para a empresa. Para medir se a ação citada será eficaz, é necessário que, antes do início do bloqueio do sistema, haja uma medição da situação atual desse processo quanto aos índices de qualidade, e, principalmente, quanto aos índices de custo da não qualidade, devido à falha operacional.

Para realização desta comparação, devem ser extraídos do sistema LPS os dados de IPPM (índice de defeitos em parte por milhão) dos postos e os registros de reclamação do cliente, dos defeitos originados nos postos. Pode-se utilizar a ferramenta Excel para análise dos dados.

A mesma medição deve ser feita após a implementação da ação, para que sejam comparados os dados, antes e depois, e seja evidenciada a eficácia da ação. Para tal, também pode-se utilizar a ferramenta Excel.

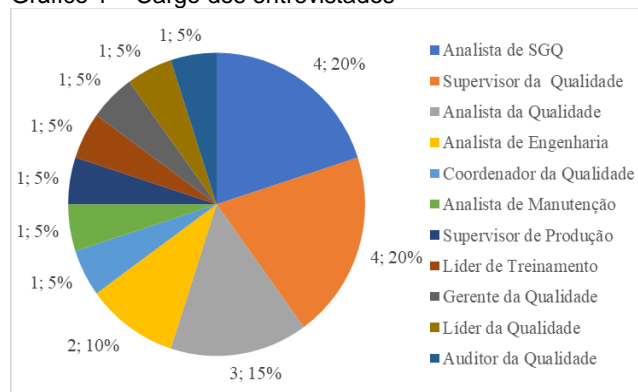
### 3.3 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Utilizando a plataforma de formulários do Google, e com o objetivo de levantar dados que corroborem com o projeto, foi realizada uma pesquisa com 20 colaboradores da empresa. A pesquisa levantou 8 questionamentos a respeito de gestão do conhecimento, sua relação com a qualidade e a importância da tecnologia como uma aliada desse processo.

Para a seleção das pessoas a serem entrevistadas, foi considerada a interface delas com os temas qualidade e treinamento.

No Gráfico 1 é possível visualizar todos os entrevistados que estão direta ou indiretamente relacionados com o problema tratado no projeto.

Gráfico 1 – Cargo dos entrevistados

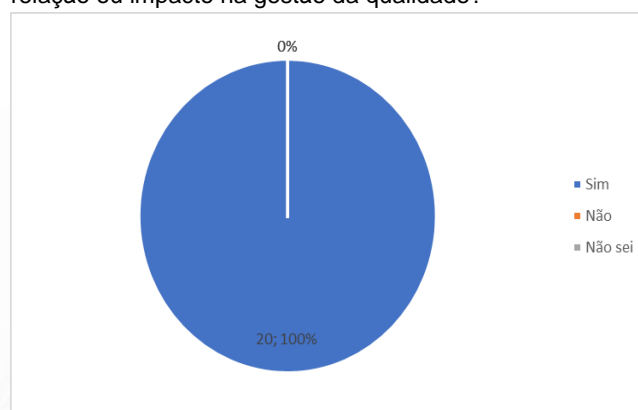


Fonte: dados da pesquisa, 2021.

Referente ao conceito de gestão do conhecimento, todos os entrevistados concordam que o processo de criar, compartilhar, usar e gerenciar o conhecimento de uma organização, objetiva que ela atinja os resultados esperados.

O Gráfico 2 demonstra que é de consenso de todos que o processo de gerenciar os conhecimentos e competências de uma empresa impacta diretamente na gestão da qualidade e, mais especificamente, nos custos da não qualidade.

Gráfico 2 – A gestão das competências possui alguma relação ou impacto na gestão da qualidade?

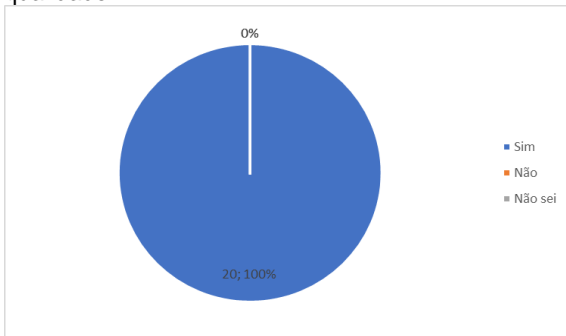


Fonte: dados da pesquisa, 2021.

A respeito do impacto no que tange aos custos da não qualidade, o Gráfico 3 mostra que 100% dos entrevistados que participaram da pesquisa acreditam que garantir as competências dos colaboradores de uma organização impacta diretamente nos custos da não qualidade.



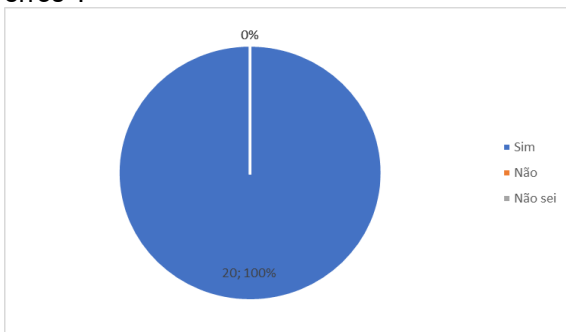
Gráfico 3 – Você acredita que a gestão do conhecimento possui algum impacto no que tange aos custos da não qualidade?



Fonte: dados da pesquisa, 2021.

O Gráfico 4 aponta que todos os entrevistados concordam com a afirmação “pessoas devidamente capacitadas tendem a cometer menos erros”.

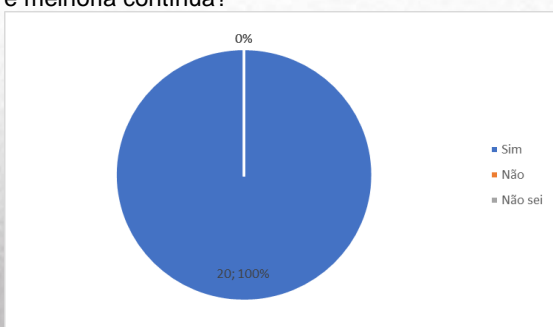
Gráfico 4 – Você concorda com a afirmação “pessoas devidamente capacitadas tendem a cometer menos erros”?



Fonte: dados da pesquisa, 2021.

Ao serem submetidos a uma paráfrase da obra dos autores Corrêa e Corrêa (2009), a concordância com os autores foi unânime, conforme pode ser averiguado no Gráfico 5. É nítido que, tanto a capacitação, quanto à motivação dos funcionários refletem nos resultados da empresa.

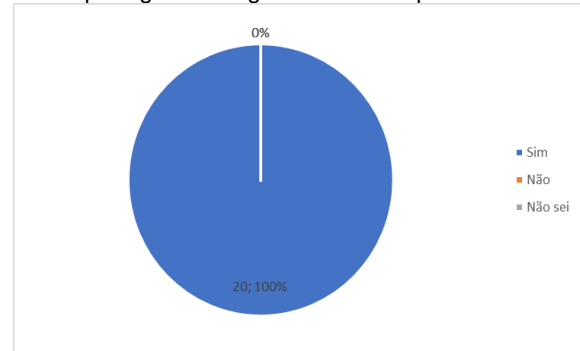
Gráfico 5 – O bom desempenho da operação de uma organização está fortemente atrelado às pessoas, suas habilidades, o quanto são capazes de realizar suas atividades e resolver eventuais problemas, o quanto estão motivadas para tal e abertas ao processo de aprendizagem e melhoria contínua?



Fonte: dados da pesquisa, 2021.

Um dos principais pontos tratados no projeto é a utilização da tecnologia a favor da gestão das competências. Sobre esse tema, o Gráfico 6 indica que também há unanimidade entre os entrevistados.

Gráfico 6 – Você acredita que a tecnologia pode ser uma aliada para garantir a gestão das competências?

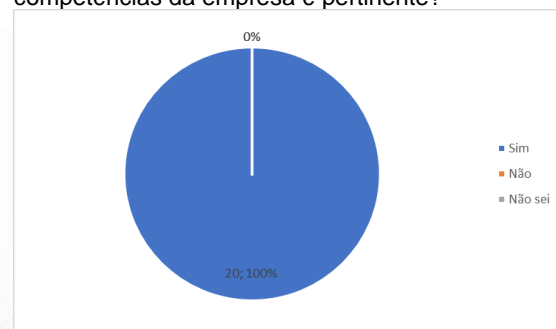


Fonte: dados da pesquisa, 2021.

Todos os participantes (conforme resultado apresentado no Gráfico 6), concordam que a tecnologia pode ser uma aliada para auxiliar e garantir o processo de gestão de competências, principalmente na fabricação de chicotes elétricos, pois o processo é, em sua grande maioria, manual e depende muito da atuação das pessoas para acontecer.

Por fim, o Gráfico 7 representa o pensamento dos entrevistados quanto à proposta de utilização da tecnologia, a favor da gestão das competências da empresa.

Gráfico 7 – Por fim, na sua opinião, uma proposta de utilização da tecnologia a favor da gestão das competências da empresa é pertinente?



Fonte: dados da pesquisa, 2021.

Como pode ser observado no Gráfico 7, 100% dos entrevistados concordam que é pertinente, sob a justificativa de facilitar a gestão da informação, otimizar a busca de dados, e garantir que somente pessoas devidamente capacitadas estejam atuando em suas operações.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, conclui-se que a gestão do conhecimento e da qualidade possuem uma forte relação no desenvolvimento organizacional da empresa analisada. Especificamente, sobre a gestão das competências, observa-se que esta, se garantida, pode impactar direta e positivamente nos custos da qualidade. O trabalho descrito é, em resumo, a junção de duas importantes ferramentas administrativas para as organizações com a tecnologia.

O resultado da pesquisa realizada vai ao encontro com todas as percepções dos autores citados no que diz respeito à necessidade e importância de utilizar o treinamento, como forma de aumentar o engajamento e motivação dos colaboradores para realizarem suas operações, e, conseqüentemente, atingir os objetivos e metas da qualidade.

Neste sentido, este trabalho teve como principal objetivo sugerir a implementação de uma forma automática de realizar a gestão de competências das operações de uma linha de produção da empresa em questão, aproveitando

a tecnologia já presente no sistema operacional utilizado pela organização e, assim, garantir que os colaboradores estão devidamente treinados para executarem seus postos. Com isto, espera-se atingir melhoras positivas dos indicadores de qualidade, refletindo, principalmente, nos custos da não qualidade.

Sendo assim, como sugestão para a empresa, recomenda-se: a) implementar o projeto na linha piloto VS30, utilizando o sistema LPS para garantir que somente operadores treinados estejam operando nos postos; b) determinar pessoas responsáveis por garantir a manutenção da sistemática implementada; c) realizar comparações dos indicadores de qualidade antes e após a implementação do projeto; d) acompanhar o processo e fazer as alterações necessárias para que o projeto atinja o seu objetivo; e) avaliar as conseqüências objetivas do projeto e o seu resultado técnico, assim como, as repercussões administrativas, operacionais e financeiras.

## REFERÊNCIAS

BARROS, W. O que é a IATF 16949:2016 e sua importância na gestão de qualidade. **Blog Delogic**. São Paulo: 22 nov. 2019. Disponível em: <https://blog.delogic.com.br/o-que-e-a-iatf-16949-2016-e-sua-importancia-na-gestao-de-qualidade/>. Acesso em: 25 out. 2021.

BATALHA, M. O. **Introdução à Engenharia de Produção**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

CARPINETTI, L. C. R. **Gestão da qualidade: conceitos e técnicas**. 2. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2012.

CHIAVENATO, I. **Gestão de pessoas: o novo papel dos recursos humanos na organização**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A. **Administração de produção e operações: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica**. 2. ed. [4. reimpr.]. São Paulo: Atlas, 2009.

CROSBY, P. B. **Quality is free: the art of making quality certain**. New York: McGraw-Hill, 1979.

DEMING, W. E. **Qualidade: a revolução da administração**. Rio de Janeiro: Marques Saraiva, 1990.

FEIGENBAUM, A. V. **Total quality control**. New York: McGraw-Hill, 1961.

GILMORE, H. L. **Product conformance cost**. Pennsylvania State University, 1974.

JURAN, J. M.; GRZYNA, F. **Controle da qualidade Handbook**. v. 2. São Paulo: Makron Books, 1991.

JURAN, J. M. **Planejamento para a qualidade**. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1992.

LUCHESE, E. S. F. **Gestão do conhecimento nas organizações**. CET – Companhia de Engenharia de Tráfego, Notas técnicas – NT 221, 2012.

MARINO, L. H. F. C. Gestão da qualidade e gestão do conhecimento: fatores-chave para produtividade e competitividade empresarial. *In: XIII SIMPEP*, São Paulo, 2006. **Anais [...]**. Bauru-SP: 06 a 08 de nov. 2006. Disponível em: [https://simpep.feb.unesp.br/anais/anais\\_13/artigos/598.pdf](https://simpep.feb.unesp.br/anais/anais_13/artigos/598.pdf). Acesso em: 25 out. 2021.

OLIVEIRA, O. *et al.* **Gestão da qualidade**: tópicos avançados. São Paulo: Cengage Learning, 2003.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. de. Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo - RS, Associação Pró-Ensino Superior em Novo Hamburgo - ASPEUR Universidade Feevale, 2013.

RAMOS, D. Como avaliar a eficácia dos treinamentos. **Blog da Qualidade - Qualiex**. [S.l.], 29 out. 2019. Disponível em: <https://blogdaqualidade.com.br/como-avaliar-a-eficacia-dos-treinamentos/>. Acesso em: 25 out. 2021.

RAMOS, D. **Avaliar treinamento é diferente de avaliar a eficácia dos treinamentos**. Blog da Qualidade. [S.l.], 08 out. 2019. Disponível em: <https://blogdaqualidade.com.br/avaliar-treinamentos-avaliar-a-eficacia-dos-treinamentos/>. Acesso em: 25 out. 2021.

RAMPAZZO, L. **Metodologia científica**: para alunos dos cursos de graduação e pós-graduação. 3. ed. São Paulo: Loyola, 2005.

UNIASSSELVI. **Processo de manutenção de pessoas**. [livro digital] Educação Continuada, unidade 3, tópico 2. S.l: Uniassselvi, [2013]. Disponível em: [https://livrodigital.uniasselvi.com.br/ADM70\\_gestao\\_de\\_pessoas/unidade3.html?topico=2](https://livrodigital.uniasselvi.com.br/ADM70_gestao_de_pessoas/unidade3.html?topico=2). Acesso em: 25 out. 2020.

VERDE GHAIA. **O que é um sistema de gestão da qualidade?** [S.l: s.n.] 2017. Disponível em: <https://www.consultoriaiso.org/o-que-e-sistema-de-gestao-da-qualidade/>. Acesso em: 25 out. 2021.

VIANNA, V.; ROCHA, J. Abordagem prática no treinamento (“On-The-Job”) para trabalhadores em indústrias nucleares. **RADIO 2005**, Rio de Janeiro, 2005. Disponível em: [https://inis.iaea.org/collection/NCLCollectionStore/\\_Public/44/079/44079081.pdf](https://inis.iaea.org/collection/NCLCollectionStore/_Public/44/079/44079081.pdf). Acesso em: 25 out. 2021.



---

SINERGIA SISTEMA DE ENSINO  
FACULDADE SINERGIA

AV. Prefeito Cirino Adolfo Cabral, 199, Bairro  
São Pedro, Navegantes, SC - CEP 88370-053  
[www.sinergia.edu.br](http://www.sinergia.edu.br)

(47) 3342-9700

E-mail.: [revistaonline@sinergia.edu.br](mailto:revistaonline@sinergia.edu.br)