Elizângela de Jesus Oliveira
(Organizadora)

TÓPICOS EM ADMINISTRAÇÃO

Volume 28

Editora Poisson

Ano
2020

Elizângela de Jesus Oliveira
(Organizadora)

Tópicos em Administração Volume 28

1ª Edição

Belo Horizonte
Poisson
2020

Editor Chefe: Dr. Darly Fernando Andrade

Conselho Editorial

Dr. Antônio Artur de Souza – Universidade Federal de Minas Gerais

Ms. Davilson Eduardo Andrade

Dra. Elizângela de Jesus Oliveira – Universidade Federal do Amazonas

Msc. Fabiane dos Santos

Dr. José Eduardo Ferreira Lopes – Universidade Federal de Uberlândia

Dr. Otaviano Francisco Neves – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

Dr. Luiz Cláudio de Lima – Universidade FUMEC

Dr. Nelson Ferreira Filho – Faculdades Kennedy

Ms. Valdiney Alves de Oliveira – Universidade Federal de Uberlândia

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

T674

Tópicos em Administração – Volume 28/

Organização: Elizângela de Jesus Oliveira

Belo Horizonte – MG: Poisson, 2020

Formato: PDF

ISBN: 978-85-7042-209-5

DOI: 10.36229/978-85-7042-209-5

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

1. Administração 2. Gestão. 3. Produção

I. Oliveira, Elizângela de Jesus **II.**

Título

CDD-658

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos seus respectivos autores.

www.poisson.com.br

contato@poisson.com.br

SUMÁRIO

Capítulo 1: Gestão do conhecimento e gestão de projetos como ferramentas complementares na aprendizagem organizacional 08

Elaine Martins Campelo, Emmanuel Paiva de Andrade, Maria Cristina Matos da Costa, Michele de Medeiros Rocha

DOI: 10.36229/978-85-7042-209-5.CAP.01

Capítulo 2: Mediação e inovação tecnológica na gestão dos conflitos nas empresas. 18

Fernanda Bragança, Laurinda Fátima da Fonseca Pereira Guimarães Bragança

DOI: 10.36229/978-85-7042-209-5.CAP.02

Capítulo 3: Um estudo sobre a indispensabilidade da força inovadora da inteligência artificial nas organizações..... 24

Virgínia Renata Vilar da Silva, Rafael Coutinho Dutra, Iverson Cordeiro Ferreira da Silva, Ludmila Araújo Rezende de Oliveira, Vagner Hildo Marques

DOI: 10.36229/978-85-7042-209-5.CAP.03

Capítulo 4: Modelo de processo de identificação de riscos cibernéticos em uma Instituição Financeira: Um estudo baseado no *nist cybersecurity framework* 38

Lucilene da Silva Leite, Edgard Costa Oliveira

DOI: 10.36229/978-85-7042-209-5.CAP.04

Capítulo 5: Resultados na aplicação de *Outsourcing* em redes de dados..... 51

Vanderlei Hilário dos Santos, Pedro Luiz de Oliveira Costa Neto

DOI: 10.36229/978-85-7042-209-5.CAP.05

Capítulo 6: Otimização de projetos de edificações públicas a partir da padronização e da Tecnologia BIM. 57

Amanda Cira de Oliveira Gouvêa Abreu, Andréa Juliana de Oliveira Sá, Maria Carmen Couto Ribeiro, Tiago Randazzo Rabelo, Sidnea Eliane Campos Ribeiro

DOI: 10.36229/978-85-7042-209-5.CAP.06

Capítulo 7: Descentralização como meio de reforma administrativa nas Instituições de Ensino Superior Pública..... 68

Júlio Candido de Meirelles Junior, Leidjane Fonseca dos Santos, Simone de Jesus Fernandes Borel, Josiane Aparecida da Silva Sacramento

DOI: 10.36229/978-85-7042-209-5.CAP.07

SUMÁRIO

Capítulo 8: <i>Performance</i> humana no ambiente trabalho: Categorias e métodos avaliativos no século XXI	80
---	----

Juliano Vargas, Fernanda Finkler Selistre

DOI: 10.36229/978-85-7042-209-5.CAP.08

Capítulo 9: Gestão e análise ergonômica: Um estudo de caso sobre eletricitários.....	89
---	----

Allana Kedry de Matos Mattos, Alexandre Cruz da Silva, Douglas Vieira Barboza, Marcelo Jasmim Meiriño

DOI: 10.36229/978-85-7042-209-5.CAP.09

Capítulo 10: Análise do manuseio de cargas no cargo de ajudante de motorista em uma empresa de transporte	103
--	-----

Felipe Tatsuo Oliveira, Isabelle Rocha Arão

DOI: 10.36229/978-85-7042-209-5.CAP.10

Capítulo 11: Gestão de processos e a qualidade da produção por meio do treinamento e da valorização profissional.....	112
--	-----

Natália Mariana Tavares de Oliveira, Juliane Pinheiro Fragata, Fernanda Pinheiro Fragata

DOI: 10.36229/978-85-7042-209-5.CAP.11

Capítulo 12: Sustentabilidade corporativa: Análise de indicadores ambientais para o desenvolvimento sustentável das empresas	121
---	-----

Elbene Oliveira Henrique, Eric Oliveira Henrique

DOI: 10.36229/978-85-7042-209-5.CAP.12

Capítulo 13: Logística Reversa e Economia Circular: Um estudo de caso em uma cooperativa de materiais recicláveis no Rio de Janeiro	132
--	-----

Márcia Verena Firmino de Paula, Iasmin Ferreira da Cruz Godinho, Marcela Ribeiro Ferreira

DOI: 10.36229/978-85-7042-209-5.CAP.13

Capítulo 14: Análise de indicadores da gestão e produção da construção civil aplicados a empreendimentos residenciais	141
--	-----

Adriano Colombari Mantovani, Leiza Silva Mergh, Danielle Meireles de Oliveira, Sidnea Eliane Campos Ribeiro, Maria Carmen Couto Ribeiro

DOI: 10.36229/978-85-7042-209-5.CAP.14

SUMÁRIO

Capítulo 15: Implantação das metodologias BIM 4D e *Lean Construction* para redução de custos em serviços de engenharia civil em escolas públicas de ensino médio no Estado do Maranhão 150

Yássara Lohanya Reis Carvalho (

DOI: 10.36229/978-85-7042-209-5.CAP.15

Capítulo 16: Utilização do *Lean Manufacturing* como opção de melhoria nos arranjos e processos de uma empresa manufatureira de rochas ornamentais em Palmas-TO: Um estudo de caso 157

Paola De Marque De Bortoli, Virley Lemos de Souza

DOI: 10.36229/978-85-7042-209-5.CAP.16

Capítulo 17: Análise dos desafios na implementação do *Lean* no setor da saúde 172

Flavio Vaz Machado, Annibal José Roris Rodriguez Scavarda do Carmo, Fernanda Rodrigues da Silva, Lucrécia Helena Loureiro, Ilda Cecília Moreira da Silva, Christina Silva Costa Klippel, Lucia Helena Antunes Pezzi, Alexandre Fernando Coutinho da Silva

DOI: 10.36229/978-85-7042-209-5.CAP.17

Capítulo 18: Aplicação de *Brainstorming*, Diagrama de *Ishikawa* e 5W1H para a reestruturação financeira de uma clínica de estética 180

Izabel Barreto da Conceição, Tháís Pereira da Cunha de Araújo, Wagner Collyer Neto, Leonardo Mangia Rodrigues

DOI: 10.36229/978-85-7042-209-5.CAP.18

Capítulo 19: Gestão da segurança e da qualidade aplicado em indústrias de alimentos 190

Luciano de Queiroz Marques, Thalita Silva dos Santos, Bernardo de Sá Costa, Shara Frauche Costa de Souza, Martius Vicente Rodriguez y Rodriguez

DOI: 10.36229/978-85-7042-209-5.CAP.19

Capítulo 20: Modelo ágil e enxuto para governança de Portfólio de Projetos..... 201

Guilherme Tavares Motta

DOI: 10.36229/978-85-7042-209-5.CAP.20

Capítulo 21: A informação de custos como ferramenta de gestão na Universidade Federal Rural da Amazônia 214

Mauricio Dias da Silva, Gleydson Wilson Santos de Sousa, Leila Márcia Sousa de Lima Elias

DOI: 10.36229/978-85-7042-209-5.CAP.21

Capítulo 22: Fatores que influenciam a decisão da mulher pelo tipo de parto..... 226

Ana Carolina Júlio da Silva Andrade

DOI: 10.36229/978-85-7042-209-5.CAP.22

Capítulo 23: Gênero como prática nas organizações..... 243

Roberto Higashi, Ana Carolina Júlio da Silva Andrade, Lucas Poubel

DOI: 10.36229/978-85-7042-209-5.CAP.23

Capítulo 24: Questões importantes na construção do trabalho acadêmico: Argumentos para uma escrita coesa em trabalhos qualitativos 250

Fabiana Florio Domingues, Ana Carolina Júlio da Silva Andrade

DOI: 10.36229/978-85-7042-209-5.CAP.24

Autores:..... 263

Capítulo 1

Gestão do conhecimento e gestão de projetos como ferramentas complementares na aprendizagem organizacional

Elaine Martins Campelo

Emmanuel Paiva de Andrade

Maria Cristina Matos da Costa

Michele de Medeiros Rocha

Resumo: O presente artigo tem como objetivo ampliar a visão sobre o uso sistemático da gestão do conhecimento, articulada à gestão de projetos, como instrumento para a melhoria do desempenho e do sucesso efetivo dos projetos de TI. A pesquisa foi desenvolvida em uma organização de prestação de serviço, que desenvolve projetos de TI para alavancar seu negócio e torná-lo mais competitivo. A abordagem metodológica, de caráter exploratório, adotou como preliminar uma revisão da literatura relacionada aos temas gestão do conhecimento e gerenciamento de projetos. Em seguida elaborou-se, a partir de pesquisa empírica através de *survey* aplicado a 106 clientes de projetos, um diagnóstico dos projetos e sistema de indicadores de desempenho utilizados na empresa objeto de estudo. O método de investigação foi o estudo de caso com abordagem qualitativa. Os resultados apontam queda no percentual de satisfação dos patrocinadores dos projetos nos últimos três anos, sugerindo como possíveis causas a carência de aprendizagem no processo de gestão de projetos, devido à ausência de processos combinando gestão do conhecimento e gestão de projetos.

Palavras-chave: Gestão de Projetos, Gestão do Conhecimento, Fatores de Sucesso em Projetos.

1. INTRODUÇÃO

A capacidade de criar conhecimento e utilizá-lo é considerada a mais importante fonte de vantagem competitiva, sustentável de uma empresa (Cartoni, 2006; Nonaka; Takeuchi, 2008). Os pesquisadores e especialistas da administração têm chamado a atenção para a urgência das empresas atuais considerarem a criação do conhecimento uma fonte de vantagem competitiva. Isso implica, entre outras coisas, focar na contratação de multiplicadores do conhecimento, visando construir uma cultura que valorize o aprendizado, que preencherá as demandas da economia de informação pós industrial. Porém é difícil quantificar os processos humanos envolvidos – criatividade, conversação, discernimento, ensino e aprendizado. Apoiar e sustentar a criação do conhecimento é, apesar de complexo, caminho indispensável para as organizações.

A gestão do conhecimento exerce destaque positivo no desempenho organizacional quando aplicada nos processos de negócio (Ziviani, 2019). Dessa forma, entende-se que as empresas não deveriam desperdiçar essa rica fonte de conhecimento, que contribui para melhoria contínua dos processos de gestão de projetos objetivando a aplicação eficiente dos recursos financeiros da organização empresarial. Implantar gestão do conhecimento eficiente torna-se necessária para que as organizações se mantenham competitivas (Besen, 2017).

Na última década, as empresas brasileiras perceberam que trabalhar por projetos é algo pragmático e objetivo, devido a várias de suas características, como trabalhar com “entregáveis” (delivery); é um empreendimento temporário (finito em termos de prazos); envolve recursos (materiais, logísticos, humanos, entre outros), e por isso, exige orçamento prévio e gestão financeira dos investimentos realizados (Terribili, 2010). Dessa forma, os projetos passaram a representar um percentual significativo dos investimentos das empresas. A tarefa de colocar as ações estratégicas na prática exige adequado acompanhamento para avaliar o desempenho das organizações.

Analisando as informações coletadas a partir dos projetos, será possível entender as deficiências do processo, implantar melhorias, e medir o resultado alcançado através dos indicadores. Este conceito é fomentado pela gestão do conhecimento, onde organizações devem criar a cultura do uso, formalização e disseminação do conhecimento (Choo, 2006; Nonaka; Takeuchi, 2008, Lima, 2013). No contexto da gestão de projetos, deve-se incentivar e valorizar o registro das lições aprendidas durante a execução de projetos.

A busca incessante por inovação e aumento da lucratividade, vem ao longo dos últimos anos, aumentando a quantidade de projetos desenvolvidos nas empresas. Dessa forma, a busca por ferramentas que contribuam com a gestão são incentivadas e valorizadas.

Diante da complexidade tarefa de gerenciar projetos essa pesquisa tem o propósito de investigar como o uso de gestão do conhecimento pode melhorar o índice de satisfação dos projetos, sugerindo a utilização de base histórica de indicadores, como instrumentos de consulta para facilitar e sistematizar os processos de gestão.

O objetivo desta pesquisa é ampliar a visão sobre o uso sistemático da gestão do conhecimento para efetiva contribuição ao desempenho e sucesso dos projetos de TI. Uma versão anterior do artigo foi publicada, como *working paper* nos Anais do Congresso Nacional de Excelência em Gestão de 2019.

Para alcançar o objetivo deste artigo, além de realizar um levantamento bibliográfico que situasse a temática da gestão de projetos no contexto da gestão do conhecimento, levantando convergências já exploradas na literatura e identificando possibilidades potenciais a serem exploradas, particularmente no caso de projetos de TI, foi necessário dar conta dos seguintes objetivos específicos:

- Identificar a sistematicidade com que a gestão do conhecimento é praticada na organização pesquisada, e quais os impedimentos são mais comumente reconhecidos e citados, comparando-os com a literatura pertinente;
- Medir na empresa base para o estudo, o grau de maturidade e aceitação dos projetos, utilizando para isso o resultado da pesquisa de satisfação de projetos nos anos anteriores (2015, 2016 e 2017);
- Identificar os mecanismos e dispositivos ligados à gestão do conhecimento que podem ser eliciados a partir de práticas de gerenciamento do projeto.

2. GESTÃO DO CONHECIMENTO APLICADA EM PROJETOS

A revisão da literatura embasou a elaboração do mapa da literatura, conforme sugerido por Creswell (2007). A Figura 01 ilustra o mapa, com os temas percorridos durante a pesquisa, bem como a associação entre os mesmos, transbordando na configuração final do problema para cuja resposta o artigo pretende contribuir.

Figura 01- Mapa da Revisão da Literatura para a pesquisa realizada

Fonte: Adaptado de Creswell (2007)

Para compreender o conceito da gestão de projetos é importante a definição de projetos. De acordo com o PMBOK (2017) um projeto é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo. O término do projeto é alcançado quando os objetivos tiverem sido atingidos ou quando se concluir que esses objetivos não serão ou não poderão ser atingidos e o projeto for encerrado, ou ainda quando o mesmo não for mais necessário.

De acordo com Kerzner (2006), projeto é um empreendimento com objetivo bem definido, que consome recursos e opera sob pressão de prazos, custos e qualidade.

Em geral, eles são considerados atividades exclusivas em uma empresa, isto é, não repetitivas ou contínuas. Kerzner (2006) define a gestão de projetos como o planejamento e o controle de tarefas seriadas integradas com o propósito de obter êxito nos objetivos, para benefício dos participantes do projeto.

Um projeto pode ser analisado sob três vértices: monitoração, revisão e avaliação. A monitoração é o acompanhamento contínuo e detalhado do orçamento e cronograma no dia a dia do projeto confrontando com os *deliveries* (entregas) planejados, realizando ajustes táticos, quando necessário. A revisão é um processo ocasional a fim de verificar a aderência da metodologia e das ferramentas utilizadas aos padrões definidos. Na avaliação é efetuada a análise da efetividade do impacto do projeto frente aos objetivos do mesmo. Os indicadores de projetos podem ser utilizados em várias dimensões: qualidade, custos, prazos, nível de aderência ao planejamento, desempenho da equipe, índice de satisfação dos clientes, entrega de insumos, etc. Eles emitem sinais aos gerentes e executivos acerca da evolução dos mesmos, fornecendo pistas sobre eventuais dimensões que exijam avaliação mais profunda e intervenção (Terribili, 2010).

Projetos são atividades operacionais que guiam a inovação e as mudanças na organização, promovem transformações, implantam estratégias, criam novas oportunidades e geram vantagens competitivas. Diante deste cenário, os projetos passaram a ter papel de destaque nas organizações (Shenhar; DVIR, 2007).

Segundo PMBOK (2017), a aplicação de conhecimentos, processos, habilidades, ferramentas e técnicas adequadas são fatores que podem exercer impacto significativo no sucesso de um projeto.

Os indicadores de sucesso de projetos comumente utilizados são custo e prazo. Embora de extrema importância, eles não conseguem apontar com clareza e precisão informações acerca do grau de sucesso

do projeto, que tem implicações estratégicas, na medida em que articula ação em curso com intenção (Hamel; Prahalad, 2012).

De acordo com Barclay e Osei-Bryson (2010), o sucesso, tanto do projeto quanto do seu gerenciamento, e do produto que resulta do mesmo, estão diretamente relacionados, sendo simultaneamente condição e marca do desempenho da organização. A Figura 01 mostra a relação entre esses conceitos.

Figura 02 - Relação entre sucesso do projeto, sucesso do gerenciamento do projeto e sucesso do produto

Fonte: Adaptado de Barclay e Osei-Bryson (2010)

Gestão do conhecimento é uma interação contínua entre o conhecimento tácito e explícito. Conhecimento tácito é pessoal adquirido através da experiência individual, e envolve fatores intangíveis como crenças pessoais, perspectivas, habilidades, intuição, emoção, e outros. Conhecimento explícito é quando está registrado por escrito, preferencialmente na linguagem formal. Neste contexto, gerir o conhecimento é estimular o processo que dissemina o conhecimento na organização (Nonaka; Takeuchi, 2008).

A criação do conhecimento é um processo de natureza metaforicamente transcendental através do qual as entidades (indivíduos, grupos, organizações, etc.) ultrapassam seus limites através da aquisição de novo conhecimento. A criação do conhecimento inicia na socialização. O conhecimento tácito é articulado em conhecimento explícito pelo processo de externalização. O conhecimento explícito das organizações é combinado, editado ou processado para formar um conjunto mais complexo e sistemático do conhecimento explícito através do processo de combinação. O conhecimento explícito é criado e compartilhado através da organização, então é convertido em conhecimento tácito durante o processo de internalização. A criação do conhecimento organizacional é um processo cíclico, interminável e em constante atualização (Choo, 2006; Cruz, 2008; Nonaka; Takeuchi, 2008).

O tema gestão do conhecimento tem levantado interesse de acadêmicos da área de gerência de projetos, mas ainda, existem poucos estudos (Tomomitsu, 2018). O conhecimento adquirido durante a execução do projeto permanece escondido na mente das pessoas, perdendo detalhes importantes do negócio (Pereira, 2019). Dentre as inúmeras práticas que constituem e/ou favorecem a gestão do conhecimento (GC), o gerenciamento de projeto pode fazer uso da gestão de lições aprendidas. Esta ação, além de ser instrumento fundamental para o aperfeiçoamento das práticas, pode proporcionar a retenção e disseminação de conhecimento dentro da empresa trazendo economia de tempo e recursos, além de possibilitar uma melhoria contínua na execução dos projetos, e prover insumos para revisar e aprimorar os processos de gestão.

Atualmente o processo de gestão de projetos está bastante difundido nas organizações, porém o mesmo não ocorre com o processo de gestão de lições aprendidas (Kerzner, 2006). Poucas são as empresas que possuem processos de registro formal das lições aprendidas com divulgação aos participantes de todos os projetos em andamento na empresa. O papel principal da TI é dar suporte à gestão do conhecimento, disponibilizando ferramentas para ampliar o alcance e acelerar a velocidade de transferência do conhecimento (Rossetti, 2007).

De acordo com Lima (2013) as organizações devem criar a cultura do uso, formalização e disseminação das lições aprendidas, para que a melhoria contínua possa realmente acontecer. Através dessa prática é

possível aprender com os erros dos projetos concluídos antes que o mesmo ocorra no projeto em curso. Da mesma forma, também é possível replicar e aprimorar ações que tiveram êxito no passado.

Lições aprendidas são narrativas que registram conhecimento adquirido através da prática, podendo ser experiências positiva ou negativa. As lições aprendidas relatam as lacunas entre o que era esperado acontecer, os fatos e desvios ocorridos durante a execução do projeto. A análise das causas desses desvios fomenta a cultura de gerenciamento de projetos e o aprendizado organizacional. A gestão de lições aprendidas promovida dentro do gerenciamento de projetos é uma forma de aplicar conhecimento do capital humano obtido através de experiências em projetos anteriores. Dessa forma, erros já cometidos podem ser evitados, e práticas bem-sucedidas podem melhorar o resultado do projeto presente (Gouveia et al, 2010).

As lições aprendidas apresentam-se como uma ferramenta eficaz para reter conhecimento tácito estimulando a socialização, externalização, combinação e internalização de informações importantes em organizações e projetos. O registro explícito (externalização) e utilização de lições aprendidas ao longo do ciclo de projetos traz vantagens como: otimização de tempo e recursos, expertise competitiva, e melhoria contínua do processo de gerenciamento de projetos.

Ao longo do tempo, os registros das lições aprendidas constituem a base do conhecimento histórico imbuídos da cultura organizacional, disponível como fonte de leitura, reflexão e transformação (Lima, 2013). Os indicadores medidos durante a execução dos projetos ou após a conclusão (geralmente envolvem métricas relacionadas ao resultado do produto obtido com o projeto) constituem uma base de dados valiosa que contribui com a gestão do conhecimento organizacional envolvendo o tema gestão de projetos.

As empresas projetizadas colecionam um vasto número de projetos por ano, e cada projeto desenvolvido oferece informações valiosas para a evolução dos padrões, sobre estimativas futuras e sobre o modo como o negócio foi conduzido. Essas informações constituem valiosa propriedade intelectual, e devem ser capturadas através das revisões de lições aprendidas (Kerzner, 2006).

A importância e utilidade da documentação de lições aprendidas é um fato (Kerzner, 2011; Lima, 2013, Carvalho; Rabechini, 2005). Cabe ao gerente de projeto definir a melhor forma de criá-la e fazer bom uso das informações obtidas.

3. METODOLOGIA

A abordagem metodológica adotou como primeira fase uma revisão da literatura, relacionados ao tema gestão do conhecimento e gerenciamento de projetos, seguida de diagnóstico dos projetos e sistema de indicadores de desempenho, em curso na empresa objeto de estudo. Quanto ao método de investigação, adotou-se o estudo de caso, com escopo da pesquisa envolvendo a empresa em análise, podendo os resultados servir de paradigmas para empresas afins. A natureza da pesquisa tem caráter exploratório, suportado por pesquisa bibliográfica, com abordagem qualitativa, aplicada e documental.

Os procedimentos de coleta de dados selecionados neste estudo para obter informações relevantes para elucidar o problema de pesquisa foram:

- pesquisa do tipo survey com 106 clientes dos projetos, desenvolvido pela empresa TecTI nos anos 2015, 2016 e 2017;
- abordagem com as partes interessadas no projeto através da aplicação de questionário estruturado, com participação de 31 pessoas, buscando identificar a experiência profissional aplicada na gestão de projeto e na gestão do conhecimento.

Para tabular os dados coletados na pesquisa de campo utilizou-se os recursos do aplicativo *Microsoft Office Excel*. Através de gráficos foi possível entender a tendência das possíveis ações de gestão que mais contribuem para o desempenho e sucesso de projetos em TI.

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

As análises desta pesquisa são apresentadas observando-se os principais aspectos que permeiam os temas gestão do conhecimento e gestão de projetos, a partir da percepção da equipe e patrocinadores do projeto. Os resultados são analisados e comparados com os temas abordados na revisão da literatura, na perspectiva de elencar considerações e melhores práticas sobre o problema de pesquisa.

O cenário dos estudos de casos que embasam esta pesquisa envolve uma organização, neste contexto apresentada como TecTI, que desenvolve projetos de tecnologia da informação, objeto desta pesquisa. A existência de vínculo de trabalho com um dos autores, propiciou a escolha da empresa, e viabilizou o acesso aos participantes e dados da pesquisa.

O segmento da empresa TecTI que presta serviços de TI para clientes internos, utiliza metodologia de gerenciamento de projetos para transformar as ações estratégicas em resultado. Como objeto deste estudo, a área de TI gerencia projetos de construção de *softwares* para apoiar e viabilizar a inovação de produtos e serviços.

Esta seção apresenta os dados da pesquisa de campo resultantes das respostas obtidas com 31 participantes de projetos, com objetivo de identificar se o uso sistemático de gestão do conhecimento está presente no âmbito da gestão de projetos.

Objetivo: Identificar se as práticas de gestão do conhecimento podem contribuir com o sucesso e satisfação do project

Embora a maioria dos participantes (82%), concorda que registrar métricas de projetos contribui para o sucesso dos projetos, conforme mostra o Gráfico 02, somente 48% relataram que é uma prática das equipes registrarem métricas de projeto relativas a custos, prazo, problemas, erros e acertos, conforme mostra o Gráfico 01.

Esse resultado demonstra que a empresa estudada descarta oportunidades de aprendizagem organizacional advindas do registro das métricas de projetos (lições aprendidas) em sua totalidade. De acordo com Nonaka e Takeuchi (2008), o conhecimento e a capacidade de criá-lo e utilizá-lo são considerados as mais importantes fontes de vantagem competitiva, sustentável de uma empresa. A importância e utilidade da documentação de lições aprendidas é um fato (Kerzner, 2011; Lima, 2013, Carvalho; Rabechini, 2005).

Gráfico 01 – Equipes de projeto registram métricas

Fonte: Elaborado pelos autores

Gráfico 02 – Métricas contribuem para o sucesso

Fonte: Elaborado pelos autores

5. ANÁLISE DOS INDICADORES (ISP) DA EMPRESA TECTI

Esta seção apresenta os dados da pesquisa de campo resultantes das respostas obtidas por meio da pesquisa de satisfação dos projetos, indicador de satisfação dos patrocinadores (ISP), realizados nos anos de 2015, 2016 e 2017, aplicados aos patrocinadores dos projetos. Com o propósito de auxiliar na análise dos dados, utilizou-se o Microsoft Excel como ferramenta para tabular os dados e produzir os gráficos.

O questionário aplicado aos patrocinadores de projetos da empresa TEcTI são analisados por ano, por quantidade, por tipo dos projetos, e pelo indicador de satisfação dos patrocinadores.

Em 2015 foram realizados 32 projetos, distribuídos por tipo: 15 projetos de inovação, 14 projetos de continuidade da operação e 3 projetos legais. Percebe-se que a empresa buscou equilíbrio entre a quantidade de projetos para manter a continuidade da operação com 44%, com a quantidade de projetos para inovação do negócio com 47%. Os projetos legais (com 9%) são realizados para atender aos órgãos reguladores vigentes. Eles precisam ser executados respeitando o prazo estabelecido pelos reguladores, caso contrário, a empresa estará sujeita a multa. Esse resultado pode ser visualizado no Gráfico 03.

Gráfico 03 – Distribuição por tipo de projeto em 2015

Fonte: Elaborado pelos autores

Gráfico 04 – ISP 2015

Fonte: Elaborado pelos autores

Os indicadores revelados em 2015, através da pesquisa de satisfação com os patrocinadores dos projetos, foram muito favoráveis. Dos 32 projetos realizados, 99% dos patrocinadores afirmaram estar satisfeitos ou muito satisfeitos com o resultado do projeto, enquanto que apenas 1% sentira-se insatisfeitos ou muito insatisfeitos. Esse resultado pode ser visualizado no Gráfico 04.

Em 2016 foram realizados 38 projetos, distribuídos por tipo: 18 projetos de inovação, 16 projetos de continuidade da operação e 4 projetos legais. Percebe-se que a empresa novamente buscou equilíbrio entre a quantidade de projetos para manter a continuidade da operação com 42%, com a quantidade de projetos para inovação do negócio com 47%. Os projetos legais (com 11%) são realizados para atender aos órgãos reguladores. Esse resultado pode ser visualizado no Gráfico 05.

Os indicadores em 2016, revelados através da pesquisa de satisfação com os patrocinadores dos projetos, apresentaram queda de 6% em relação ao ano anterior, mas ainda assim, mostrou-se favorável. Foram realizados 38 projetos, 93% dos patrocinadores afirmaram estar satisfeitos ou muito satisfeitos com o resultado do projeto, enquanto que 7% sentiram-se insatisfeitos ou muito insatisfeitos. Esse resultado pode ser visualizado no Gráfico 06.

Gráfico 05 – Distribuição por tipo de projeto 2016

Fonte: Elaborado pelos autores

Gráfico 06 – ISP 2016

Fonte: Elaborado pelos autores

Em 2017 foram realizados 36 projetos, distribuídos por tipo: 19 projetos de inovação, 17 projetos de continuidade da operação e nenhum projeto legal.

Percebe-se que a empresa novamente buscou equilíbrio entre a quantidade de projetos para manter a continuidade da operação com 47%, com a quantidade de projetos para inovação do negócio com 53%. Esse resultado pode ser visualizado no Gráfico 07.

Os indicadores em 2017, revelados através da pesquisa de satisfação com os patrocinadores dos projetos, apresentaram queda de 9% em relação ao ano anterior, isto caracteriza tendência de queda nos últimos três anos. Em relação ao total de projetos realizados, 84% dos patrocinadores afirmaram estar satisfeitos ou muito satisfeitos com o resultado do projeto, enquanto que 16% sentiram-se insatisfeitos ou muito insatisfeitos. Esse resultado pode ser visualizado no Gráfico 08.

Gráfico 07 – Distribuição por tipo de projeto 2017

Fonte: Elaborado pelos autores

Gráfico 08 – ISP 2017

Fonte: Elaborado pelos autores

A análise dos dados da pesquisa de satisfação do patrocinador, realizada na empresa TecTI, mostrou-se uma fonte rica de informações onde poderá extrair dados para melhoria contínua dos processos de gestão de projetos. Pode-se investigar se existe correlação entre a classificação e características do projeto com a queda no índice de satisfação do cliente do projeto (ISP). Recomenda-se que os processos que envolvem as áreas de conhecimento em projeto, sejam constantemente, submetidos a melhorias contínuas. Conforme PMBOK (2017), a base para melhoria da qualidade da gestão de projetos está na utilização do ciclo do PDCA (planejar, fazer, verificar, agir).

Gráfico 09 – Comparativo do indicador ISP na TecTI

Fonte: Elaborado pelos autores

Comparando o cenário do ISP da TecTI analisado neste estudo de pesquisa, pode-se supor que as possíveis causas do declínio de 14,3% no percentual de satisfação dos patrocinadores dos projetos nos últimos três anos, possam estar relacionadas à falta de aprendizagem organizacional, devido à ausência de processos combinando gestão do conhecimento à gestão de projetos. Esta constatação está embasada na pesquisa de campo realizada nesta empresa, onde somente 48% dos participantes reconhecem que as pessoas que trabalham diretamente com projetos realizam a atividade de registrar formalmente métricas e lições aprendidas de projetos com regularidade. Além do registro formal, é necessário fazer uso dessas informações para aprendizado e evolução. Prática pouco explorada nesta organização. O resultado comparativo da pesquisa pode ser visualizado no Gráfico 09.

6. CONCLUSÃO

A principal constatação a que o estudo chegou foi que a instituição analisada não possui mecanismo sistemático de aprendizagem no seu processo de gestão de projetos, o que evidencia a urgente necessidade de criação e divulgação de boas práticas relacionando a gestão do conhecimento à gestão de projetos.

Entre as possíveis causas do declínio de satisfação dos patrocinadores dos projetos nos últimos anos, a carência de mecanismos de aprendizagem organizacional destacou-se. Em decorrência disso, a

organização não responde com eficiência aos desafios que emergem a partir do diagnóstico possibilitado pela gestão do conhecimento.

Através da medição sistemática dos indicadores de projetos aliada à gestão do conhecimento, particularmente pelo uso da ferramenta de lições aprendidas, cada instituição poderá compreender e formular propostas de intervenção em tempo hábil, de forma a garantir o cumprimento das exigências de custos, prazos, qualidade e escopo dos projetos, visando eficiência e melhor utilização dos recursos empregados.

A pesquisa de campo foi realizada em uma empresa específica, cuja atividade fim não é prestação de serviços em TI. Por essa razão, como trabalho futuro, sugere-se a replicação de estudos em empresas que tenham a prestação de serviços de TI como atividade fim e outras empresas afins, de modo a ampliar a validade externa do presente estudo.

REFERÊNCIAS

- [1] Barclay, C; Osei-Bryson, K. M. Project performance development framework: an approach for developing performance criteria & measures for information systems (IS) projects. *International Journal of Production Economics*, 124(1), 272-292. 2010.
- [2] Besen, Fabiana; Tecchio, Edivandro; Fialho, Francisco Antônio Pereira. Liderança autêntica e a gestão do conhecimento. *Gest. Prod.*, São Carlos , v. 24, n. 1, p. 2-14, abr. 2017 . Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2017000100002&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 23 maio 2019.
- [3] Booth, Wayne C.; COLOMB, Gregory G.; Williams, Joseph M. *A Arte da Pesquisa*. São Paulo: Martins Fontes, 2005.
- [4] Cartoni, D. M. Gestão do conhecimento como ferramenta de estratégia organizacional. *Revista de Ciências Gerenciais*, v.10, v.12, p.96-105, 2006.
- [5] Choo, Chun Wei. *A organização do conhecimento: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões*. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2006
- [6] Creswell, J. W. *Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto*. 2ª ed., Porto Alegre: Artmed, 2007.
- [7] Cruz, Cláudia Andressa ; Nagano, Marcelo Seido. Gestão do conhecimento e sistemas de informação: uma análise sob a ótica da teoria de criação do conhecimento. *Perspectivas em Ciência da Informação*, v.13, p.88-106, 2008.
- [8] Gouveia, Frech F.; Montavão, Beirith J.; Brito, Souza M. *Gerenciamento de Lições Aprendidas: Estudo de Caso de Projeto de Integração Laboratorial*. 2010. 80f. MBA (Instituto Superior de Administração e Economia), Fundação Getúlio Vargas, Curitiba, 2010.
- [9] Hamel, Gari; Prahalad, C. K. Intenção estratégica. In: Burgelman, Robert A.; Christensen, Clayton M.; Wheelwright, Steven. *Gestão estratégica da tecnologia e da inovação*. Porto Alegre: Bookman, 2012, p. 290-313.
- [10] Kerzner, Harold. *Gestão de Projetos: as melhores práticas*. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- [11] Kerzner, Harold. *The future of project management*. In: *The future of project management*. International Institute for Learning: São Paulo, 2010.
- [12] Lima, Edwan. Lições Aprendidas em gerenciamento de projetos. Disponível em: <http://cursosandre.blogspot.com.br/2011/08/licoes-aprendidas-em-gerenciamento-de.html#!/2011/08/licoes-aprendidas-em-gerenciamento-de.html>. Acesso em 14 de abril de 2013.
- [13] Nonaka, I.; Takeuchi, H. *Gestão do Conhecimento*. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- [14] Pereira, Tábata Fernandes et al . A gestão do conhecimento na condução de projetos de simulação: um estudo de caso em empresas de consultoria. *Gest. Prod.*, São Carlos , v. 26, n. 1, e2211, 2019 . Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2019000100204&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 23 maio 2019.
- [15] Pmbok. *Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK)*. Em português. 6 ed. Newtown Square, PA: Project Management Institute, 2017.
- [16] Rossetti, Adroaldo ; Morales, Aran Bey. O papel da tecnologia da informação na gestão do conhecimento. *Ciência da Informação*, v.36, p.124-135, 2007
- [17] Shenhar, A.; Dvir, D. *Reinventing project management: The diamond approach to successful growth and innovation*. Boston: Harvard Business School Press, 2007.

- [18] Terribili Filho A. Indicadores de Gerenciamento de Projetos: Monitoração Contínua, São Paulo: M. Books do Brasil Ltda, 2010.
- [19] Tomomitsu, Henrique Takashi Adati; Carvalho, Marly Monteiro de; Moraes, Renato de Oliveira. A evolução da relação entre a gestão de projetos e a gestão do conhecimento: um estudo bibliométrico. Gest. Prod., São Carlos, v. 25, n. 2, p. 354-369, June 2018. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2018000200354&lng=en&nrm=iso>. access on 24 May 2019.
- [20] Ziviani, Fabricio et al. O impacto das práticas de gestão do conhecimento no desempenho organizacional: um estudo em empresas de base tecnológica. Perspect. ciênc. inf., Belo Horizonte, v.24, n.1, p.61-83, mar. 2019. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-99362019000100061&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 23 maio 2019.

Capítulo 2

Mediação e inovação tecnológica na gestão dos conflitos nas empresas

Fernanda Bragança

Laurinda Fátima da Fonseca Pereira Guimarães Bragança

Resumo: Este artigo trata sobre como a mediação, um método autocompositivo de solução de conflitos, pode contribuir para uma gestão mais rápida e eficiente das disputas da empresa, em especial quando desenvolvida em âmbito digital. A primeira parte do estudo apresenta um panorama geral sobre o instituto, apontando como vem se destacando nas grandes economias mundiais e a segunda analisa como a tecnologia pode facilitar todo este processo. A metodologia consistiu em uma revisão bibliográfica descritiva sobre o assunto.

Palavras-chave: mediação; gestão de conflitos; plataformas digitais; online dispute resolution

1 INTRODUÇÃO

O tema das plataformas digitais de solução de controvérsias ganha destaque no âmbito jurídico brasileiro como consequência de uma onda de incentivo aos métodos adequados de resolução de conflitos. Sobretudo nos últimos anos, um movimento normativo que iniciou com a Resolução no. 125 do Conselho Nacional e culminou com normas específicas no novo Código de Processo Civil e na Lei de Mediação contribuiu para que isso fosse percebido mais nitidamente ao prever como política pública de Estado a solução consensual por meio da mediação e da conciliação, bem como a possibilidade de realização dessas audiências por meio eletrônico.

Ocorre que mais recentemente, o interesse pelo assunto¹, que antes ficava restrito aos profissionais do Direito, expande-se para outras áreas e desperta a atenção de economistas, engenheiros e principalmente, de executivos e gestores. O entusiasmo crescente pela matéria se dá em razão da percepção positiva das organizações que já se utilizam dessa ferramenta tecnológica. Dentre as principais vantagens do uso desses sistemas estão: a desnecessidade de deslocamento de um representante da empresa para participar das negociações, a rapidez na identificação de eventuais falhas no serviço, a possibilidade de uma reconstrução efetiva da relação com um cliente insatisfeito e a redução nos custos com ações judiciais.

Com esta perspectiva, este estudo tem dois focos de interesse: analisar a mediação enquanto uma ferramenta que auxilia na sustentabilidade das relações corporativas internas e externas e verificar como as plataformas digitais podem otimizar a gestão dos conflitos e auxiliar na prevenção dos mesmos, conforme o tipo de negócio predominante na organização.

A situação problema que embasa esta pesquisa é: como as empresas podem otimizar e gerir de maneira mais eficiente os seus conflitos e reclamações por meio de plataformas digitais? O estudo está estruturado em duas partes: a primeira tem por finalidade apontar os princípios basilares da mediação, as suas principais vantagens, a forma como desponta enquanto tendência mundial e é largamente utilizada em mercados como Europa, Estados Unidos e China, por exemplo. A segunda mostra como a tecnologia e o espaço cibernético oferecem possibilidades para que a gestão de uma disputa possa ser integralmente realizada via web e a importância das empresas estarem familiarizadas e engajadas sobre esta proposta.

A metodologia de pesquisa compreende uma revisão bibliográfica descritiva sobre o assunto, principalmente com base em livros, artigos científicos nacionais e estrangeiros que se detiveram sobre esta temática, além de dados quantitativos sobre o Judiciário brasileiro extraídos de relatório Justiça em Números compilado pelo Conselho Nacional de Justiça.

O referencial teórico é composto por fundamentalmente por dois trabalhos: um que trata da regulação e contratos no setor da engenharia e da construção civil sob a perspectiva dos profissionais que atuam nessas áreas; e outro sobre Justiça digital: novas fronteiras em um contexto de solução digital de conflitos. No primeiro a autora comenta como os métodos adequados de solução de conflitos e as técnicas de negociação podem ser extremamente valiosos para resolver desde problemas internos em uma determinada equipe até situações contratuais mais complexas. Cada circunstância tem sua particularidade e por isso é muito importante que o mediador tenha uma formação sólida para que consiga compreender bem as necessidades de cada contexto. Na segunda publicação os pesquisadores abordam, dentre outros temas, sobre a evolução das plataformas digitais de resolução de controvérsias, os recursos tecnológicos disponíveis nestes espaços e sobre como os mesmos impactam na comunicação e interação entre as partes de modo a permitir uma gestão mais eficiente da empresa.

2 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O Brasil, seguindo uma tendência mundial, passou a investir nos últimos anos (sobretudo a partir de 2015) na solução dos conflitos com uma abordagem negocial e que envolve mais diretamente as partes interessadas no problema. Este movimento é decorrência de dois fatores: o primeiro é a crise de congestionamento do Judiciário, que está avolumado com uma sobrecarga de processos²; e o segundo é a

¹ Neste trabalho, os termos “sistemas digitais” e “plataformas online” serão usados como sinônimos. Eles correspondem à tradução da expressão em inglês *online dispute resolution*, representada pela sigla ODR.

² Este grande volume impacta diretamente no tempo de tramitação de um processo judicial. Segundo o Relatório Justiça em Números do CNJ de 2018, em média, nas varas estaduais e federais, uma sentença demora cerca de dois anos e meio. A execução do que é determinado neste ato judicial se prolonga por cerca de seis anos e meio. Mesmo nos Juizados Especiais, que foram criados para demandas de menor complexidade e para serem mais ágeis, as partes

regulamentação legal do instituto da mediação, que passou a estar consignada em um diploma normativo específico, a lei no. 13.140/2015, que tratou particularmente sobre este instituto. Essas normas vieram na sequência da Resolução no. 125/2010 do Conselho Nacional de Justiça, que estabeleceu uma política pública nacional de tratamento adequado de disputas no âmbito do Judiciário.

O modelo cultural litigante brasileiro de resolver toda e qualquer questão por meio do ajuizamento de ações judiciais não corresponde mais às expectativas de uma sociedade digital nem tampouco às demandas de urgência das empresas de equacionarem prontamente as suas adversidades advindas de relações contratuais com clientes e parceiros. Neste cenário paradoxal, os métodos adequados de solução de conflitos, em especial, a mediação, são fomentados nos mais diversos setores com a perspectiva de agilizar a tomada de decisões e resolverem a contento dos conflitantes as divergências entre eles. Não obstante todos os esforços que vêm sendo empregados, o conhecimento sobre essas formas alternativas ainda é bastante limitado e fortemente restrito aos profissionais da área jurídica.

Apesar dos enormes ganhos que proporcionam através da celeridade, do menor custo e da maior satisfação com as resoluções acordadas, essas abordagens consensuais já passam por inquietudes relativas à necessidade de deslocamento para reuniões que requerem combinação de dias e horários determinados que contemplem todos os indivíduos ao mesmo tempo. A rotina das pessoas é em geral marcada por inúmeros compromissos e este quadro na realidade das organizações é amplificado quando a participação de gestores e de altos funcionários é requisitada. A mobilidade desses profissionais e a conciliação de agendas podem ser bastante complicadas nesses casos. Nestes casos, o uso da tecnologia para permitir o contato e a comunicação entre os sujeitos é não só mais conveniente como permite uma maior eficiência do desenrolar do procedimento.

Com o avanço da internet e do acesso remoto a variados canais de interatividade, até mesmo as negociações e a gestão dos conflitos migraram para o cyberspace. Atualmente, a rede é um local mais cômodo de encontro para solução de disputas, que podem ser originárias tanto do ambiente virtual quanto de transações em estabelecimentos físicos. Os gestores corporativos precisam estar cientes e adaptados a este novo formato para lidarem com seus fornecedores bem como para receberem as reclamações de seus clientes.

A MEDIAÇÃO DE CONFLITOS E SUA IMPORTÂNCIA PARA A SUSTENTABILIDADE ORGANIZACIONAL

A mediação é uma abordagem autocompositiva, em que o desfecho do caso é alcançado pela via consensual, por meio de um acordo entre as partes. Estas são as responsáveis por definir a solução que melhor corresponda aos seus interesses e necessidades e para isso contam com o auxílio de um terceiro facilitador. O mediador tem como função abrir ou favorecer um canal de diálogo entre os envolvidos na disputa de modo a permitir que cheguem à uma definição que satisfaça ambos os lados.

O procedimento de mediação pode ser realizado tanto no decorrer de um processo judicial, em que uma das partes já ingressou com uma ação, quanto anteriormente, quando a demanda ainda não foi ajuizada no Judiciário. A maior parte dos conflitos em ambientes de empresas se desenvolvem fora do contexto litigioso mas isso não significa que sejam menos beligerantes ou mais simples de resolver. Em algumas circunstâncias, eles perduram por um longo tempo e prejudicam muito a rotina de trabalho e convivência entre os colaboradores.

O formato de mediação mais comum é aquele proposto pela Escola de Harvard e que segue fundamentalmente quatro etapas: separar as pessoas do problema; focalizar nos interesses ao invés das posições das partes; apresentar alternativas criativas para o caso; e estabelecimento de parâmetros justos e adequados para firmar o acordo. Neste modelo, a negociação entre as partes é bastante estimulada e a expectativa é que firmem, ao final, um compromisso.

A mediação costuma ser recomendada para essas hipóteses em que há um relacionamento prévio entre as partes, seja profissional ou pessoal. Por isso, o trabalho do mediador não pode se desenvolver de modo aleatório, mas pelo contrário, deve se apropriar de técnicas³ que carecem de estudo e muita prática. A

aguardam em torno de dez meses por uma decisão. A íntegra deste relatório está disponível em <<http://www.cnj.jus.br/files/conteudo/arquivo/2018/08/44b7368ec6f888b383f6c3de40c32167.pdf>> acesso em 8 de junho de 2019.

³ Essa facilitação do diálogo exige o manejo de técnicas e critérios objetivos na negociação que muitas vezes é cercada de dificuldades, porquanto algum ruído na comunicação pode existir e não raro pode ocorrer que as “as pessoas se interpretem mal, zanguem -se ou fiquem irritadas e tomem as coisas em termos pessoais”. Nessa concepção a

busca por formação e capacitação neste método é um fenômeno crescente⁴ nas organizações. A preferência atual, inclusive, é a contratação de funcionários com o perfil colaborativo e que tenham experiência na gestão de conflitos.

Além de se destinar a resolver questões decorrentes dos contratos, alguns gerentes de empresas de engenharia estão adotando a mediação como um método para resolver problemas interpessoais que ocorrem nas organizações. A maneira de condução nestes casos é diferente da usada para resolver controvérsias relacionadas à relação contratual da construção ou relativas à seara trabalhista, tendo em vista que em geral, não envolve valores monetários e está mais ligada à aspectos emocionais e relacionais entre os indivíduos⁵.

Mas de fato, muitas situações surgem no transcurso dos contratos com fornecedores, parceiros e clientes, repercutem na entrega daquilo que foi acordado e causam atrasos, brigas e insatisfações de ambos os lados contratantes. A mediação visa justamente reconstruir esse diálogo e se possível, fazer com que todos sejam atendidos em seus interesses e necessidades, ou pelo menos, na maior parte deles. Mas ao contrário do que muitos afirmam, não é um procedimento de “ganha-ganha” neste sentido. Por vezes, para restabelecer uma relação, é preciso ceder em alguma parte para que todos se sintam confortáveis em aderir a um novo pacto e tenham proveito com ele.

Para lidar com esses transtornos, as companhias podem adotar uma das seguintes medidas: formar uma comissão mista com representantes de cada um dos envolvidos para pensarem nas possíveis soluções; contratar um mediador externo e nomear um preposto para falar em nome da empresa; ou cada uma eleger um colaborador como facilitador do diálogo e designar um mandatário para responder pelos interesses da sociedade. Qualquer que seja a opção realizada, é preciso levar em conta que sem uma conduta colaborativa nenhum avanço será obtido. Por isso, o perfil e a experiência do profissional nessas práticas são extremamente importantes.

Alguns especialistas em mediação na área de engenharia (atividade que movimenta boa parte dos recursos estrangeiros que transitam no Brasil) chamam atenção para o elevado potencial de sucesso do procedimento; o que corrobora para que as relações contratuais não se encerrem com a disputa. Mas para isso, o recrutamento de profissionais qualificados e que sejam familiarizados com o assunto objeto da controvérsia é de extrema relevância. Nesse sentido, a pesquisadora da Western Carolina University, Janet Yates, com apoio nas diretrizes do American Council of Engineers and Contractors Guidelines to Practice, elenca algumas habilidades fundamentais que devem servir de parâmetro a identificar o bom facilitador de uma negociação⁶: preparação e planejamento, domínio da matéria, capacidade de compreender os

mediação pode ser entendida como uma interação entre duas ou mais pessoas que possuem um conflito e recorrem a uma terceira pessoa que facilita o diálogo entre elas para se chegar a acordos mutuamente aceitos.

MIRANDA NETTO, Fernanda Gama de Miranda et al. Protagonismo das partes e os princípios da neutralidade e da imparcialidade na mediação civil. In: NETTO, Fernando Gama de Miranda (Org.). **Mediação nas comunidades e nas Instituições**. Niterói: PPGSD, 2014, p. 107.

⁴ Em artigo que discute a importância da capacitação em mediação para a atuação profissional e a sua incorporação ao ambiente universitário, as autoras Fernanda Bragança e Laurinda Bragança sinalizam que há alguns anos, algumas empresas iniciaram o movimento de capacitar seus colaboradores em técnicas de mediação e negociação. O resultado pode ser sentido rapidamente e dentre os maiores benefícios apontados estão a melhoria da relação entre as pessoas e, conseqüentemente, do bem-estar no ambiente de trabalho e o aumento da produtividade. Com o passar do tempo, e seguindo uma tendência norte-americana onde a mediação está consolidada há muito mais tempo, se passou a notar que as técnicas aprendidas são fundamentais e incrementam o desempenho de qualquer tipo de setor dentro da organização; o que permite concluir que independentemente da função que ocupe, todo funcionário, por mais técnico que seja, precisa ter esse conhecimento e aplicá-lo no exercício de suas atividades e nas relações com os colegas.

Mas se em um primeiro momento a capacitação foi uma iniciativa proposta ao seu quadro de colaboradores, atualmente, temos notícia de que nos processos seletivos para contratação de novos talentos, incluindo recém-formados, a exigência dessa habilidade já é uma realidade. Ou seja, não há mais dúvidas de que a formação de mediador é um importante diferencial aqueles que visam carreiras corporativas, sobretudo em multinacionais. Nesses locais em que há um conjunto de profissionais de distintas nacionalidades e culturas, são mais frequentes os embates em decorrência de interpretações e percepções divergentes; o que acirra a defesa por posições e torna mais complicado o consenso.

BRAGANÇA, Fernanda; BRAGANÇA, Laurinda Fátima F. P. G. A importância da capacitação em mediação para a atuação profissional e a sua incorporação ao ambiente universitário. IN: LARA, Caio Augusto Souza; SANTOS, Jackson Passos; NETO, José Querino Tavares. XXVII Encontro Nacional do Conpedi, Formas consensuais de solução de conflitos I. Florianópolis: Conpedi, 2018, p. 85.

⁵ YATES, Janet. **Engineering and construction law and contracts**, Prentice Hall/Pearson Publishing, Saddle River, New Jersey, 2010, p. 138.

⁶ Idem.

verdadeiros interesses das empresas, pensar de forma clara e rápida sob pressão, escuta, paciência, persuasão, controle das suas emoções e flexibilidade.

3. AS PLATAFORMAS DIGITAIS E A OTIMIZAÇÃO DA GESTÃO DAS EMPRESAS

A tecnologia está transformando o panorama das disputas⁷. Atualmente, a lógica da solução de conflitos permanece em grande parte a mesma do século passado. Mas isso inevitavelmente mudará à medida que as barreiras de acesso à justiça forem sendo reduzidas, as máquinas mais inteligentes e os softwares mais aprimorados.

Conforme o uso de plataformas digitais se expande, cresce o interesse por compreender as vantagens em relação aos métodos alternativos que não usam a rede e o impacto que ocasionará sobre eles. Os recursos que mais chamam atenção são a comunicação à distância e a inteligência da máquina. Ambos agregam flexibilidade, eficiência, capacidade e conhecimento. Essas funcionalidades permitem novas possibilidades de gerenciamento de interações e execução de tarefas como brainstorming, identificação de opções e esclarecimento de interesses. Dentre as principais vantagens⁸ que são apontadas estão: acessibilidade, baixo custo e maior velocidade na interlocução.

Atualmente, já estão disponíveis ferramentas que permitem, por exemplo, a condução de uma negociação automatizada (até com o oferecimento de “lances cegos”) e a mediação online. Esses novos aparatos tecnológicos estão começando a distanciar na devida proporção, os sistemas digitais das formas “analógicas”. Não obstante, este instrumental ainda está ao alcance de um número limitado de usuários⁹.

Os benefícios do acesso à uma plataforma de solução de conflitos via web para as empresas e para a gestão dos seus contratos estão muito associados à redução do custo e do desgaste com a locomoção de profissionais ou equipes. Sem dúvida, a viabilidade de reunir ao mesmo tempo todos os envolvidos com a causa para debaterem sobre as propostas e os planos de ação que podem ser adotados sem que percam tempo com o deslocamento é um cenário que interessa à agilidade da vida moderna. Mas a importância do sistema digital para as relações empresariais não se limita a esses aspectos.

Nos procedimentos de mediação, de modo geral, participam os gestores com poderes de decisão e também os funcionários que trabalham no setor ou na área que desencadeou o litígio. Através da online dispute resolution é permitida uma interação entre um maior número de colaboradores das respectivas organizações em conflito. Com isso, a chance de ampliar o leque de ideias e saídas para o problema é aumentada. Na mesma medida, a abertura de mais canais de diálogo favorece também a probabilidade de acordos comerciais serem mantidos.

O tipo de negócio pode influenciar no uso das ferramentas disponíveis nas plataformas digitais. Os negócios especializados, como os de infraestrutura, por exemplo, demandam uma dinâmica de solução de conflitos própria e que é voltada a resolver questão(ões) específica(s). Nesses casos, não há interesse em procedimentos automatizados que auxiliem na prevenção do problema ou no diagnóstico de alguma falha

⁷ RABINOVICH-EINY, Orna; KATSH, Ethan. Digital Justice: reshaping boundaries in an online dispute resolution environment. *International Journal of Online Dispute Resolution*, 2014, vol. 1, p. 5.

⁸ Ibid., p. 23.

⁹ Um exemplo paradigmático é o sistema de resolução de disputas do *eBay*, que é bem conhecido por seu alto uso e taxas de sucesso impressionantes. O *eBay* estuda padrões de disputas e desenvolve um sistema capaz de lidar com um grande número de repetições. Assim, conseguiu resolver tais disputas a um baixo custo. Não menos importante, no entanto, tem sido a contribuição do sistema de ODR do *eBay* para o campo da prevenção de disputas. Ao estudar os dados descobertos nos processos de resolução de disputas, o *eBay* conseguiu identificar fontes comuns de problemas e estruturar informações e serviços em seu site para que esses problemas não se repitam. Outro sistema elaborado de ODR que emergiu no contexto online é aquele estabelecido na *Wikipedia*. Este oferece aos seus usuários uma variedade de paralelos online aos processos tradicionais de ADR (por exemplo, negociação, mediação e arbitragem), bem como algumas novas variantes (como a pesquisa online). Curiosamente, alguns dos elementos desse sistema foram criados de baixo para cima, gerados por usuários sem experiência em resolução de disputas. Consequentemente, as características de tais processos eram atípicas do cenário tradicional (mas refletiam a cultura online em geral e da *Wikipedia* em particular), proporcionando um processo de mediação aberto no qual os procedimentos estavam amplamente disponíveis para visualização pública. Juntamente com seus esforços de resolução de disputas, a *Wikipedia* também tem se concentrado na sua prevenção, utilizando ferramentas tecnológicas não apenas para estudar padrões de conflitos e estratégias eficazes de solução, mas também para detectar automaticamente problemas como ilegítimos. Uma situação bastante recorrente é da edição de conteúdo em seu site. Atualmente já é possível excluir um conteúdo imediatamente, mesmo antes que o abuso tenha sido relatado pelos usuários.

na prestação do serviço, tendo em vista que o objeto do ajuste é singular e tende a não se repetir da mesma maneira. A plataforma digital, nessas situações, se limita à aproximar os representantes das organizações pela internet e o mediador (neutro e de confiança) facilita o diálogo e a interação desses profissionais.

As relações empresariais marcadas pela constância ou repetição do tipo de serviço prestado se interessam por um sistema digital que também investigue os comportamentos ou erros que geraram as reclamações por parte de seus clientes. Essa ferramenta é extremamente útil ao aprimoramento da atividade que sofre pequena ou nenhuma variação. É o que ocorre, por exemplo, com aquelas organizações que atuam na área de logística ou no varejo¹⁰.

Já as empresas com perfil familiar, por sua vez, costumam se inclinar a procurar por Câmaras com atendimento especializado na seara de família. Aqui, o contato direto entre as pessoas é bastante valorizado, sobretudo devido a importância que se atribui ao aspecto emocional e afetivo que permeia o relacionamento entre os integrantes da firma. Nesses casos, o ambiente virtual para a realização das sessões só é utilizado naquelas ocasiões em que o deslocamento seja muito complicado ou oneroso às partes. O contato humano e o diálogo “olho no olho” são tidos como determinantes para que o problema possa ser bem compreendido pelo facilitador.

4 CONCLUSÃO

O uso de plataformas digitais de solução de controvérsias desperta grande interesse das empresas em decorrência dos benefícios de dispensarem o deslocamento dos seus representantes, favorecerem a participação de um número maior de envolvidos no problema, agilizarem as negociações e diminuírem os custos, na medida em que o tempo gasto com a mobilização de pessoal e para por fim ao litígio é menor.

Elas não se limitam à realização de sessões online para facilitar o diálogo e a interação entre os gestores das empresas. Hoje, há um enorme leque de ferramentas, que englobam desde procedimentos totalmente automatizados até o armazenamento de dados que permitem a análise de erros na prestação do serviço. Ou seja, atualmente os recursos tecnológicos disponíveis são úteis inclusive para a prevenção de problemas futuros.

A categoria de negócio predominante vai influenciar na finalidade com que a organização se utiliza desses aparatos tecnológicos que estão à sua disposição. Se o objeto é altamente especializado, a tendência é que a plataforma online seja usada para promover sessões virtuais que congreguem todos os profissionais dos setores impactados pela discórdia; ao passo em que nas que celebram pactos padronizados, a identificação do que gerou reclamações recorrentes dos clientes é muito eficaz à gestão empresarial.

REFERÊNCIAS

- [1] BRAGANÇA, Fernanda; BRAGANÇA, Laurinda Fátima F. P. G. A importância da capacitação em mediação para a atuação profissional e a sua incorporação ao ambiente universitário. IN: LARA, Caio Augusto Souza; SANTOS, Jackson Passos; NETO, José Querino Tavares. XXVII Encontro Nacional do Conpedi, Formas consensuais de solução de conflitos I. Florianópolis: Conpedi, 2018, pp. 80-100.
- [2] MIRANDA NETTO, Fernanda Gama de Miranda et al. Protagonismo das partes e os princípios da neutralidade e da imparcialidade na mediação civil. In: NETTO, Fernando Gama de Miranda (Org.). Mediação nas comunidades e nas Instituições. Niterói: PPGSD, 2014, pp. 106-131.
- [3] RABINOVICH-EINY, Orna; KATSH, Ethan. Digital Justice: reshaping boundaries in an online dispute resolution environment. International Journal of Online Dispute Resolution, 2014, vol. 1, pp. 5-36.
- [4] YATES, Janet. Engineering and construction law and contracts, Prentice Hall/Pearson Publishing, Saddle River, New Jersey, 2010.
- [5] _____. Art of Mediation in the Engineering and Construction Industry. Journal of legal affairs and dispute resolution in engineering, 2010, v.2, pp. 136-138.

¹⁰ Em sites de varejo como Mercado Livre, as queixas, na sua maior parte, se repetem. Para tentar minimizar o desgaste e melhorar a satisfação dos clientes, a plataforma já disponibiliza uma opção de reclamação e que desperta comentários positivos por parte dos usuários que já a acionaram.

Capítulo 3

Um estudo sobre a indispensabilidade da força inovadora da inteligência artificial nas organizações

Virgínia Renata Vilar da Silva

Rafael Coutinho Dutra

Iverson Cordeiro Ferreira da Silva

Ludmila Araújo Rezende de Oliveira

Vagner Hildo Marques

Resumo: A aplicação da inteligência artificial ganha espaço nas estratégias das empresas, embora este crescimento não abarque todas as organizações. O ambiente de negócios está sendo impactado pela inteligência aplicada à tecnologia, que possibilita melhorias nos processos, produtos e relação com consumidores. Este artigo abordará os construtos de inovação a partir da inteligência artificial, por meio da perspectiva da necessidade de adoção da IA nos negócios para a continuidade das organizações no mercado altamente competitivo e dinâmico que compõe a atualidade. A construção desta pesquisa parte de informações, interpretações e análises contidas em materiais que já receberam tratamento e conduzem o pesquisador na direção de expor argumentos, fundamentar a investigação sobre os temas explorados e na busca por caminhos e tendências. Embora a IA seja um campo estudado há alguns anos, houve um salto expressivo na adoção dessa tecnologia em diversas áreas do conhecimento humano e por inúmeras empresas. No entanto, ainda há muitas organizações não estão voltadas para esta nova realidade.

Palavras Chave: Inteligência Artificial. Negócios. Empresas. Tecnologias.

1. INTRODUÇÃO

A inteligência artificial (IA) é resultado de uma realidade inovadora e complexa proveniente do avanço tecnológico constante, na qual, todas as dimensões da sociedade foram impactadas. Nesta perspectiva é imprescindível discutir a forma de interação das organizações com os consumidores e fornecedores, no que tange as implicações e as necessidades de redefinição dos seus modelos de negócios, desencadeando assim mudanças ocorrem de modo estrutural.

Esse estudo abordará os construtos de inovação a partir da inteligência artificial, por meio da perspectiva da necessidade de adoção da AI nos negócios para a continuidade das organizações no mercado altamente competitivo e dinâmico que compõe a atualidade. A pesquisa ancora-se no entendimento de que a continuidade das empresas no ambiente competitivo e seu êxito nos negócios depende de seu nível de orientação para o mercado e, ainda mais, da sua capacidade de interpretar a realidade que se apresenta, além da cuidadosa atenção dispensada aos clientes, do reconhecimento de seu comportamento e aspirações.

As organizações que projetam permanecer no futuro precisam ajustar o pensamento e perceber que os “tentáculos da revolução tecnológica” não impactaram apenas o marketing, mas que seus efeitos “se estendem por todas as dimensões da organização” (MAGALDI et al., p.35).

Em face desta realidade se faz necessário voltar-se para conhecer melhor o mercado, os consumidores, suas necessidades e perceber os impactos causados pelas tecnologias inteligentes e como podem resultar em um alinhamento entre as expectativas do ambiente externo e os interesses das companhias.

Há uma tendência, por parte das organizações, em pensar que sua função é produzir, sem focar na satisfação das necessidades dos clientes (LEVITT, 1960).

Na atualidade, não basta coletar informações e garantir o contentamento dos consumidores: é necessário compreender que examinar dados tornou-se uma questão de sobrevivência, e claro, sem desconsiderar que o mundo está cada vez mais conectado por meio da globalização, e exige estratégias inovadoras e adequadas ao novo ambiente. Por essa razão, as companhias “começaram a desenvolver estratégias individualizadas” e perceberem seu “consumidor como indivíduo único” (MAGALDI et al., 2018, p.34).

Os pensadores modernos, como Schwab (2018), preconizam que as corporações se antecipem ao futuro guiadas pela força das tecnologias na era da sociedade de dados. Assim, podem reduzir sua exposição aos erros e seguir um caminho bem-sucedido.

As aplicações da IA são múltiplas e estão incorporadas na rotina de consumidores por meio de celulares inteligentes, assistentes virtuais, drones, pedreiros robóticos, atendimento de telemarketing, veículos autônomos, direcionamento de conteúdos em redes sociais de acordo com o perfil do usuário, entre outras possibilidades presentes na rotina moderna.

O desenvolvimento do referencial teórico deste artigo fundamenta-se em livros, autores e pesquisas que traduzem as mudanças resultantes da influência da Inteligência Artificial no ambiente de negócios.

Em suma as organizações que adotam essa linha de atuação podem obter vantagens competitivas e agir com antecipação diante das transformações em marcha. Além disso, propostas com o teor deste artigo devem ser cada vez mais estimuladas e compartilhadas para disseminação e maior compreensão da força inovadora da IA. É demonstrado por meio deste estudo que com passos ágeis a tecnologia modifica a relação empresa-consumidor, como por exemplo, no modo de ofertar produtos e serviços e nas novas possibilidades disponíveis no mercado de consumo.

2. CONCEITUANDO A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

O termo inteligência artificial surgiu em 1955, criado por John McCarthy, professor do Dartmouth College, nos Estados Unidos. A IA é considerada a inovação tecnológica mais importante de nossa era. Os efeitos da aplicação de tecnologias inteligentes, capazes de simular o modo humano de raciocinar, são intensos, decisivos e não estão limitados ao ambiente do marketing digital, mas a todas as dimensões da vida humana.

A inteligência artificial (IA) apresenta um conjunto de qualidades com capacidade de causar impactos transformacionais em larga escala com fluxo contínuo e permanente. O progresso tecnológico por mais de 250 anos continua desempenhando função principal para alimentar o motor do crescimento econômico no planeta e garantir a longevidade de empresas. Os inovadores são responsáveis por profundas e

impactantes mudanças no comportamento de pessoas e organizações (HARVARD BUSINESS REVIEW, 2017).

Os primeiros estudos que envolvem o campo da inteligência artificial surgiram na década de 1940 – período da humanidade caracterizado pela Segunda Guerra Mundial (1939-1945). Foi necessário o desenvolvimento de tecnologias como análise balísticas, quebra de códigos, e cálculos matemáticos avançados relativos aos projetos de armas nucleares. Russel e Norvig (2004) afirmam que os primeiros estudos que envolvem a inteligência artificial se iniciaram logo após a Segunda Guerra Mundial, o que se caracteriza como um campo recente dentro da área de ciências e engenharias.

De acordo com Russel e Norvig (2004) durante anos buscou-se decifrar como essas operações realizam-se dentro do cérebro e como é possível a mente entender uma realidade muito maior e muito mais complexa que seu tamanho. O campo da IA, não apenas tenta compreender-se, mas também construir agentes inteligentes. Máquinas que simulam a capacidade humana de pensar e agir é um sonho antigo da humanidade que está sendo viabilizado por tecnologias avançadas. Mas poderiam máquinas realmente pensar e tornarem-se mais eficientes que os humanos? Essa é uma pergunta que desafia a sociedade e para a qual a ciência busca resposta.

Rosa (2011, p.3), reflete o outro questionamento "o que é exatamente inteligência artificial?". Para o autor, há dificuldade de encontrar uma única compreensão pelos pesquisadores da área. É um ambiente complexo e, por essa razão, encontram-se diversos entendimentos acerca da IA. De acordo com o autor, "artificial" é "tudo o que é feito pelo homem". Resultado dessa capacidade humana de construção, Rosa (2011, p.3), conforme citação de Rich (1999), contribui para as pesquisadas no campo da IA, ao definir a IA como sendo "o estudo de como fazer os computadores realizarem tarefas as quais, até o momento, os homens fazem melhor." Ou ainda, "todo o problema para o qual nenhuma solução algorítmica é conhecida é um problema da IA" (ROSA 2011, p. 03 apud LAURIERE, 1990).

Para Russel e Norvig (2004, p.01) "a IA é relevante para qualquer tarefa intelectual; é verdadeiramente um campo universal". Por essa razão, as aplicações dessa tecnologia encontram ambiente fértil no território dominado pela força da transformação digital em colaboração com o trabalho do homem. Houve uma revolução sem precedentes na história, sobretudo com a ajuda da Internet.

Para os autores Howe e Ito (2018, p. 11), "tudo o que é digital avança mais rápido, fica mais barato e diminui de tamanho a taxas exponenciais". Observa-se a partir dessa premissa, que as tecnologias ajudaram no desenvolvimento acelerado da IA, sobretudo pelas suas múltiplas aplicações na sociedade globalizada e conectada

Percebe-se dificuldade na definição da IA mas, ao longo de sua evolução, observam-se quatro abordagens de estudos, são elas:

- i) Máquinas que pensam como seres humanos;
- ii) Máquinas que agem como seres humanos;
- iii) Máquinas que pensam racionalmente;
- iv) Máquinas que agem racionalmente.

De acordo com Russel e Norvig (2014), esses quatro norteadores para o estudo da IA têm sido seguidos por pessoas diferentes, por métodos também, diferentes. Foram apresentadas oito definições sobre IA. De forma geral, os conceitos (i) e (iii), referem-se ao processo de pensamento e raciocínio. Já os itens (ii) e (iv), relacionam-se ao comportamento. As abordagens (i) e (ii) verificam o sucesso em termos de fidelidade da performance humana, enquanto, na (iii) e (iv) verificam o êxito comparando-o a uma definição ideal de inteligência, que se chamará racionalidade. Um sistema pode ser classificado como racional, se realizar as operações certas ancoradas nos dados que dispõe.

Para Russel e Norvig (2004) o desenvolvimento da IA recebeu contribuições de outros saberes como:

Quadro 1 – resumo da contribuição de outros conhecimentos para IA

ÁREA DO CONHECIMENTO	CONTRIBUIÇÃO
Filosofia	Refere-se ao estudo do conhecimento e raciocínio da mente na busca por respostas – regras lógicas operadas pelo cérebro.
Matemática	Refere-se à ideia da lógica formal em três áreas fundamentais: lógica, Computação e probabilidade.
Economia	Refere-se ao modelo de tomada de decisões racionais
Neurociência	Refere-se aos estudos relacionados à anatomia do cérebro e sistema nervoso
Psicologia	Refere-se aos estudos da memória, linguagem e pensamento lógico.
Engenharia de computadores	Refere-se à contribuição dada pelo desenvolvimento do computador eletrônico
Teoria de controle e Cibernética	Refere-se a máquinas que se autocontrolam.
Linguística	Refere-se à compreensão da linguagem.

Fonte: Adaptado de Russel e Norvig (2014).

Para Ribeiro (2010), a partir de programas cujo propósito é parecer inteligentes, a IA é constituída pelo processamento simbólico do conhecimento com criação de programas, cujo objetivo é fazer computadores desempenharem capacidades humanas. Percebe-se destaque para sistemas especialistas, que são destinados a solucionar dificuldades através de ferramentas computacionais que atuam nos campos que envolvem o conhecimento humano.

Lévy (1993. p. 122) afirma que “programas de inteligência artificial podem ser considerados como simuladores de capacidades cognitivas humanas”. As máquinas desempenhariam funções semelhantes às dos homens como: “visão, audição e raciocínio”, diz o autor. A IA tornou-se uma ferramenta de primeira grandeza para negócios, consumidores e toda a sociedade.

As pesquisas na área da Inteligência Artificial apontam para o desenvolvimento cada vez mais sofisticado de mecanismos como algoritmos – que possuem a capacidade de armazenar nos computadores grande volume de informações a partir de demandas das organizações.

Segundo McCarthy (2006) a inteligência artificial defronta-se com a barreira do homem não conseguir dar as máquinas o nível humano de inteligência, pois a ciência não avançou ao ponto de capacitar os algoritmos a desenvolverem o julgamento igual aos humanos.

Sobre a influência da Filosofia na inteligência artificial, Bittencourt (2001) afirma que a concepção da IA partiu de conceitos filosóficos, científicos e tecnológicos, cujas ideias foram recebidas de outras ciências, algumas inclusive desenvolvidas há séculos. Isto é, a Filosofia, e outras áreas do saber, desempenharam função relevante e pavimentaram o caminho para o desenvolvimento da IA.

Ao referenciar a evolução histórica da IA pode-se afirmar, segundo Russel e Norvig (2004), que o primeiro trabalho considerado no campo da IA surgiu em 1943, e foi executado por McCulloch e Walter Pitts. Esses dois pesquisadores desenvolveram um modelo de neurônio artificial, no qual cada neurônio caracterizava-se por estar “ligado” ou “desligado”, com a possibilidade de troca para ‘ligado’ - resultado de estímulos de número suficiente de neurônios vizinhos. Com isso, seria possível calcular qualquer função que pudesse ser computada, de acordo com a estrutura proposta. O primeiro computador de redes neurais foi desenvolvido em 1950, ficou conhecido como SNARC, e foi criado por Marvin Minsky e Dean Edmonds (RUSSELL et al., 2004).

De acordo com Maia (2005), existem três principais linhas de pesquisa no ramo da inteligência artificial: a linha conexionista, a linha simbólica e a linha evolutiva. A linha conexionista propõe a modelagem da inteligência humana por meio de simulações dos neurônios e suas interligações; a linha simbólica utiliza formalismo do tipo lógico para simular o comportamento inteligente expresso através de linguagem; já a linha evolutiva, também chamada de computação evolutiva, se baseia na observação de mecanismo evolutivos encontrados na natureza, tais como a auto-organização e comportamento adaptativo.

Fenômenos como a inteligência artificial, transmissão de informações em alta velocidade, realidade aumentada, revoluções das máquinas, impressora 3D, BigData e IOT (expressão inglesa para designar internet das coisas) deixaram o ambiente ficcional e tornaram-se realidades – parecia um sonho a ideia de automação de vendas e a agilidade no marketing promovida pela inteligência artificial. As soluções aplicadas hoje, como modelos de sucesso, podem perder espaço e não resultarem em êxito no amanhã, porque não é possível controlar um ecossistema com esse nível elevado de mutação. O mundo está incrivelmente dinâmico e ágil, possibilitado em parte pela comunicação rápida que atravessa fronteiras e

conecta pessoas aos produtos e serviços, com muito mais velocidade (KELLY, 2015; GRDODIAN e ROBERTS, 2016).

O progresso tecnológico gerou rupturas nos negócios, nos sujeitos, no tempo, no comportamento dos consumidores e nos modelos tradicionais experimentados até então, incluindo o ambiente comunicacional.

McLuhanm (1964), há algumas décadas já preconizava a soberania da tecnologia, ao considerar que o homem adota ferramentas tecnológicas como “servomecanismos”, como por exemplo, o executivo adota o relógio e o índio usa a canoa. Todo meio de comunicação e quase tudo que temos em nosso entorno, trata-se de uma extensão do homem, ou seja: o rádio seria uma extensão da boca; a televisão dos olhos e, construindo uma nova etapa na história da humanidade, o computador seria a extensão do cérebro humano, moldando assim, o destino das tecnologias, organizações e consumidores.

A nova economia, caracterizada pela exploração das tecnologias da informação, trouxe mudanças na condução do ambiente de negócios. Alicerçou-se no conhecimento, no qual a força do homem perdeu seu protagonismo e o cérebro entrou em cena e ganhou um novo status. A nova economia possibilita o meio para inovação nos processos, objetos e serviços que, no passado, possuíam concretude, mas com a implementação desta nova era, tornaram-se abstrações virtuais (TAPSCOTT, 1997).

As organizações e pessoas sofrem influências geradas pelas novas tecnologias, pela revolução causada e os novos valores da nova economia, como a inteligência artificial, que romperam padrões estabelecidos na interação de empresas com consumidores.

O que deve ser respondido por todas as indústrias e empresas, sem exceção, não é mais ‘haverá ruptura em minha empresa?’, mas ‘quando ocorrerá a ruptura, quanto irá demorar e como ela afetará a mim e a minha organização?’ (SCHWAB, 2016).

Nessa perspectiva de mudança, os efeitos nos consumidores são diretos, como a perda da passividade, aumento no nível de exigências, agilidade nas respostas de suas demandas, mais qualidade de produtos. Exemplos dessa realidade são percebidos quando os consumidores ativos nas suas redes sociais a usam para criticar ou elogiar um produto ou serviço, ou ainda decidem o quê e quando assistir programas de entretenimentos.

Os indivíduos estão mais conectados ao ambiente digital, são produtores de conteúdos que podem desgastar a imagem da empresa. Diante dessa realidade, as marcas lutam com armas tecnológicas eficientes, como a inteligência artificial, que se apoia na compreensão dos indivíduos e na multiplicação “das oportunidades para atualizar o real”, possibilitados pelo “virtual” que “não substitui o real” (Levy 1993, p.88). Assim, a IA aplicada aos negócios permite a criação de mecanismos mais rápidos para atrair possíveis clientes, melhorar a relação com os atuais, entendê-los mais de perto, atuar nas suas necessidades.

As informações geradas, a partir dos sistemas tecnológicos para a compreensão dos indivíduos, devem exercer influência nas tomadas de decisão, que podem materializar-se em vantagens competitivas e impactar nas práticas para identificar e atender as necessidades e desejos dos consumidores. A gestão na era digital exige que as organizações entendam que, “se o comportamento do público-alvo muda, as estratégias de marketing também precisam mudar” (GABRIEL, 2010, p.28).

Dessa forma exige-se um reposicionamento nas estratégias de interação com o público, aplicando tecnologias digitais, dotadas de inteligência. Através da comunicação digital e de processos de IA, as organizações ganham mais proximidade com o público-alvo, podem ampliar o relacionamento com seus clientes, influenciando-os com mais velocidade, foco e assertividade.

Para Sterne (2017), a inteligência artificial possui a capacidade de explorar as informações dos consumidores a favor das companhias, influenciando-os assertivamente com base na sua expectativa pertencente aos produtos ou serviços ofertados. Desta forma, com o conhecimento mais aprofundado, as empresas podem reduzir as chances de erros, antecipar necessidades, transmitir a mensagem certa, elevar as possibilidades de atingir os objetivos planejados e ganhar mais eficiência e efetividade na sua relação com consumidores.

3.APLICAÇÕES PRÁTICAS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

A inteligência artificial pode ser uma ameaça letal para as organizações, sobretudo na redução da sua longevidade. Há uma transformação em curso que exige rupturas profundas nos modelos de negócios e

alinhamento às aplicações das possibilidades oferecidas pela IA e sua interação com consumidores. A quarta revolução industrial está impactando a sociedade e obrigando as companhias que desejam permanecer no futuro a oferecer “cardápios mais sofisticados” aos seus clientes, fornecedores, colaboradores, enfim, aos seus parceiros. Como afirma Rifkin (2001, p. 64), “novas máquinas inteligentes” possuem a capacidade de “realizar funções conceituais, gerenciais e administrativas e de coordenar o fluxo da produção, desde a extração da matéria-prima ao marketing e à distribuição do produto final e de serviços”. Os impactos são em diversas dimensões da sociedade.

A anatomia de algumas empresas já se desenvolve por meio da AI em conhecer a rotina dos consumidores. Para Magaldi e Salibi Neto (2018) essa tecnologia se apresenta por meio de sistemas capazes de reconhecimento de fotos, nos assistentes pessoais de áudio, que também fazem reconhecimento de voz, na ferramenta utilizada pela *Amazon*, na qual há recomendações de livros ou numa simples consulta no Google.

Schwab e Davis (2018) afirmam que as ferramentas da IA estão incorporadas na rotina dos consumidores de múltiplas formas. A rápida expansão da tecnologia permite a aplicação em assistentes virtuais como a *Siri*, ou ainda a possibilidade de prever qual a próxima palavra a ser digitada em smartphones pelos consumidores. Anúncio direcionado de acordo com o perfil do usuário de rede social também possui inteligência artificial, resumos de textos e até diagnósticos de doenças são tarefas executadas por essa tecnologia. Os consumidores estão cercados por soluções sofisticadas que contribuem para facilitar sua rotina.

Para Reads (2017) também há máquinas com capacidades inteligentes um pouco por todos os lados que cercam a sociedade: em bancos, nas escolas, nas casas. O *chatbolt* resultada dessa realidade. O funcionamento da ferramenta é realizado por sistemas capazes de produzir uma conversa entre consumidor e empresa, no qual há possibilidade de interações textuais e auditivas. Os robôs que estão disponíveis para relacionamento com os clientes normalmente estão dentro das divisões de atendimentos das organizações para responder às necessidades dos consumidores. A realidade do consumidor contemporâneo vem sendo influenciada por alta tecnologia, ao receber uma chamada de voz eletrônica, por exemplo, o consumidor começa a interagir com um robô ao atender essa ligação. Houve impacto com a adoção de reconhecimento de voz nos serviços de atendimento ao cliente (SAC) resultando em mudanças no modelo de interação com o público.

As empresas buscam maior eficiência na sua relação com os consumidores e aderem ao uso de recursos avançados tecnológicos. Essa é uma modalidade de aplicação de IA que está em expansão e vem sendo adotada por grandes empresas, principalmente do segmento de *telemarketing*, que perceberam nessa operação uma saída para reduzir seus custos operacionais. Pela mesma razão, os *chatbolts*, também recebem atenção das corporações, por sua função de servir como canal de comunicação com os consumidores – tecnologia essa que está programada para responder questionamentos previamente definidos. Esses novos recursos tecnológicos inteligentes interagem com o público das organizações sem a concordância prévia dos consumidores que, por longos anos, relacionavam-se com humanos.

Tal realidade foi possível por causa da abrangência dos “tentáculos tecnológicos” e sua dominação na captura de suas “presas”. Portanto, houve impactos radicais na postura das pessoas e necessidade das empresas buscarem saídas para adaptarem-se. O ecossistema foi influenciado por mudanças:

Novas maneiras de pensar e de conviver estão sendo elaboradas no mundo das telecomunicações e da informática. As relações entre os homens, o trabalho, a própria inteligência depende, na verdade, da metamorfose incessante de dispositivos informacionais de todos os tipos. Escrita, leitura, visão, audição, criação, aprendizagem são capturados por uma informática cada vez mais avançada. Não se pode mais conceber a pesquisa científica sem uma aparelhagem complexa que redistribui as antigas divisões entre experiência e teoria. Emerge, neste final do século XX, um conhecimento por simulação que os epistemologistas ainda não inventariaram (LEVY, (1993, p. 4).

As empresas estão mergulhadas no mundo inseguro, imprevisível e mutante, impactado pela rápida mudança em curso, cujo combustível são as forças tecnológicas. Não há uma bússola ou mapas para direcionar as companhias por um caminho seguro e assertivo. Bauman (2007, p. 109), afirma que “a insegurança veio para ficar, não importa o que aconteça”. Sobreviverá ao mundo complexo e sem “solidez”, aqueles indivíduos e organizações capazes de [...] “manter-se em movimento – tão rápido quanto puder”.

Assim as ferramentas da IA estão avançando com imensa aceleração e seu aperfeiçoamento e alinhado-se às tendências. Os maiores avanços são em duas áreas: percepção e cognição. O reconhecimento de voz, representado pela primeira área, ainda está longe de chegar a um estágio de perfeição. Já a tecnologia responsável pelo reconhecimento de imagem obteve uma melhora relevante. Sistemas de visão, por exemplo, que são aplicados em veículos autodirigidos, sofrem aperfeiçoamento, resultando na redução de taxas de erros (HARVARD BUSINESS REVIEW, 2017).

Schmidt e Cohen (2013, p. 23), acreditam em progressos em marcha capazes de tornar a vida das pessoas “[...] mais eficientes mediante a introdução de modos mais integrados de interação com a tecnologia nas nossas rotinas diárias”. O futuro exige que os modelos de negócios sejam remodelados e alinhados com as tendências globais de mercado. Os recursos tecnológicos, emergidos dessa realidade, aumentam a capacidade de entrega das empresas e agilizam a comunicação com o cliente. Assim, pavimentam-se uma estrada mais assertiva rumo a um ambiente menos inseguro.

Para Russel e Norvig (2004), o primeiro mais bem-sucedido sistema especialista reconhecido, foi o R1 (programa de computador com capacidade para simular o raciocínio de um profissional). A operação do programa na empresa Digital Equipment Corporation iniciou em 1982 e percebeu-se em 1986, uma redução de custos de aproximadamente 40 milhões de dólares anuais. A inteligência artificial que começou sua expansão em 1980, evoluiu de milhões de dólares neste ano, para bilhões de dólares em 1988. Portanto, é possível crer que houve uma aceleração na indústria da IA, no qual os resultados da tecnologia trouxeram economia e melhoria na performance das companhias.

A adoção de sistemas que simulam a capacidade humana de pensar, por parte das empresas, evoluiu para aplicações em diversas outras áreas da vida humana. De acordo com Pereira (2018), podem-se encontrar aplicações de computadores em áreas, como: direção de carros; decisão judiciais; atuação na medicina; correção de redações; investimentos na bolsa de valores; análises de plantações; identificação de emoções humanas e condução de orquestras.

Nesta perspectiva, podemos afirmar que diversos segmentos estão sendo impactados pela IA. O aprendizado das máquinas, os dados e a inteligência artificial serão com o tempo, responsáveis por ajudarem o homem a tomar diversos tipos de decisões.

Outra área impactada pela Inteligência artificial é o marketing. A revolução da indústria trouxe mudanças profundas em diversos campos, mas, poucos receberam as transformações tão completas como no marketing. Houve a sofisticação da comunicação com os clientes e o modelo de interação foi mudado: a mensagem para o consumidor é direcionada com mais sofisticação e há uma constante conexão entre ambos.

A nova dimensão da comunicação para o cliente envolve feedback, interatividade, novos canais de relacionamento, como redes sociais, blogs e vídeos. Através dos dados coletados dos indivíduos é possível ter um grande panorama e realizar análises das suas informações. Percebe-se que as tecnologias são responsáveis por digitalizar a “vida” dos clientes e descobrir seu perfil, com o objetivo de atuar para uma comunicação mais eficiente (GRODIANO, 2018).

4.A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO FORÇA INOVADORA E INDISPENSÁVEL

Encontram-se na literatura diversos conceitos referentes à Inovação, entre os quais o desenvolvido por pesquisadores da Organization for Economic Cooperation and Development. A instituição explica que:

“Uma inovação é a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado; ou um processo; ou um novo método de marketing; ou um novo método organizacional nas práticas de negócio, na organização do local de trabalho ou nas relações externas” (OECD, 2006, p. 55).

A IA pela sua natureza e características é uma das invenções e inovações mais relevantes dos últimos tempos. De acordo com Gallo (2010), com regularidade o conceito de inovação é confundido com invenção, no entanto, ambas se complementam, mas são diferentes. A concepção de inovação começa com ideias criativas que, no final, são convertidas em invenções, serviços processos e métodos. A inovação pode ser traduzida como algo que pessoas comuns realizam nas suas rotinas para viverem uma vida extraordinária.

Para a implementação da cultura voltada para inovação, faz-se necessário que o comando da organização incorpore no seu DNA essa necessidade. Portanto, atribui-se à alta liderança “a responsabilidade pela

criação de um portfólio equilibrado de inovações incrementais, semi-radicais e radicais, e pela criação do modelo de negócios e das opções tecnológicas apropriadas”. (DAVILA, EPSTEIN E SHELTON 2007, p.34).

A inovação é algo novo ou melhorado, com possibilidade de aplicações em negócios, seja com pequeno ou grande número de pessoas que adota o conceito. No entanto, é necessário que exista um retorno econômico, financeiro ou social que cause impactos. Pode-se afirmar que a inteligência artificial, caracteriza-se como uma inovação e uma grande invenção ao considerar seus efeitos e aplicações, bem como seus resultados na melhoria da performance de corporações.

De acordo com Schwab (2016), as organizações e as pessoas estão convivendo com o período de mudanças rápidas e transformadoras. Percebe-se o enfretamento de múltiplos desafios por todos os atores participantes desse movimento. Imputa-se à nova revolução tecnológica a transformação de toda a humanidade. Vive-se o raiar de uma profunda mudança na forma de trabalho e relacionamentos. Sobre a capacidade das novas tecnologias e as transformações causadas pelas inovações em curso, bem como seus impactos na sociedade.

A aceleração é tão forte e tão generalizada que até mesmo os mais ‘ligados’ encontram-se, em graus diversos, ultrapassados pelas mudanças, já que ninguém pode participar ativamente da criação das transformações do conjunto de especialidades técnicas, nem mesmo seguir essas transformações de perto (LÉVY, 1999, p. 28).

Para, em escala, escopo e, considerando toda a sua complexidade, essa era, conhecida como a quarta revolução industrial, é diferente de tudo que a humanidade já atravessou. Nunca foi experimentado movimento semelhante.

É necessário compreender o ambiente no qual companhias e pessoas estão inseridas. Ou seja, entender o poder que envolve os bilhões de indivíduos conectados por dispositivos moveis e sua força. Os indivíduos defrontam-se com um ambiente repleto de:

[...] novidades tecnológicas que abrangem inúmeras áreas: inteligência artificial (IA), robótica, internet das coisas (IoT, na sigla em inglês), veículos autônomos, impressão 3D, nanotecnologia, biotecnologia, ciência dos materiais (SCHWAB 2016, p.11).

Isto é, a revolução tecnológica nasce da capacidade inovadora de pessoas e de organizações. A inovação é crucial para as empresas por diversas razões, dentre as quais pode-se citar a necessidade de continuidade no mundo globalizado, no qual as organizações competem por consumidores e mercados e precisam melhorar continuamente seus serviços e produtos. Inovar tornou-se questão de sobrevivência. A gestão das empresas necessitam compreender que a inteligência artificial é resultado desse movimento de melhoria contínua e da capacidade humana de criar e inventar.

A aplicação de tecnologias inteligentes requer uma liderança atenta às transformações do mundo, como afirmam os autores

Os líderes devem abandonar suas convicções ultrapassadas sobre a necessidade de terem sempre respostas na ponta da língua, para qualquer demanda. Na 4a revolução industrial, o ponto de inflexão está nas mãos de quem faz as perguntas certas e não nas de quem tem as respostas prontas (MAGALDI, SALIBI E NETO (2018, p.222).

É neste cenário no qual a inovação tem papel preponderante na condução dos negócios das companhias que os líderes das corporações devem abandonar as verdades absolutas, mudar a perspectiva, decodificar a realidade, se reinventar e ressignificar sua indústria.

As corporações devem perceber que “[...] podem usar a inovação para redefinir uma indústria através do emprego de combinações entre inovação de modelos de negócios e inovação tecnológica” (DAVILA et al., 2007, p. 13).

Os rumos da empresa devem ser orientados pela compreensão que as “aplicações inteligentes da tecnologia de comunicações e conectividade generalizada vão acelerar a reconstrução”, deixar as pessoas informadas e habilitá-las para “forjar uma sociedade melhor, mais forte e mais resiliente (SCHIMIDT; COHEN, 2013, p. 259). Isto é, “[...] transformar uma empresa em verdadeira máquina de inovação, que conduza ao crescimento contínuo sustentado”.

Segundo Howe e Ito, (2018, p. 11), a realidade está ancorada em dois pilares – o primeiro é que “tudo que é digital, avança mais rápido, fica mais barato e diminui de tamanho a taxas exponenciais” e o segundo, para os autores é a internet. O resultado da junção dessas duas forças provocou uma mudança na concepção da inovação:

Com o advento das tecnologias houve o casamento do físico com o digital, que permite a criação de empreendimentos digitais, não apenas interconectados, mas também capazes de tomar decisões mais amplas e sustentadas em informações. Emergiram dessa realidade produtos e serviços inovadores e em transformação constante. Em uma corporação digital, os dados coletados do meio físico podem ser aplicados para direcionar ações inteligentes de volta ao mundo físico.

Portanto, a inteligência artificial tem a capacidade de resolver problemas complexos, extrair conhecimento do público de interesse da organização, ajudá-la na condução e preparação do seu futuro na sociedade impactada pelas inovações.

As informações do mundo real precisam ser interpretadas pelas companhias com o objetivo de fazê-las antecipar cenários e agirem para sobreviver no ambiente em metamorfose. Nota-se a necessidade das corporações de tomadas de decisões inteligentes e ancoradas na sociedade hiperconectada. O ambiente dos negócios sofreu rupturas, bem como as ofertas de produtos e serviços também. O que a inovação oferece para as companhias “[...] não é apenas a oportunidade de crescer e sobreviver, mas, também, de influenciar decisivamente os rumos da indústria em que se insere” (DAVILA et al., 2007, p. 21).

Para os pesquisadores da Organization for Economic Cooperation and Development, “aceita-se amplamente que a inovação seja central para o crescimento do produto e da produtividade”, (OCDE, 2006, p. 01). Ou seja, a adoção de um pensamento orientado para a inovação, repercute nos resultados da organização, impacta na melhoria das suas entregas e pode mantê-la competitiva frente aos concorrentes.

Os recursos dessa tecnologia avançam rapidamente, seus custos podem ser reduzidos e a internet facilita sua expansão. “A interação se dissocia do ambiente físico, de tal maneira que os indivíduos podem interagir uns com os outros ainda que não partilhem do mesmo ambiente espaço-temporal” (THOMPSON, 2001, p. 77).

Por essa razão, faz-se necessário centrar a atenção nos clientes porque eles estão empoderados pelas novas tecnologias. Há em curso um movimento de ampliação e melhoria dos canais de relacionamento oferecidos pelas organizações para escuta do seu principal ativo: os consumidores.

Para Castells (1999, p.202), “existe um componente adicional e essencial à nova economia: as redes”. Para ele “a transformação organizacional da economia”, inclusive da “sociedade em geral” é, como nos períodos anteriores de transição histórica, “condição essencial para a reestruturação institucional e a inovação tecnológica anunciarem um novo mundo”.

Não reside no indivíduo a unidade central da inovação: não é uma pessoa o principal elemento construtivo. Muito pelo contrário, é a rede que se estende no interior (P&D, marketing, produção) e no exterior (clientes, fornecedores, sócios, entre outros). A inovação requer o desenvolvimento e a conservação desta rede como uma força aberta e de mútua colaboração (DAVILA, EPSTEIN E SHELTON (2007, p. 43)

As corporações precisam desenvolver a cultura da inovação no seu ambiente e como as partes envolvidas podem contribuir para que as forças das tecnologias transformem o negócio e o lancem no futuro. No entanto, para adotarem modelos de negócios conectados ao futuro, dotados de aplicações tecnológicas inteligentes que sejam capazes de interagir com clientes e demais partes interessadas de forma sofisticada, as organizações devem:

Antes de inovar em certa dimensão o melhor caminho é operar na avaliação, definição e execução da estratégia empresarial. A estratégia, afinal, define a abordagem diferenciada da companhia para competir e as vantagens competitivas em que se baseia, com o objetivo de criar e sustentar um valor econômico superior. (SERAFIM, 2011 p. 67).

Para atravessar a história e permanecer no território dominado pelas incertezas, mais conhecido como mercado, as corporações devem ser guiadas por ações inovadoras, habilidade na condução de processos e pessoas, possuir aguçada percepção da realidade e adotar a tecnologia como força competitiva.

De acordo com Porter (2004, p. 31), “uma vez diagnosticadas as forças que afetam a concorrência em uma indústria e suas causas básicas, a empresa está em posição para identificar seus pontos fortes e fracos em relação à indústria”. Segundo o autor, “uma estratégia competitiva efetiva assume uma ação ofensiva ou defensiva de modo a criar uma posição defensável contra as cinco forças competitivas”.

Segundo Serafim, (2011, p.45) “inovação é uma estratégia competitiva poderosa”. Isto é, as companhias que buscam sua diferenciação nos negócios devem trilhar caminhos que conduzam para o estímulo ao desenvolvimento inovativo e implantação de tecnologias capazes de melhorar a performance de suas operações. Inovar para crescer e competir para se manter no mercado constituem uma necessidade das organizações na nova economia.

As mudanças tecnológicas rápidas e o redesenho dos padrões de comércio e da concorrência colocam mais pressão na capacidade de reação das companhias. Por essa razão, muitas empresas continuam repensando suas abordagens competitivas.

A IA destaca-se por suas múltiplas possibilidades de aplicações, caracterizando-se em vantagem competitiva para empresas. Vive-se um ambiente globalizado com um mercado guiado pela informação, por essa razão “[...]a concorrência entre as organizações baseia-se em sua capacidade de adquirir, tratar, interpretar e utilizar a informação[...]” coletada de forma eficaz e segura. Os autores explicam que a informação “não se limita a dados coletados; na verdade informação são dados coletados, organizados, ordenados, aos quais são atribuídos significados e contextos”. (MCGEE & PRUSAK, 1994, p. 05- 25).

O modo de consumir produtos e serviços vem sofrendo mudanças radicais a partir da incorporação de ferramentas inteligentes no relacionamento com os consumidores, por exemplo, a interpretação em tempo real das características do cliente a partir de itens pesquisados e de acordo com seu perfil, resultando em recomendações imediatas. Empresas conquistam mais eficiência quando realizam chamadas para seus clientes por meio de robôs – é uma vantagem diante das suas rivais porque a máquina é um dispositivo que executa tarefas com rapidez e em larga escala. Resultado também do ambiente globalizado e facilitado pela tecnologia, os smartphones carregam em si infinitas possibilidades por meio de um clique do consumidor.

Com a chegada dos celulares inteligentes, as organizações puderam se conectar mais facilmente com seu público e, inclusive, receber feedback com mais agilidade após o uso de um serviço. O contato com os consumidores agora é mais rápido e mais barato. A forma de comprar é outro exemplo de como a tecnologia impactou – ou seja, gerou mudanças no modelo estabelecido de compras: por meio de celular, de computador de *tablet* e telefone é possível adquirir praticamente qualquer item que esteja à venda, sem sair de casa ou do local em que o consumidor estiver. Tudo realizado rapidamente, sem filas, sem custos de transporte até a loja física, sem precisar se relacionar com vendedores – toda operação executada rapidamente pela tecnologia, dando a esta mais sofisticação se a empresa optar por aplicações inteligentes que podem auxiliar na melhoria da experiência do cliente. Houve a partir da dominação do desenvolvimento tecnológico, incluindo a inteligência artificial, múltiplos impactos e influências na rotina das pessoas.

A percepção da relevância da informação para os caminhos que as empresas devem trilhar ocupa a mentalidade dos grandes líderes, que entendem que o comandante de uma organização deve usar o conhecimento para trilhar um caminho mais assertivo e inovador.

A tomada de decisão apoia-se nas informações disponíveis sobre um problema considerado, de forma a propiciar ao usuário um razoável número de alternativas, uma das quais escolhida como a melhor ou mais favorável . (VAITSMAN (2001, p.21)

As corporações devem entender do mercado que atuam e determinar sua ação com as informações surgidas a partir desse ambiente. Isto é, a estratégia deve nascer do conhecimento detalhado da realidade, mapeamento e antecipação das possíveis mudanças. Faz-se necessário também interpretá-las e entender as razões porque ocorrem. No entanto, é uma tarefa complexa, ao considerar a amplitude e influência das forças sociais e econômicas e suas influências – responsáveis por impactos relevantes que podem ser brutais e inesperados. Para tanto, a companhia deve direcionar seus esforços para estudar seus concorrentes e todos os aspectos que giram no seu entorno. As informações são vantagens competitivas, e as organizações que negligenciarem essa mensagem podem perder espaço no futuro. O pensamento estratégico e as ações, podem ser decisivos no enfrentamento das incertezas. Para Porter (1986, p.86) estratégia é o [...] “estabelecimento dos meios fundamentais para atingir os objetivos, sujeito a um conjunto de restrições do meio[...]”.

A estratégia competitiva pode ser entendida como um amplo conjunto de planos, políticas, programas e ações, cujo objetivo é desenvolver, ampliar ou manter, de forma sustentável, as vantagens da organização diante dos concorrentes. A adoção da Inteligência artificial pelas empresas pode ser considerada como uma estratégia empresarial necessária para ela sobreviver ao ambiente incerto, influenciado por rupturas e cada vez mais competitivo.

Para Zenone (2007, p.20) “as empresas estão passando por uma revolução baseada no trinômio informação-tecnologia-estratégia”, cuja mudança pode ser comparada aos impactos gerados pela primeira Revolução Industrial.

Nota-se a necessidade de investimentos em planejamento e soluções inteligentes para aumentar a capacidade de competição entre as companhias. Deve ser considerado o peso que a competitividade e as forças tecnológicas possuem no desempenho das organizações no mercado. No entanto, na contramão desse movimento, percebe-se que organizações não investem esforços adequados para a realidade impactada pela tecnologia, e isso representa um risco real de desaparecimento delas. É função da estratégia adaptar [...] “a organização com sucesso a seu ambiente, a base para a formulação da estratégia é a análise das ameaças e oportunidades do ambiente” (MAXIAMINO, 2000, p.128-210).

Essa revolução das tecnologias digitais e físicas dá origem a vastas possibilidades - mas também pode derrubar o status quo das corporações e criar quase tanta incerteza quanto oportunidades.

A ideia de um recém-chegado pode atrapalhar uma indústria já estabelecida, ou um amplo conjunto de dados digitais aumentados pela inteligência artificial e modelos sofisticados pode competir com a expertise acumulada ao longo de muitos anos de experiência prática.

Para Maxiamino (2000, p.210-211) analisar o ambiente configura-se como um dos pilares do planejamento estratégico - é necessário lançar uma lupa, cujo objetivo é analisar todas as partes da organização. Percebê-la como um todo e investigar suas partes. “Quanto mais instável e complexo o ambiente, maior a necessidade do enfoque sistêmico e do planejamento estratégico”, diz o autor. Isto é, o futuro precisa ser o alvo do planejamento e as tomadas de decisões, o guia.

Sobre a competitividade os autores A.Thompson Junior, Iii e Gamble (2011. p. 91), explicam: “as condições setoriais e competitivas alteram-se porque existem forças agindo para criar incentivos ou pressões para a mudança. Há, conforme definição dos autores, motores sendo impulsionados por forças “[...] que incluem a internet e a aplicações da tecnologia da internet [...]”.

As organizações precisam entender do mercado que atuam e dos seus rivais. As forças tecnológicas movem-se com alta velocidade em direção às mudanças cada vez mais contínuas. O inimigo, aqui significando as mudanças que estão ocorrendo na sociedade, é rápido, transforma-se em tempo real, é onipresente e dotado de muita capacidade de evolução. Portanto, além de conhecer do seu negócio, as empresas precisam antecipar-se às estratégias dos seus concorrentes, com o objetivo de neutralizar as ameaças. Portanto, apenas um caminho: as organizações lutarem para manter sua liderança guiadas pela estratégia focada no seu cliente e seguir na direção das vantagens oferecidas pela inteligência artificial, cuja capacidade pode revelar tendências sustentadas em dados extraídos de clientes.

Segundo Serra et al. (2015) uma empresa possui vantagem competitiva quando tem uma performance acima dos seus rivais. Exemplos como maior lucro e maior crescimento acima dos seus concorrentes são fatores característicos de resultado superior. Entretanto, para atingir esse fim, a organização precisa marchar em direção a uma estratégia sustentada em três elementos:

- i. objetivos claros, conectados à realidade corporativa e de longo prazo;
- ii. um conhecimento profundo do meio ambiente externo; e
- iii. compreensão do negócio.

Porter (2004) descreve que a formulação da estratégia competitiva depende da compreensão por parte da organização, dos rumos que pretende atingir ancorados no planejamento das metas de quais são os passos necessários para atingir essa jornada. Ou seja, as companhias devem definir “onde querem chegar” e “como querem chegar”, sem negligenciar o poder da revolução tecnológica e das aplicações avançadas capazes de simular o comportamento humano. A força competitiva da tecnologia se bem compreendida, pode conceber sustentação às empresas no mundo com rupturas, no qual a mudança é a única certeza. Portanto, as companhias devem realizar um voo acima do horizonte de suas perspectivas e perceber a tecnologia como uma arma altamente eficiente, capaz de imunizá-las das ameaças originárias do futuro.

5.RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na atualidade, a aplicação de recursos dotados de inteligência artificial ganha espaço nas estratégias das empresas, embora este crescimento não abarque todas as organizações. O ambiente de negócios está sendo impactada pela inteligência aplicada à tecnologia, que possibilita melhorias nos processos, produtos e relação com consumidores.

A conjuntura vigente no mundo dos negócios caracteriza-se por consumidores “cada vez mais conectados, processos cada vez mais automatizados, objetos inteligentes e sofisticados algoritmos”, e nada disso, é “futurologia”, é uma realidade. Um estudo conduzido pela consultoria Deloitte registrou que as empresas brasileiras pretendiam investir apenas 3% em inovação em 2018 do seu orçamento (MAGALDI e NETO, 2018, p.15).

Assim, entender os impactos que essas decisões geram para o enfraquecimento do poder de competitividade das empresas é fundamental para fazê-las refletir que não há mais espaço para decisões que não sejam no sentido de inovar e seguir na redefinição e adaptação das exigências do ambiente complexo de negócios. As mudanças em marcha exigem decisões ágeis na reestruturação dos modelos de negócios e no investimento maciço em tecnologias.

Os resultados que este artigo demonstra é que a adoção de máquinas inteligentes se caracteriza como uma vantagem competitiva para as organizações e se tais máquinas inteligentes serão capazes revolucionar as organizações. É importante assinalar nesse contexto que, ao antecipar [...] “as mudanças significativas nos modelos de consumo de bens e serviços”, as companhias podem perceber oportunidades ainda inexploradas e construir caminhos mais assertivos.

6.CONSIDERAÇÕES FINAIS

A inteligência artificial é uma força competitiva para qualquer empresa que deseja estar no futuro. Foi mostrado que a adoção de tecnologias inteligentes pode garantir que os negócios das empresas sobrevivam diante das incertezas com o direcionamento dos seus esforços para investimento em tecnologias que possuam a capacidade de antecipar comportamentos do público de interesse das empresas, bem como ganhar eficiência com a adoção desta ferramenta. Além disso, também se constata a necessidade de se repensar a substituição dos modelos de negócios daquelas empresas que continuam com o pensamento conservador, visto que não há mais espaço para negócios do presente com tecnologias do passado.

Por meio da pesquisa o artigo buscou lançar luz, discutir e investigar a indispensabilidade da adoção da Inteligência Artificial pelas organizações.

Portantó a inovação foi tratada e explorada a partir dos conceitos e reflexões acerca do assunto, e mais que isso, com a apresentação das previsões de investimentos nesta área no Brasil e no mundo, o que acende sinal de alerta pelo baixo percentual destinado para essa área no país. Foi apontado que a inovação é, e continua sendo, o motor que impulsiona a transformação e a continuidade das empresas no mercado hipercompetitivo.

Além das perspectivas destacadas neste artigo no campo supracitado que pode servir como caminhos para outras investigações e até para o seu aprofundamento, o conteúdo desenvolvido também pode servir para as pessoas perceberem como a expansão da Inteligência artificial e sua força transformadora estão presentes em sua rotina de modo imperceptível e levá-las à consciência de que sua realidade está cada vez mais impactada por produtos, serviços, anúncios e mecanismos com capacidade de simular a mente do homem.

Embora a IA seja um campo estudado há alguns anos, houve um salto expressivo na adoção dessa tecnologia em diversas áreas do conhecimento humano e por inúmeras empresas. No entanto, ainda há muitas organizações não estão voltadas para esta nova realidade.

Em suma, este estudo pode constituir uma bússola para as empresas, permitindo apontar para direções que devem ser seguidas fundamentas nas contribuições e discussões apresentadas a partir da perspectiva dos autores.

Por esta razão, estudos dessa natureza, cujo propósito é lançar luz sobre pensamentos e tendências apontadas por autores que entendem que o ato de inovar devem ser contínuo, visto que as mudanças ocorrem com rapidez e podem redesenhar o modelos de negócio de empresas atentas ao futuro e deixar

no passado e apenas na memória, àquelas que não perceberem a necessidade de investir cada vez mais no pensamento e ações inovadoras.

REFERENCIAS

- [1] Bauman, Zygmunt. Tempos líquidos. Tradução de Carlos Alberto Medeiros. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2007.
- [2] Bittencourt, G. Inteligência Artificial: Ferramentas e Teorias. 2ª Ed., Florianópolis: UFSC, 2001.
- [3] Castells, Manuel. A sociedade em rede. São Paulo: Paz e Terra, 1999
- [4] Davila, Tony; Epstein, Marc J.; Shelton, Robert. As regras da inovação. Tradução de Raul Rubenich. Porto Alegre: Bookman, 2007.
- [5] Demo, Pedro. Pesquisa e construção de conhecimento. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1996.
- [6] Definitivo Recriará Nosso Mundo. São Paulo: Novatec, 2017.
- [7] Fachin, O. Fundamentos de metodologia. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2003
- [8] Fonseca, J. J. S. Metodologia da pesquisa científica. Fortaleza: UEC, 2002.
- [9] Gallo, Carmine. Inovação: a arte de Steve Jobs. São Paulo: Lua de Papel, 2010.
- [10] Grodiano, Greg. Marketing AI (™): da automação ao marketing de desempenho de receita (Locais do Kindle 325-328). Edição do Kindle.
- [11] Gil, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- [12] Havard Business Review Brasil: São Paulo. RFM Editores, v. 95, n. 11, nov 2017. Mensal.
- [13] Lakatos, E. M.; Marconi, M. A. Metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.
- [14] Levitt, Theodore. Marketing Myopia. Harvard Business Review, v. 38, n. 4, p. 45-56, jul./ago. de 1960.
- [15] Lévy, Pierre. As tecnologias da Inteligência – O futuro do pensamento na era da informática. São Paulo. Editora 34. Tradução de Carlos Irineu da Costa. 1993.
- [16] _____. A inteligência coletiva. São Paulo: Edições Loyola, 1998;
- [17] Magaldi, Sandro; Salibi Neto, José. Gestão do amanhã: tudo o que você precisa saber sobre gestão, inovação e liderança para vencer a 4a Revolução Industrial. São Paulo, Gente, 2018.
- [18] Maia, Wagner de Azevedo. Percepção & Inteligência Artificial: Conceitos, Considerações e Arquitetura. São Paulo: Biblioteca 24 horas, 2012.
- [19] Mattar, F. Pesquisa de marketing. Ed. Atlas. 1996.
- [20] Maximiano, A. C. A. Introdução à administração. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2000.
- [21] _____. Introdução à administração. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2006.
- [22] McCarthy, John. The Philosophy of ai And The Ai Of Philosophy Mcgee, J. V.; Prusak, L. Gerenciamento estratégico da informação: aumente a competitividade e a eficiência de sua empresa utilizando a informação como uma ferramenta estratégica. Rio de Janeiro: Campus, 1994.
- [23] Pereira, Fabio. Consciência digital: o segredo por trás das forças manipuladoras da inteligência artificial e do mundo digital, versão Kindle, Editora Caroli, 2018.
- [24] Porter, M. Estratégias competitivas: técnicas para análise de indústria e da concorrência. Rio de Janeiro: Elsevier 2004.
- [25] Porter, Michael E. Estratégia Competitiva – Técnicas para análise de indústrias e da concorrência. 18ª Edição. São Paulo-SP: Campus, 1986.
- [26] Ribeiro, R. Uma Introdução à Inteligência Computacional: Fundamentos, Ferramentas e Aplicações. Rio de Janeiro: IST-Rio, 2010.
- [27] Rifkin, Jeremy. O fim dos empregos. Tradução de Ruth Gabriela Bahr. São Paulo: Makron Books, 1996.
- [28] Reads, Smart. Inteligência Artificial: Compreender em Que Consiste a I.A. e o Que Implica a Aprendizagem das Máquinas. Canadá: Kobo Editions, 2017.
- [29] Russel, S; Norvig, P. Inteligência Artificial. 3ª Ed., São Paulo: Campus-Elsevier, 2004.
- [30] Schmidt, Eric; Cohen, Jared. A nova era digital: Como será o futuro das pessoas, das nações e dos negócios. 1 ed. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2013.

- [31] Schwab, Klaus; Davis, Nicholas. Aplicando a Quarta Revolução Industrial. São Paulo: Edipro, 2018
- [32] Serafim, Luiz. O poder da inovação: como alavancar a inovação na sua empresa. São Paulo: Saraiva, 2011.
- [33] Serra, Fernando A. Ribeiro et al. **Administração estratégica**: conceitos, roteiro prático estudo de casos. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.
- [34] Rosa, João Luís Garcia. Fundamentos da Inteligência Artificial. Rio de Janeiro: Ltc, 2011.
- [35] Solomon, Michael R. O Comportamento do Consumidor – Comprando, possuindo e sendo. 11.ed. Porto Alegre: Bookman, 2016.
- [36] Thompson, John Brookshire. A Mídia e a modernidade: uma teoria social da mídia. Petropolis: Vozes, 2001.
- [37] Thompson JR, Artur A.; Strickland III, A. J.; Gamble, John E. Administração Estratégica. 15. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.
- [38] Vaitsman, H. S. Inteligência empresarial: atacando e defendendo. Rio de Janeiro: Interciência, 2001.
- [39] Vergara, Sylvia C. Projetos e relatórios de pesquisa em administração. São Paulo: Atlas, 1997.
- [40] Wagner III, J. A.; Hollenbeck, J. R. Comportamento Organizacional: Criando vantagem competitiva. São Paulo: Saraiva, 2000.

Capítulo 4

Modelo de processo de identificação de riscos cibernéticos em uma Instituição Financeira: Um estudo baseado no nist cybersecurity framework

Lucilene da Silva Leite

Edgard Costa Oliveira

Resumo: O presente artigo abordou a segurança cibernética e a importância de implementar controles e padrões para identificação, tratamento e plano de respostas aos riscos cibernéticos. A pesquisa teve como objetivo a apresentação de proposta para a adoção de modelo de identificação de riscos cibernéticos baseado no NIST Cyber Security Framework em uma instituição financeira nacional. O NIST CSF pode ser implementado em conjunto com outros frameworks e normas, tais como o COBIT, a ISO 27001 e a ISO 27032. As suas cinco funções, que vão desde a identificação dos riscos até a recuperação de ambientes que sofreram ataques são muito similares ao processo de gestão de riscos da ISO 31000, já consolidado nas organizações em geral e na instituição financeira alvo da pesquisa. Assim, o modelo proposto pretende trazer melhoria do processo de gestão de incidentes cibernéticos ao passo que atenderá as legislações e normas vigentes.

Palavras-chave: Riscos Cibernéticos; NIST Cyber Security Framework; Gestão de Incidentes Cibernéticos

1 INTRODUÇÃO

O Relatório Global de Riscos 2019, publicação do Fórum Econômico Mundial (WEF, World Economic Forum), demonstrou em seus resultados que a tecnologia continua desempenhando um papel importante na formação do panorama de riscos globais. Os riscos da cibersegurança estão aumentando, tanto em sua prevalência quanto em seu potencial disruptivo. Ataques contra empresas quase que dobraram em cinco anos, e incidentes que antes seriam considerados excepcionais estão se tornando cada vez mais comuns.

O impacto financeiro de falhas na cibersegurança está crescendo. O mesmo relatório ainda cita exemplos recentes como o ataque WannaCry – que afetou 300 mil computadores em 150 países – e NotPetya, que causou perdas trimestrais de US\$ 300 milhões para uma série de empresas afetadas. Outra tendência crescente é o uso de ciberataques para atingir infraestruturas críticas e setores estratégicos, suscitando receios de que, no pior cenário, os atacantes desencadeiem a quebra de sistemas que mantêm as sociedades funcionando.

A Pesquisa Global de Percepção de Riscos (GRPS) mostrou que dois dos cinco maiores riscos estão ligados à cibersegurança. Fraude e roubo maciço de dados foram classificados como o risco global número quatro por probabilidade, num horizonte de 10 anos, e ataques cibernéticos ficou na posição cinco, mantendo o mesmo padrão registrado no ano passado, com os riscos cibernéticos consolidando sua posição ao lado dos riscos ambientais no quadrante de alto risco e alta probabilidade.

Essa nova realidade refletida nos resultados do Relatório do Fórum Econômico Mundial passou a exigir fortes investimentos em processos, ferramentas e capacitação de pessoal para atuar na gestão de riscos e na detecção e resposta à incidentes. Aos órgãos regulamentadores coube a tarefa de definir padrões e estruturas básicos de gerenciamento de riscos cibernéticos e segurança da informação para serem adotados pelas organizações.

No cenário global, o NIST (National Institute of Standards and Technology), órgão do governo americano responsável pelo desenvolvimento de padrões de tecnologia, lançou em 2014, o NIST Cybersecurity Framework, atendendo a Ordem Executiva Presidencial 13636, “Melhorando as técnicas e Infraestrutura de segurança cibernética”, que pedia o desenvolvimento de uma estrutura voluntária para ajudar as organizações a melhorar a segurança cibernética, o gerenciamento de riscos e a resiliência de seus sistemas.

O NIST CSF fornece uma estrutura para as empresas e órgãos reguladores adotarem ao criar, orientar, avaliar ou melhorar programas de segurança cibernética, com o intuito de apoiar as organizações públicas e privadas na árdua tarefa de atuar na detecção e respostas a incidentes cibernéticos. Ele pode ser implementado em conjunto com outros frameworks e normas, tais como o COBIT e a ISO 27001, e suas cinco funções, que vão desde a identificação dos riscos até a recuperação de ambientes que sofreram ataque, são muito similares ao processo de gestão de riscos já consolidado pela Norma ISO 31000.

No cenário nacional, mais especificamente voltado para as instituições financeiras, o Banco Central do Brasil publicou em 26 de abril de 2018 a Resolução BACEN nº 4.658, que dispõe sobre a política de segurança cibernética e sobre os requisitos para a contratação de serviços de processamento e armazenamento de dados e de computação em nuvem a serem observados pelas instituições financeiras. A referida norma determina que as instituições financeiras devem estabelecer plano de ação visando a implementação e divulgação de política de segurança cibernética.

Considerando o exposto acima, e as demais regulamentações e normas a respeito dos temas gestão de riscos e segurança cibernética, o objetivo do presente artigo é apresentar proposta para a adoção de modelo de identificação de riscos cibernéticos baseado no NIST CSF em uma instituição financeira nacional.

Sendo assim, as seguintes perguntas deverão ser respondidas durante a elaboração de proposta de implantação do modelo de gestão de riscos cibernéticos:

1. Qual é o grau de maturidade em gestão de riscos cibernéticos da instituição antes da implantação do NIST CSF?
2. Como determinar o grau de maturidade em gestão de riscos cibernéticos após o término do primeiro ciclo da implantação do NIST CSF?
3. Como definir os recursos que suportam funções críticas e que, por conseguinte, necessitam de proteção?
4. Quais são os riscos identificados como Prioridade 1 e que serão tratados pela função ‘Proteger’ do NIST CSF?

O NIST Cybersecurity Framework permite lições aprendidas e melhoria do processo de resposta e recuperação de incidentes, que será a cada ciclo mais eficiente. Com a implementação do framework, a organização tem plenas condições de avaliar suas capacidades atuais e melhorar suas práticas de segurança cibernética por meio da evolução da maturidade em gerenciamento de riscos cibernéticos. O modelo proposto pretende trazer melhoria do processo de gestão de incidentes cibernéticos ao passo que atenderá as legislações e normas vigentes.

Ao final do primeiro ciclo de implementação deverá ser possível realizar a avaliação do grau de maturidade de riscos cibernéticos da instituição para concluir se a adoção do NIST Cybersecurity Framework, aliado à Norma ISO 27032 e ao COBIT, trouxe ganhos significativos para o processo de gerenciamento de riscos cibernéticos da instituição.

2 ESTABELECIMENTO DE CONTEXTO

2.1 CONTEXTO EXTERNO

De acordo com o Decreto nº 9.203 da Presidência da República, publicado em 22 de novembro de 2017, que dispõe sobre a política de governança da administração pública federal direta, autárquica e fundacional, a gestão de riscos é o processo de natureza permanente, estabelecido, direcionado e monitorado pela alta administração, que contempla as atividades de identificar, avaliar e gerenciar potenciais eventos que possam afetar a organização, destinado a fornecer segurança razoável quanto à realização de seus objetivos.

Retomando o entendimento de que risco é o efeito das incertezas nos objetivos (NBR ISO 31000 - Gestão de Riscos – Princípios e diretrizes, 2018), ainda no Decreto nº 9.203, no Artigo 17, alínea II, é explicado que é importante integrar a gestão de riscos ao processo de planejamento estratégico e aos seus desdobramentos, visto que esses podem impactar a implementação da estratégia e a consecução dos objetivos da organização no cumprimento da sua missão institucional. Ademais, é importante ressaltar que um processo de gestão de riscos bem consolidado pode ajudar no apoio à melhoria contínua do desempenho e dos processos de gerenciamento de risco, controle e governança.

Consonante, a Instrução Normativa Conjunta MP/CGU nº 01, de 10 de maio de 2016, que dispõe sobre controles internos, gestão de riscos e governança no âmbito do Poder Executivo federal, em seu Artigo 1º, informa que os órgãos e entidades do Poder Executivo federal deverão adotar medidas para a sistematização de práticas relacionadas à gestão de riscos, aos controles internos e à governança.

Do mesmo modo, a Resolução BACEN nº 4.557, de 23 de fevereiro de 2017, que dispõe sobre a estrutura de gerenciamento de riscos e a estrutura de gerenciamento de capital das instituições financeiras, em seu Artigo 2º informa que as instituições financeiras e demais instituições autorizadas a funcionar pelo Banco Central do Brasil devem implementar estrutura de gerenciamento contínuo e integrado de riscos compatíveis com o modelo de negócio, com a natureza das operações e com a complexidade dos produtos, dos serviços, das atividades e dos processos da instituição.

O referido expediente ainda define em seu Artigo 32 o entendimento de risco operacional como a possibilidade da ocorrência de perdas resultantes de eventos externos ou de falha, deficiência ou inadequação de processos internos, pessoas ou sistemas, ou seja, falhas em sistemas, processos ou infraestrutura de tecnologia da informação (TI) são compreendidos como riscos operacionais e precisam ser tratados conforme prevê o Artigo 33 da mesma norma:

“III - implementação de estrutura de governança de TI consistente com os níveis de apetite por riscos estabelecidos na RAS; IV - sistemas, processos e infraestrutura de TI que: a) assegurem integridade, segurança e disponibilidade dos dados e dos sistemas de informação utilizados; b) sejam robustos e adequados às necessidades e às mudanças do modelo de negócio, tanto em circunstâncias normais quanto em períodos de estresse; c) incluam mecanismos de proteção e segurança da informação com vistas a prevenir, detectar e reduzir a vulnerabilidade a ataques digitais.”

Sob a mesma perspectiva, com foco em segurança, integridade e disponibilidade da informação, a Resolução BACEN nº 4.658, de 26 de abril de 2018, dispõe sobre a política de segurança cibernética e

sobre os requisitos para a contratação de serviços de processamento e armazenamento de dados e de computação em nuvem a serem observados pelas instituições financeiras e demais instituições autorizadas a funcionar pelo Banco Central do Brasil.

Essa resolução prevê que as instituições financeiras devem implementar e manter política de segurança cibernética formulada com base em princípios e diretrizes que busquem assegurar a confidencialidade, a integridade e a disponibilidade dos dados e dos sistemas de informação utilizados. Sendo que a política deve ser compatível com o porte, o perfil de risco e o modelo de negócio da instituição, a natureza das operações e a complexidade dos produtos, serviços, atividades e processos da instituição; e a sensibilidade dos dados e das informações sob responsabilidade dela.

Conforme definido no artigo 22º da Resolução BACEN 4.658 de 26.04.2018, as instituições financeiras devem desenvolver iniciativas para o compartilhamento de informações sobre os incidentes relevantes tratados no artigo 3º inciso IV desta mesma resolução. Para tanto, foi criada em junho de 2018 uma Subcomissão de Cybersecurity da FEBRABAN que já conta com a participação de 12 instituições do setor, com o objetivo inicial de compartilhamento de informações para combate aos incidentes cibernéticos.

Por meio de plataforma virtual, as instituições fornecerão informações sobre data, horário, tipo de ameaça detectada assim como sistemas afetados e o que fez para resolver o problema identificado, alertando automaticamente os demais parceiros cadastrados. A ferramenta FS-ISAC (Financial Services – Information Sharing Analysis Center) foi a escolhida pelo grupo no último mês de março para ser adotada pelas instituições financeiras participantes ao longo dos próximos meses.

É importante lembrar que no Brasil as atividades operacionais e de normatização da Segurança Cibernética são realizadas pelo Departamento de Segurança da Informação e Comunicações do Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República (DSIC). E as ações de defesa são realizadas pelo Centro de Defesa Cibernética (CDCiber), do Exército Brasileiro, vinculado ao Ministério da Defesa (MD). Já o CERT.br é responsável por tratar incidentes de segurança em computadores em redes conectadas à Internet brasileira.

2.2 CONTEXTO INTERNO

A organização escolhida é uma instituição financeira, sob a forma de empresa pública, integrante do Sistema Financeiro Nacional. Durante o ano de 2017, com a publicação da Resolução BACEN nº 4.557, que dispõe sobre a estrutura de gerenciamento de riscos das instituições financeiras nacionais, a Diretoria de Riscos da organização passou por uma grande reestruturação com o intuito de se adequar à nova norma em vigor.

Em 2018 foi inaugurada a Gerência de Riscos de TI, vinculada à Diretoria de Riscos, e também a Centralizadora de Segurança da Informação, esta última vinculada à Diretoria de Tecnologia da Informação, ambas em atendimento a Resolução BACEN nº 4.557 e também a Resolução BACEN nº 4658, que dispõe sobre a política de segurança cibernética das instituições financeiras nacionais.

A organização já possui Política de Segurança da Informação consolidada, Política de Segurança Cibernética em fase de publicação, norma a respeito do processo de gestão de riscos da segurança da informação baseada na ISO 31000, e norma sobre o tratamento de incidentes cibernéticos em fase de elaboração, contudo, ainda é necessário que os processos e atividades voltados para a gestão de riscos cibernéticos sejam mais coordenados e padronizados, para se obter melhores resultados com menor custo e esforço.

A implantação de um processo de gestão de riscos cibernéticos coerente e baseado em padrão já consolidado pelo mercado evitará o dispêndio desnecessário de força de trabalho e recursos financeiros para o tratamento dos riscos que não são prioritários ou não reverterão em relevante prejuízo ou ganho financeiro. Com a adoção do modelo proposto, a organização conseguirá identificar os ativos, sistemas e processos que precisam ser protegidos e mapear as probabilidades e impactos decorrentes da existência deles.

3 METODOLOGIA

O estudo classifica-se como Pesquisa Aplicada quanto à sua natureza. De acordo com Thiollent (2009), a pesquisa aplicada concentra-se em torno dos problemas específicos nas atividades das organizações e está empenhada na elaboração de diagnósticos, identificação de demandas e busca de soluções.

A pesquisa contará com o auxílio das técnicas de identificação de riscos Lista de Verificação, Análise de Cenário e SWIFT previstas na ISO 31010, e da ferramenta de código aberto e livre THEHIVE (<https://thehive-project.org/>), plataforma de identificação e resposta a Incidentes de Segurança da Informação. A utilização dessas técnicas e ferramenta será de extrema relevância para o mapeamento, identificação e catalogação dos riscos e posterior plano de respostas.

O modelo de implantação do NIST Cybersecurity Framework será apresentado em sete etapas de modo a termos uma implantação progressiva por meio da criação de perfis atuais e perfis de destino, que irão evoluindo a cada ciclo. Novos processos, ativos e sistemas serão incorporados ao modelo, agregando assim, por conseguinte, novas categorias e subcategorias a cada ciclo de implementação, de acordo com as prioridades identificadas no processo de gestão de riscos cibernéticos da organização.

4 REFERENCIAL TEÓRICO PARA A GESTÃO DE RISCOS CIBERNÉTICOS

4.1 NORMAS ISO 27000

As normas da família ISO/IEC 27000 convergem para o Sistema de Gestão de Segurança da Informação (SGSI), tendo como as normas mais conhecidas as ISO 27001 e ISO 27002. São relacionadas à segurança de dados digitais ou sistemas de armazenamento eletrônico. As normas da família 27000 que estão mais alinhadas ao presente estudo são as Normas ISO/IEC 27001 e 27032.

A Norma ABNT NBR ISO/IEC 27001:2013 especifica os requisitos para estabelecer, implementar, manter e melhorar continuamente um sistema de gestão da segurança da informação (SGSI) dentro do contexto da organização. Esta Norma também inclui requisitos para a avaliação e tratamento de riscos de segurança da informação voltados para as necessidades da organização. O conceito de segurança da informação vai além do quesito informático e tecnológico, apesar de andarem bem próximos. O SGSI é uma forma de segurança para todos os tipos de dados e informações, e possui quatro atributos básicos: confidencialidade, integridade, disponibilidade e autenticidade (ABNT, 2013).

O SGSI inclui estrutura organizacional, políticas, atividades de planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos, processos e recursos (ABNT, 2013). Essa é a principal norma que uma organização deve utilizar como base para obter a certificação empresarial em gestão da segurança da informação. Por isso, é conhecida como a única norma internacional auditável que define os requisitos para um SGSI.

A Norma ABNT NBR ISO/IEC 27032:2015 estabelece diretrizes para melhorar o estado da segurança cibernética de uma organização, traçando os aspectos típicos desta atividade e suas ramificações em outros domínios de segurança. Ela aborda a segurança cibernética como a preservação da confidencialidade, integridade e disponibilidade da informação no espaço cibernético e ainda define espaço cibernético como um ambiente complexo resultante da interação de pessoas, software e serviços da Internet por meio de dispositivos tecnológicos e redes conectadas (ABNT, 2015).

4.2 COBIT

A ISACA, associação internacional que suporta e patrocina o desenvolvimento de metodologias e certificações para o desempenho das atividades de auditoria e controle em sistemas de informação, lançou recentemente a versão 2019 de seu framework de governança de TI, o COBIT. COBIT é a sigla para “Control Objectives for Information and related Technology” e na prática significa uma estrutura capaz de fornecer governança de TI, tendo como principal objetivo gerar valor para a empresa e para os seus processos.

De acordo com a própria ISACA, o COBIT foi lançado pela primeira vez em 1996 e inicialmente projetado como um conjunto de objetivos de controle de TI para ajudar a comunidade de auditoria financeira a navegar melhor pelo crescimento dos ambientes de tecnologia. Em 1998, a ISACA lançou a versão 2, que expandiu a metodologia para que pudesse ser aplicada fora da comunidade de auditoria. Mais tarde, nos anos 2000, a ISACA desenvolveu a versão 3, que incluiu as técnicas de gerenciamento de TI e de controle de informações encontradas no framework atual. Posteriormente, em 2005, o COBIT 4 foi lançado, seguido pelo COBIT 4.1, em 2007. Essas atualizações incluíram mais informações sobre a governança em torno das tecnologias de informação e comunicação. Em 2012, o COBIT 5 foi lançado e, em 2013, o ISACA lançou um complemento a ele, que incluía mais informações para as empresas sobre gerenciamento de riscos e governança de informações.

Desde a versão 5 o COBIT incorporou a preocupação sobre o gerenciamento de riscos. Realizar a identificação e análise dos riscos da empresa é tão importante, que um dos fatores que podem influenciar a implantação da governança de TI é o perfil de riscos da instituição: analisar o perfil de riscos da empresa em questões relacionadas à tecnologia, ou seja, qual tecnologia está relacionada aos riscos em que a empresa está exposta e identificar quais áreas de risco estão excedendo o apetite a riscos da organização. O COBIT está sendo citado, pois será utilizado em conjunto com o NIST Cybersecurity Framework em sua implementação.

4.3 NIST CYBERSECURITY FRAMEWORK (CSF)

O National Institute of Standards and Technology (NIST), órgão do governo americano responsável pelo desenvolvimento de padrões de tecnologia, lançou em abril de 2018 a versão 1.1 do Framework for Improving Critical Infrastructure Cybersecurity. Lançado em 2014, ele é o resultado de 10 meses de discussões colaborativas com mais de 3.000 profissionais da área de segurança, prevendo o desenvolvimento de um conjunto de padrões, diretrizes e práticas para ajudar as organizações encarregadas de prover os sistemas críticos do país a proteger melhor suas informações e ativos físicos de possíveis ataques cibernéticos.

De acordo com o próprio NIST (2018), o framework compreende uma compilação com base em risco e diretrizes que podem ajudar as organizações a identificar, implementar e melhorar as práticas de segurança cibernética, criando uma linguagem comum para a comunicação interna e externa das questões relacionadas ao assunto. Ele ainda fornece um mecanismo de avaliação que torna possível a organização determinar suas capacidades atuais de segurança cibernética, estipular objetivos individuais para um estado desejado e estabelecer um plano para melhorar e manter seu programa de segurança da informação.

O framework é composto de três partes: O Núcleo do Framework (Core), as Camadas de Implementação (Implementation Tiers) e o Perfil (Profile), conforme segue:

- Núcleo (Core) é um conjunto de atividades de segurança cibernética e referências informativas, organizadas em torno de resultados particulares em setores críticos. O Núcleo apresenta padrões, diretrizes e práticas de maneira que permite a comunicação de atividades e resultados de segurança cibernética em toda a organização, desde o nível executivo até o nível de operações. Ele compreende cinco funções simultâneas e contínuas, que veremos a seguir, nas palavras de Brockman (2019):

- Função 1: Identificar: Qual ativo necessita de proteção? Na medida que você sabe quais dados você tem, é possível identificar ameaças e vulnerabilidades no ambiente. Isso permite que você se concentre em proteger os ativos mais “críticos” ou o que é mais valioso para sua organização.
- Função 2: Proteger: Quais medidas de segurança estão disponíveis? Depois de saber o que você precisa proteger, você pode definir medidas para salvaguardar esses dados. Uma abordagem em camadas da segurança é fundamental para proteger a camada de conectividade, a camada de aplicativos e o próprio dispositivo.
- Função 3: Detectar: Quais técnicas podem identificar os incidentes? Sempre há mudanças nas circunstâncias, mesmo nos programas de segurança mais maduros. É por isso que você deve monitorar continuamente o ambiente para detectar eventos e possíveis incidentes.
- Função 4: Responder: Quais técnicas podem conter os impactos dos incidentes? Tenha um plano de resposta. Como todos sabemos, não é se a empresa sofrer um ataque, mas sim quando o ataque irá acontecer. Ter um plano de resposta formal, testado e conhecido pela organização, seus stakeholders e respondentes é crucial.
- Função 5: Recuperar: Quais técnicas podem restaurar a capacidade? A organização deve se recuperar quando suas operações forem interrompidas por um ataque. Embora nenhuma organização queira passar por isso, esse é o momento de enxergar onde melhorias podem ser feitas.

O Núcleo, conforme explicado no próprio framework, também possui as categorias e subcategorias. As categorias são as subdivisões de uma Função em grupos de resultados de segurança cibernética estreitamente vinculados às necessidades e atividades específicas. Exemplos de Categorias incluem “Gerenciamento de ativos”, “Gerenciamento de identidades e controle de acesso” e “Processos de detecção”.

As subcategorias dividem ainda mais uma categoria em resultados específicos de técnicas e / ou atividades de gerenciamento. Elas fornecem um conjunto de resultados que ajudam a suportar o resultado de cada categoria. Exemplos de subcategorias incluem “Sistemas de informação externos são catalogados”, “Dados armazenados são protegidos”, e “Notificações de sistemas de detecção são investigadas.”

Figura 1 – Estrutura do Núcleo do Framework

Fonte: extraído do documento NIST Framework for Improving Critical Infrastructure Cybersecurity versão 1.1

Camadas de Implementação (Implementation Tiers): Descreve como o risco de cibersegurança é gerenciado por uma organização e as características chaves do grau das práticas de gestão de risco. O feedback indica a necessidade do framework permitir flexibilidade para a implementação e traz conceitos de modelos de maturidade. Respondendo aos feedbacks, a camada de implementação do framework propõe refletir como uma organização implementa as funções núcleo (Core) do framework e gerencia o seu risco.

As camadas são progressivas, indo do parcial (Camada 1) para o Adaptativo (Camada 4), e cada camada é construída sobre a camada anterior. As características da camada são definidas no nível organizacional e são aplicadas para o núcleo do framework para determinar como aquela categoria será implementada (NIST CSF, 2018).

- Camada 1: A gestão de riscos é feita ad hoc com consciência de riscos limitada e sem colaboração de terceiros.
- Camada 2: Há processos e programas de gestão de risco em vigor, mas não são integrados em toda a empresa; a colaboração é compreendida, mas a organização carece de capacidades formais.
- Camada 3: Políticas formais para processos e programas de gestão de risco estão em vigor em toda a empresa, com colaboração externa parcial.
- Camada 4: Processos e programas de gestão de risco são baseados em lições aprendidas e incorporados na cultura, com colaboração proativa.

Perfil (Profile) é responsável por alinhar os padrões da indústria e das melhores práticas para o Núcleo em um cenário de implementação particular, além de suportar priorização e medição enquanto se integra com as necessidades de negócios. Essa etapa trata da avaliação do perfil da organização por meio do alinhamento de funções, categorias e subcategorias com os requisitos de negócios, tolerância ao risco e os recursos da organização. Permite que as organizações criem um roadmap para a redução do risco de segurança cibernética mantendo-se alinhado com os objetivos organizacionais, considerando requisitos legais / regulamentares e melhores práticas da indústria refletindo as prioridades de gestão de riscos. Pode ser usado para descrever o estado atual (perfil atual) e o estado desejado (perfil de destino) de atividades de segurança cibernética (NIST CSF, 2018).

Em suma, o NIST CSF pode ser usado para (a) entender o estado atual da segurança (perfil atual); (b) estabelecer ou melhorar um programa de segurança cibernética; (c) comunicar os requisitos de segurança cibernética aos stakeholders; (d) identificar oportunidades para novas normas ou revisões de normas existentes; (e) identificar ferramentas e tecnologias para suportar o processo de gestão de riscos cibernéticos na organização; (f) integrar privacidade e considerações de liberdade civis no programa de segurança.

4.4 TÉCNICAS DE IDENTIFICAÇÃO DE RISCOS (ISO 31010)

Conforme a NBR ISO/IEC 31010 (ABNT, 2012), o processo de avaliação de riscos pode ser conduzido em diferentes graus de detalhe e utilizando um ou muitos métodos que vão do simples ao complexo. Convém que a forma de avaliação e sua saída sejam compatíveis com os critérios de risco, desenvolvidos como parte do estabelecimento do contexto.

Ainda segundo a mesma norma, em termos gerais, convém que as técnicas apropriadas sejam justificáveis e apropriadas à situação ou organização em questão, proporcionem resultados de uma forma que amplie o entendimento da natureza do risco e de como ele pode ser tratado e sejam rastreáveis, repetíveis e verificáveis. Além disso, a escolha das técnicas utilizadas vai depender dos objetivos a serem alcançados pelo projeto ou pela instituição, do grau de maturidade da equipe em gerenciamento de riscos e do tempo e orçamento disponível.

Em relação à identificação de riscos, a ISO 31010 diz que o propósito é identificar o que poderia acontecer, ou que situações poderiam existir, que possam afetar o cumprimento dos objetivos propostos. Abaixo selecionamos as técnicas que iremos utilizar na presente pesquisa, ressaltando que o estudo irá focar na identificação dos riscos cibernéticos, portanto, selecionamos três técnicas que estão mais apropriadas ao contexto:

- Lista de Verificação (CheckList): Técnica onde uma lista de itens (checklist) é elaborada para assegurar que os tópicos mais comuns, assim como os mais críticos, sobre o assunto tratado não sejam esquecidos durante a identificação de riscos. Seu uso é recomendado nos casos onde há informação histórica, referências de mercado, e o conhecimento de situações prévias encontra-se largamente disponível.
- Análise de Cenário: Técnica que usa modelos descrevendo possíveis cenários futuros para identificar riscos considerando possíveis resultados, estratégias e ações que e possíveis implicações para o negócio. Deve ser considerada em situações em que há múltiplas soluções disponíveis ou os resultados possuem grande variação.
- What If (SWIFT): A técnica envolve equipes multidisciplinares de especialistas e um facilitador que deve liderar a aplicação da técnica. Ela explora elementos de uma atividade prévia de brainstorming sendo, entretanto, conduzida em um nível mais elevado de descrição. Ao fazer perguntas como “E se determinado sistema ficar indisponível?” a equipe consegue se unir para encontrar soluções para todos os questionamentos, sempre com base em um consenso entre todos. Imaginar a real possibilidade do problema acontecer faz com que todos se unam para a elaboração de um plano de ação conjunto.

4.5 FERRAMENTA COMPUTACIONAL: THEHIVE PROJECT

Existem muitas ferramentas no mercado que suportam à gestão de riscos cibernéticos, tais como programas antivírus como os da Avast, McAfee e Symantec, softwares firewalls que já vêm inclusive nativo junto ao sistema operacional Microsoft Windows e outras tantas soluções e tecnologias tanto de hardware como de software que surgem frequentemente para tentar impedir que as empresas tenham suas preciosas informações violadas. Contudo grandes avanços na segurança cibernética contam com o mesmo núcleo principal: compartilhamento de conhecimento e de informações.

Por esse motivo, a ferramenta que está sendo testada pela área de segurança da informação da organização e que foi escolhida como ferramenta de apoio à implementação do processo de identificação de incidentes cibernéticos dos processos, ativos e sistemas da organização é o sistema de código aberto THEHIVE Project.

O THEHIVE Project é uma ferramenta construída por entusiastas de maneira colaborativa, por isso a ideia de colméia (hive em inglês), projetada para tornar a vida mais fácil para Centros de Operação de Segurança (SOCs), para Equipes de Resposta a Incidentes de Segurança da Informação, os famosos CSIRTs (Computer Security Incident Response Team), para os Centro de Pesquisa para Resposta e Tratamento de Incidentes (CERTs) e qualquer profissional de segurança da informação. Trata-se de uma Plataforma de

Resposta a Incidentes de Segurança escalável, de código aberto e livre, fortemente integrada com o MISP (Malware Information Sharing Platform), ferramenta similar à FS-ISAC, adotada pela Subcomissão de Cybersegurança da FEBRABAN, e citada anteriormente neste artigo.

Ao adotar o THEHIVE, vários profissionais podem colaborar em investigações simultaneamente. Por meio de transmissão integrada das informações em tempo real relativas a casos novos ou existentes. Os profissionais podem registrar seu progresso de investigação, anexar elementos de evidência, arquivos ou notas, adicionar tags e importar arquivos compactados protegidos por senha contendo malware ou dados suspeitos sem a necessidade de abri-los. Sendo que os dados já compartilhados no MISP por outros profissionais e organizações podem ser importados para a base da empresa para serem manipulados, analisados e incluídos na identificação e tratamento de riscos cibernéticos da organização.

Resumidamente, a ferramenta THEHIVE Project em conjunto com o MISP, permitirá que a organização se aproprie de base de riscos cibernéticos externos já identificados por outras empresas bem como as informações sobre os tratamentos para detecção da ameaça e para se proteger dela. Da mesma forma, os riscos identificados e detectados pela organização poderão ser compartilhados com as demais organizações e profissionais usuários. O compartilhamento acontece em tempo real, fator fundamental no cenário da segurança cibernética em que os ataques se propagam muito rapidamente.

4.6 PROPOSTA DE IMPLEMENTAÇÃO DO NIST CSF

O NIST CSF é extenso para ser implementado todo de uma vez apesar de priorizar apenas atividades essenciais da gestão de segurança da informação. No próprio framework há uma sugestão de passos para uma implantação progressiva por meio da criação de perfis sucessivos, agregando a cada ciclo novas categorias e subcategorias a serem implementadas de acordo com as prioridades identificadas no processo de gestão de riscos.

É importante ressaltar que a organização deve usar o CSF como uma parte fundamental de seu processo sistemático de identificar, avaliar e gerenciar o risco de segurança cibernética. O CSF não foi projetado para substituir processos, sendo assim, a proposta é usar o processo atual de gerenciamento de riscos da organização e sobrepor ao framework para determinar as lacunas em sua atual abordagem de risco de segurança cibernética, com a finalidade de desenvolver um plano de melhoria de processo ao mesmo tempo que poderemos mapear os processos e serviços críticos e priorizar os esforços e orçamentos para minimizar o impacto sobre eles.

O CSF será usado para comparar as atuais atividades de segurança cibernética da organização com as descritas no framework por meio da criação de um perfil atual. Assim a organização poderá examinar até que ponto eles estão alcançando os resultados descritos nas Categorias e Subcategorias, alinhadas com as cinco funções de alto nível: Identificar, Proteger, Detectar, Responder e Recuperar.

Seguindo essas etapas, a organização poderá eventualmente descobrir que ela já está atingindo os resultados desejados para alguns ativos, sistemas e processos, gerenciando, assim, a segurança cibernética proporcional ao risco conhecido. Nesse sentido, a intenção é que a organização utilize essas informações para desenvolver um plano de ação para fortalecer as práticas existentes de segurança cibernética e reduzir os riscos provenientes dela. Além disso, a organização pode descobrir que está investindo demais em determinados processos para alcançar certos resultados, e pode usar essas informações para redistribuir os recursos em processos que tragam mais retorno em termos de elevação do nível de segurança e redução de investimentos financeiros.

As etapas a seguir, retiradas do NIST CSF, ilustram como a organização pode usar o CSF para criar um novo programa de segurança cibernética ou melhorar o programa existente. Sabemos que a organização em questão não possui ainda um modelo padronizado de segurança cibernética, portanto, é esperado que tenhamos muitas ações a serem implementadas para evoluir progressivamente o perfil atual rumo ao perfil de destino.

Esses passos devem ser repetidos sempre que for necessário, inclusive orientamos a definição de intervalos anuais ou semestrais para a repetição do processo até que a organização atinja um nível de maturidade aceitável. A repetição é fundamental para melhoria contínua do processo de gestão da segurança cibernética, bem como eventuais atualizações tanto no contexto externo quanto no contexto interno.

Etapa 1: Definir prioridades e escopo. Identificar os objetivos de negócios e prioridades organizacionais de alto nível – Prioridade Nível 1. Com essa informação, é possível tomar decisões sobre implementações de segurança cibernética e determinar o escopo dos sistemas e ativos que suportam a linha de negócios ou o processo selecionado. A etapa pode ser adaptada para apoiar as diferentes linhas de negócios ou processos dentro de uma organização, que podem ter necessidades de negócios diferentes e tolerância a riscos associados, visto que as tolerâncias a riscos podem ser refletidas em diferentes camadas.

Etapa 2: Orientar. Uma vez determinado o escopo do programa de segurança cibernética para a linha de negócios ou processo escolhido, é preciso identificar sistemas e ativos, requisitos regulatórios e abordagens gerais de risco relacionadas. A organização deve consultar fontes de pesquisa para identificar ameaças e vulnerabilidades existentes aplicáveis a esses processos, sistemas e ativos.

Etapa 3: Criar um perfil atual. A organização define um perfil atual indicando quais resultados de Categoria e Subcategoria do Núcleo (Core) do framework estão sendo atualmente alcançados. Se um resultado for parcialmente alcançado, conseguir enxergar essa diferença entre o perfil atual e o perfil desejado ajudará a dar suporte às etapas subsequentes, fornecendo informações fundamentais para a evolução do processo.

Etapa 4: Realizar a avaliação de risco. Essa avaliação pode ser norteadas pelo processo de gerenciamento de riscos já implantado na organização ou atividades anteriores de avaliação de riscos do processo. É importante analisar o ambiente operacional para identificar a probabilidade de um incidente relacionado à segurança cibernética e o impacto que esse poderá ter na organização caso ocorra, por isso o emprego de técnicas de identificação de riscos como as previstas na ISO 31010 são importantes nesta etapa. Deve-se atentar para identificar riscos emergentes e usar informações de ameaças cibernéticas de fontes internas e externas para obter uma melhor compreensão da probabilidade e do impacto dos incidentes.

Etapa 5: Criar o perfil de destino. Deve-se criar um perfil de destino com foco no resultado da avaliação das Categorias e Subcategorias do framework do perfil atual, descrevendo o cenário desejado da segurança cibernética da organização. É possível também, caso seja necessário, incluir nesse perfil de destino, categorias e subcategorias próprias adicionais por ocasião de riscos específicos mapeados na organização. Além disso, necessidades de stakeholders externos, como clientes e parceiros de negócios podem influenciar no momento da criação do perfil de destino. Resumidamente, o perfil de destino deve refletir adequadamente critérios dentro do nível de implementação desejado.

Etapa 6: Identifique, analise e elimine as lacunas. Esse é o momento de comparar o perfil atual com o perfil de destino para estabelecer as lacunas – gaps - entre os dois. Em seguida, deverá ser criado um plano de ação para endereçar as lacunas – o plano de ação deverá refletir os objetivos do negócio, custos, benefícios e riscos envolvidos no processo de evolução para o perfil de destino. A organização então determina recursos financeiros e humanos necessários para eliminar as lacunas.

Etapa 7: Implementar o plano de ação. A organização determina quais ações devem ser realizadas para eliminar as lacunas encontradas, se existirem, identificadas na etapa anterior e, em seguida, ajusta suas práticas atuais de segurança cibernética a fim de alcançar o perfil de destino. É importante esclarecer que o framework possui as Referências informativas sobre as categorias e subcategorias, mas cabe a organização determinar quais normas, diretrizes e práticas, incluindo aquelas que são específicas do setor, funcionam melhor para as suas necessidades.

As etapas descritas acima serão repetidas conforme necessário para avaliar e melhorar continuamente a segurança cibernética. Por exemplo, a organização pode descobrir que a repetição mais frequente da Etapa 2 melhora a qualidade das avaliações de risco. Além disso, a organização pode monitorar o progresso por meio de atualizações do perfil atual, comparando o perfil atual ao perfil de destino.

Essa proposta abrange a implantação do NIST Cybersecurity Framework na empresa objeto da pesquisa, contudo para a implantação do processo de identificação de riscos cibernéticos apenas as etapas de 1 a 3

devem ser cumpridas de acordo com as prioridades organizacionais, ou seja, por meio das técnicas de identificação de riscos, iremos mapear as prioridades organizacionais – Prioridade Nível 1 - e a partir de então iniciar o processo de gestão de incidentes cibernéticos. Conforme as etapas de 1 a 3 forem sendo repetidas, novos processos, ativos e sistemas serão adicionais no escopo e as próximas etapas de 4 a 7 serão cumpridas para os primeiros ativos identificados.

5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Após a apresentação da proposta de modelo a ser adotado para a implementação, é necessário respondemos as questões levantadas para a análise e discussão dos resultados:

1. Qual é o grau de maturidade em gestão de riscos cibernéticos da instituição antes da implantação do NIST CSF? Quanto à gestão de riscos cibernéticos, a instituição pode ser classificada na Camada 2 – Camadas de Implementação do NIST CSF – ou seja, há processos e programas de gestão de risco em vigor, mas não integrados em toda a empresa; a colaboração é compreendida, mas a organização carece de capacidades formais. A intenção é que ao longo dos ciclos de implementação do framework a organização consiga evoluir seu grau de maturidade em gestão de riscos para as Camadas 3 e 4.

2. Como determinar o grau de maturidade em gestão de riscos cibernéticos após o término do primeiro ciclo da implantação do NIST CSF? A proposta é usar o processo atual de gerenciamento de riscos da organização e sobrepô-lo ao framework para determinar as lacunas em sua atual abordagem. O CSF será usado para comparar as atuais atividades de segurança cibernética da organização com as descritas no framework por meio da criação de um perfil atual e de um perfil de destino. As etapas de 1 a 7 do modelo devem ser repetidas sempre que for necessário. Orientamos a definição de intervalos de seis meses para a repetição do processo até que a organização atinja um nível de maturidade aceitável.

3. Como definir os recursos que suportam funções críticas e que, por conseguinte, necessitam de proteção? A intenção é implantar a ferramenta e iniciar processo de catalogação de riscos conforme eles forem sendo identificados. Os processos, sistemas e ativos já existente serão catalogados em níveis de prioridade de modo que a organização consiga iniciar o primeiro ciclo de implementação do modelo proposto nos recursos categorizados como Prioridade 1, e os próximos ciclos de implementação seguirão para a Prioridade 2, 3 e assim sucessivamente. Os incidentes catalogados serão compartilhados com outras instituições, assim como, desde o início será possível utilizar o catálogo de riscos já identificados para trabalhar nas funções reativas – Proteger e Detectar.

4. Quais são os riscos identificados ao final do processo como Prioridade 1 e que serão tratados pela função 'Proteger' do NIST CSF? O modelo proposto ainda será implantado, portanto somente será possível responder essa questão ao final do primeiro ciclo de implementação.

Como visto anteriormente, as Resoluções nº 4557 e nº 4658 do Banco Central do Brasil, trouxeram respectivamente a obrigatoriedade de implantação de estrutura de gestão de riscos e gestão de riscos cibernéticos compatível com a estrutura das instituições financeiras nacionais. E a Febraban (Federação Brasileira de Bancos) já possui uma Subcomissão de Cyber Segurança com a participação das 12 principais instituições financeiras do país.

Essas novas regulamentações trazem à tona a importância de um processo de gestão de riscos cibernéticos bem coordenado para, mais do que atender as legislações vigentes, ser efetivo e coerente com as necessidades do negócio, tanto no poder público quanto na iniciativa privada. Nesse contexto, a escolha de implantação do processo de gestão de riscos cibernéticos com base no NIST Cybersecurity Framework considerou que ele foi projetado para reduzir o risco, ao passo que provê melhoria do gerenciamento do risco de segurança cibernética relacionados aos objetivos organizacionais.

Esclarecemos que o planejamento da presente pesquisa tem foco nas Etapas 1 a 3 de implantação de programa de segurança cibernética proposto pelo NIST CSF, com o objetivo de identificar os incidentes cibernéticos de processos prioritários da organização e servir de base para que a implantação das outras funções do framework aconteçam posteriormente, e que os demais processos, ativos e sistemas da organização também sejam incluídos em novos ciclos de identificação de riscos.

6 CONCLUSÃO

Os ataques cibernéticos fazem parte do cotidiano de toda grande corporação, e nesse sentido, elas vêm utilizando todo o tipo de barreira tecnológica - soluções de hardware e software, processos, modelos, normas e padrões - para se protegerem e evitarem que tais ameaças afetem a integridade, disponibilidade, autenticidade e confidencialidade de suas informações. As instituições financeiras, tão afetadas por esse tipo de crime, vem atuando ativamente como pioneiras na adoção de padrões e modelos de gestão de riscos cibernéticos para identificarem, recuperarem e se protegerem de novas ameaças.

Como visto, o NIST Cybersecurity Framework pode ser implementado em conjunto com outros frameworks e normas, tais como o COBIT, a ISO 27001 e a ISO 27032. As suas cinco funções, que vão desde a identificação dos riscos até a recuperação de ambientes que sofreram ataque são muito similares ao processo de gestão de riscos da ISO 31000, já consolidado nas organizações em geral e na instituição financeira alvo dessa pesquisa.

Com a implantação do NIST, a organização poderá usufruir de um processo de gestão de riscos cibernéticos padronizado, atualizado e em constante desenvolvimento, visto que o framework prevê ciclos contínuos de repetição das etapas do processo com a finalidade de abranger novos processos, sistemas e ativos, incluindo as novas ameaças que surgem constantemente no cenário externo. Assim sendo, não se trata de processo único e que tem começo, meio e fim, e sim de um processo iterativo e constante, corroborando com o aumento gradual do nível de maturidade em gestão de riscos cibernéticos da organização.

Assim sendo, a pesquisa terá continuidade com o planejamento da implantação das demais etapas e funções propostas pelo NIST CSF, de modo que a organização consiga ao longo das iterações melhorar progressivamente o nível de maturidade de gestão de riscos cibernéticos até chegar ao nível adequado para as suas necessidades de negócio.

Conforme o NIST (2018), as organizações que conseguem implantar adequadamente o framework serão capazes de medir e atribuir valores a seus riscos, juntamente com o custo e os benefícios das medidas tomadas para reduzi-los a níveis aceitáveis. Quanto melhor for a capacidade da organização de mensurar os riscos, custos e benefícios de suas estratégias, mais assertiva, eficaz e valiosa será sua abordagem e seus investimentos em segurança cibernética.

REFERÊNCIAS

- [1] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. Gestão de Riscos – Princípios e diretrizes. NBR ISO 31000. Associação Brasileira de Normas Técnicas. 2018.
- [2] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. Gestão de riscos: Técnicas para o processo de avaliação de riscos. NBR ISO 31010. Associação Brasileira de Normas Técnicas. 2012.
- [3] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. Tecnologia da informação — Técnicas de segurança — Sistemas de gestão da segurança da informação — Requisitos. NBR ISO 27001. Associação Brasileira de Normas Técnicas. 2013.
- [4] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. Tecnologia da Informação - Técnicas de segurança - Diretrizes para segurança cibernética. NBR ISO 27032. Associação Brasileira de Normas Técnicas. 2015.
- [5] AVAST. Novas ferramentas de segurança cibernética reduzem o crime virtual. Publicado em 25/03/2019. Disponível em <https://blog.avast.com/pt-br/novas-ferramentas-de-seguranca-cibernetica-reduzem-o-crime-virtual> . Acessado em 25/04/2019.
- [6] BANCO CENTRAL DO BRASIL. Resolução BACEN nº 4557. Brasília, DF, 23/02/2017. Disponível em : https://www.bcb.gov.br/pre/normativos/busca/downloadNormativo.asp?arquivo=/Lists/Normativos/Attachments/50344/Res_4557_v1_O.pdf . Acessado em 23/04/2019.
- [7] BANCO CENTRAL DO BRASIL. Resolução BACEN nº 4658. Brasília, DF, 26/04/2018. Disponível em: https://www.bcb.gov.br/pre/normativos/busca/downloadNormativo.asp?arquivo=/Lists/Normativos/Attachments/50581/Res_4658_v1_O.pdf . Acessado em 23/04/2019.
- [8] BRASIL. Decreto nº 9.203. Diário Oficial da União, Brasília, DF, seção 1, p.3, 23/11/2017. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/Decreto/D9203.htm . Acessado em 23/04/2019.
- [9] BROCKMAN. CARISA. The NIST Cybersecurity Framework (CSF) and What It can do for you. Publicado em AT&T BUSINESS, 19/03/2019. Disponível em: <https://www.alienvault.com/blogs/security-essentials/the-nist-cybersecurity-framework-csf-and-what-it-can-do-for-you> . Acessado em 24/04/2019.

- [10] ISACA. COBIT 2019 Framework: Introduction and Methodology. Disponível em: <http://www.isaca.org/COBIT/Pages/COBIT-2019-Framework-Introduction-and-Methodology.aspx> . Acessado em 23/04/2019.
- [11] MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO. CONTROLADORIA GERAL DA UNIÃO. Instrução Normativa Conjunta MP/CGU nº 01, de 10 de maio de 2016. Dispõe sobre controles internos, gestão de riscos e governança no âmbito do Poder Executivo federal. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 11/05/2016. Disponível em: https://www.cgu.gov.br/sobre/legislacao/arquivos/instrucoes-normativas/in_cgu_mpog_01_2016.pdf. Acessado em 23/04/2019.
- [12] National Institute of Standards and Technology. Framework for Improving Critical Infrastructure Cybersecurity. 16/04/2018. Disponível em: <https://www.nist.gov/cyberframework/framework>. Acessado em 23/04/2019.
- [13] THIOLENT, M. Metodologia de Pesquisa-ação. São Paulo: Saraiva.. 2009.
- [14] World Economic Forum. The Global Risks Report 2019 - 14th edition. Geneva: World Economic Forum. 2019.

Capítulo 5

Resultados na aplicação de Outsourcing em redes de dados

Vanderlei Hilário dos Santos

Pedro Luiz de Oliveira Costa Neto

Resumo: Este artigo, motivado pela experiência do autor na participação do outsourcing da rede de comunicação de dados de um grande banco a uma empresa especializada em telecomunicações, apresenta uma pesquisa de campo realizada na empresa mãe com entrevista de alguns funcionários que acompanham a empresa contratada e outra com os funcionários da empresa de outsourcing, visando incluir a satisfação na mudança após 16 anos da alteração. Os resultados expressam a eficiência e boa receptividade do processo de outsourcing.

Palavras-chave: Terceirização: Outsourcing: Spin-off: Estratégia

1. INTRODUÇÃO

Segundo Girardi (1999), no Brasil a terceirização foi gradativamente implantada, por multinacionais com intuito de reduzir custos de mão-de-obra. A terceirização de serviços e o *outsourcing* fazem parte, muitas vezes, de uma estratégia das empresas que buscam parceiros para efetuarem atividades especializadas e que fazem parte de sua linha de produção, mas não são atividades fim da empresa.

Dentre as modalidades que podem ser aplicadas para essa mudança, há o *outsourcing spin-off*, que aproveita os recursos humanos da empresa mãe para serem transferidos para a nova empresa, levando os conhecimentos e os mesmos procedimentos observados na empresa de origem.

Costa (2012) considera as terceirizações, e os *outsourcings*, como formas específicas de parcerias. Alerta, entretanto, para cuidados a temer devido à possibilidade de haver problemas trabalhistas, jurídicos ou com os clientes, e quando a empresa interessada tem um fornecedor exclusivo. O autor recomenda que as terceirizações envolvam empresas fornecedoras que se preocupem, tanto quanto a empresa contratante, com a qualidade, a melhoria contínua dos processos, o respeito ao meio ambiente e sejam financeiramente saudáveis.

Uma empresa de *outsourcing* é fornecedora de produtos ou serviços a empresas contratantes, logo, deve satisfazer às condições sugeridas em Lorentz (2011), de que esteja a par e comprometida com a missão, a visão e a política da empresa contratante, e cumpra a legislação competente e atenda as normas relativas à segurança, saúde, educação e meio ambiente, dentre outras.

Uma vez constituída a nova empresa que prestará serviços à empresa mãe, serão criados processos com a adequação necessária para atender à empresa mãe com qualidade e dentro dos prazos estabelecidos.

Aos funcionários que foram transferidos para a nova empresa abrem-se novas oportunidades de carreira na área e cabendo a cada um a busca por melhor qualificação dentro da especialização requerida.

2. TERCEIRIZAÇÃO E OUTSOURCING

Segundo GIOSA (1997), SARATT, SILVEIRA E MORAES (2008), a busca por elevados índices de produtividade, competitividade e economia das empresas fez com que cada vez mais as grandes organizações, tanto públicas como privadas, focassem em suas atividades produtivas aplicando a terceirização, ou seja, passando outras atividades que requerem habilidades específicas a parceiros.

De acordo com Banerjee & Williams (2009), a terceirização não é um conceito novo nos negócios. É grande o número de operações que estão sendo terceirizadas. Muitas dessas operações são de suma importância, outras nem tanto. No entanto, todas estão contribuindo para o bom funcionamento da empresa contratante. Empresas no mundo inteiro optam por terceirizarem muitas de suas atividades.

O *outsourcing* é a solução mais eficiente para a execução de determinadas atividades especializadas. Entretanto, segundo Costa, Fabio e T. Diana L. (2003), só a partir da década de 1990 é que as percepções relativas da aplicação do *outsourcing* melhoraram, apesar de sua implementação serem consideradas de risco, tornando fundamental o planejamento e o relacionamento com a empresa contratada.

3. ESTUDO DE CASO

No final da década de 1990, quando alguns bancos estavam quebrando, houve a necessidade de os grandes bancos focarem suas atividades de produção afins, passando a terceiros as atividades que, embora fossem importantes, poderiam ser realizadas por empresas especializadas.

Identificada a necessidade de buscar uma empresa para administrar sua rede de comunicação, o banco em que o autor atuou reuniu sua área de estratégia para planejamento das ações a serem tomadas na contratação de uma empresa de *outsourcing*.

Após a rede de comunicação ser inventariada, foi aberta uma licitação pública para sua aquisição, incluindo nesse processo a transferência dos funcionários que faziam parte dessa administração técnica da rede de comunicação.

O vencedor da licitação foi a Portugal Telecom, que ficou com a rede de comunicação de dados da instituição financeira e seus principais funcionários envolvidos nas atividades pertinentes às atividades técnicas e de gerência administrativas.

4. OBJETIVOS DA PRESENTE PESQUISA

Como objetivo, esta pesquisa busca levar a possíveis interessados em terceirização e *outsourcing* na área de telecomunicações, a oportunidade de obter como parâmetros através dos resultados constatados pela pesquisa de campo efetuada pelo autor, após decorrido um grande período da implantação de *outsourcing* em um grande banco para gestão de sua rede dados incluindo: a operação, a manutenção e as novas implantações oriundas de novos projetos em sua rede de dados.

5. METODOLOGIA

Esta pesquisa trata-se de um estudo de caso, varificando-se nas empresas envolvidas através de questionários com questões qualitativas, à aceitação do projeto de *outsourcing* tanto por parte dos envolvidos na empresa contratante como também a aceitação dos colaboradores da empresa de *outsourcing* envolvidos nesse projeto.

Foi obtido um resultado quantitativo com respeito aos diversos pontos relacionados na pesquisa efetuada, apresentados em gráficos para melhor visualização dos resultados.

Os questionários tiveram cunhos específicos, sendo um dedicado à empresa contratante e o outro dedicado aos colaboradores da empresa de *outsourcing*. Esses dois questionários de pesquisas de satisfação foram aplicados junto a 12 funcionários da empresa de *outsourcing* e a 6 funcionários da empresa contratante, em variados níveis de posição hierárquica dos participantes na empresa.

A seguir são apresentados os questionários, e serão apresentados seus resultados em seu capítulo específico.

6. QUESTIONÁRIO 1, APLICADO A FUNCIONÁRIOS ATUAIS DA EMPRESA DE OUTSOURCING

Pesquisa realizada junto a 12 funcionários da empresa de *outsourcing*, houve a participação em diversos níveis hierárquicos, desde técnico até a gerência de área.

- 1) **Você migrou para a empresa de *outsourcing*, quando o banco terceirizou sua rede de telecomunicações?**
 Sim () Não ()
- 2) **Você foi consultado se desejava fazer parte da migração? (sair do banco e ser contratado pela nova empresa?)**
 Sim () Não ()
- 3) **Em algum momento desejou não ter participado dessa migração?**
 Sim () Não ()
- 4) **Situação financeira (salarial), melhorou ou não com a migração?**
 Sim () Não ()
- 5) **Formação técnica, obteve oportunidades para qualificação?**
 Sim () Não ()
- 6) **Com a migração para a empresa de *outsourcing*, procurou melhorar sua graduação?**
 Sim () Não ()
- 7) **Situação atual, satisfeito ou insatisfeito?**
 Sim () Não ()

7. QUESTIONÁRIO 2, APLICADO AOS FUNCIONÁRIOS ATUAIS DO BANCO

Pesquisa efetuada junto a 6 funcionários do banco, houve a participação em diversos níveis hierárquicos, desde técnico até a gerência de área.

1) A empresa de *outsourcing* atende a expectativa de sua empresa?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

2) Qual o grau de satisfação quanto a qualidade de atendimento?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

3) Como você avalia os prazos de atendimento dos serviços?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

4) Qual a sua avaliação quanto as ferramentas de controle disponíveis?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

5) Recomendariam o *outsourcing*?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Os índices a serem pontuados pelos participantes se relacionam com o grau de satisfação referente a cada questão formulada.

Os funcionários que participaram das pesquisas são de níveis hierárquicos variados: técnicos, engenheiros, analistas de rede e administradores com funções gerenciais.

8. RESULTADOS

Na Tabela 1 abaixo, pode-se observar a demonstração dos dados levantados no questionário junto a empresa de *outsourcing*, e em seguida sua demonstração gráfica.

Tabela 1 - Pesquisa junto aos funcionários da empresa de *outsourcing*

	Q1		Q2		Q3		Q4		Q5		Q6		Q7	
	SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO
Func 1	1			1	1		1		1		1		1	
Func 2	1			1		1	1		1		1		1	
Func 3	1			1		1	1		1		1		1	
Func 4		1		1		1		1	1		1		1	
Func 5	1			1		1	1		1		1		1	
Func 6	1		1			1	1		1		1		1	
Func 7	1			1		1	1		1		1		1	
Func 8	1		1			1	1		1		1		1	
Func 9		1		1		1		1	1		1		1	
Func 10	1			1		1	1		1		1		1	
Func 11	1			1		1	1		1		1		1	
Func 12	1			1		1	1		1			1	1	
	10	2	2	10	1	11	10	2	12		11	1	12	
	Q1		Q2		Q3		Q4		Q5		Q6		Q7	
	SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO
	83,33	16,67	16,67	83,33	8,33	91,67	83,33	16,67	100,00	0,00	91,67	8,33	100,00	0,00

Figura 1. - Representação gráfica do questionário junto aos funcionários da empresa de *outsourcing*.

Na tabela 2. Pode-se observar os dados levantados no questionário junto à empresa contratante, e em seguida, a sua demonstração gráfica.

Tabela 2 - Pesquisa junto aos funcionários da empresa contratante

Contratante	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Médias
Func 1	9	9	9	9	8	8,8
Func 2	10	8	9	9	9	9,0
Func 3	9	8	9	8	10	8,8
Func 4	10	9	8	10	9	9,2
Func 5	9	9	9	9	9	9,0
Func 6	8	8	7	9	9	8,2
Médias	9,2	8,5	8,5	9,0	9,0	8,8

Figura 2. - Representação gráfica do questionário junto aos funcionários da Contratante

9. DISCUSSÃO

A pesquisa realizada junto aos funcionários da empresa de *outsourcing* obteve um resultado maior que 80% de satisfação quanto a suas transferências e serviços prestados.

Na pesquisa realizada junto aos colaboradores do banco a satisfação beira 90% de indicação favoráveis ao reconhecimento dos serviços prestados pela empresa de *outsourcing*, tendo como pior desempenho o prazo de atendimento, mesmo assim alcançando 8,5 de média.

10. CONCLUSÃO

Através dos resultados apresentados, pode-se afirmar que a contratação da empresa de *outsourcing* obteve êxito desde as negociações, migrações e nas ampliações necessárias e na manutenção de toda a rede.

O sucesso foi alcançado graças a uma boa relação entre o banco e a empresa de *outsourcing*, que construíram essa relação de confiança, com a parceria de longo prazo compartilhando os riscos e ganhos para obtenção de melhores resultados.

REFERÊNCIAS

- [1] Costa, Eliezer Arantes da. *Gestão Estratégica Fácil*. Edição: 1. São Paulo, Saraiva, 2017.
- [2] Costa, Fábio, e T. Diana L. v A. de Macedo-Soares. "Outsourcing estratégico: uma nova perspectiva". *Revista de Administração Pública* 37, nº 1 (1º de janeiro de 2003): 99–132.
- [3] Giosa, L. A. *Terceirização: uma abordagem estratégica*. São Paulo:
- [4] Pioneira, 1997.
- [5] Girardi, Dante Marciano. "A importância da terceirização nas organizações". *Revista de Ciências da Administração* 1, nº 1 (1º de janeiro de 1999): 23–31.
- [6] Lorentz, Evandro G. (Editor), *Certificação em Engenharia da Qualidade*, Vol. I, Belo Horizonte: Q&G Editores, 2011.
- [7] Saratt, N.; Silveira, A. D.; Moraes, R. P. *Gestão plena da terceirização: o diferencial estratégico*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2008.

Capítulo 6

Otimização de projetos de edificações públicas a partir da padronização e da Tecnologia BIM

Amanda Cira de Oliveira Gouvêa Abreu

Andréa Juliana de Oliveira Sá

Maria Carmen Couto Ribeiro

Tiago Randazzo Rabelo

Sidnea Eliane Campos Ribeiro

Resumo: O artigo apresenta estudo de caso demonstrando a estratégia do Tribunal de Justiça de Minas Gerais (TJMG) para o desenvolvimento de seus empreendimentos de engenharia, a partir da flexibilização, modularização, e padronização de projetos executivos, bem como da implementação da aplicabilidade BIM (Building Information Modeling), visando o aumento na produtividade do setor de projetos de engenharia, e a busca pela sustentabilidade de suas edificações e obras. Foram analisados os índices de produção de projetos antes da adoção de projetos padrão, e da aplicabilidade BIM, e comparados com os resultados iniciais após a mudança no fluxo de trabalho, validando a otimização. O TJMG com a implantação do BIM e a padronização de projetos obteve ganhos imediatos relativos à compatibilização de projetos, precisão no levantamento de quantitativos de materiais, facilidade nos detalhamentos construtivos, e antecipação de problemas que, até então, só seriam detectados quando a edificação estivesse em obra. A compatibilização de projetos, bem como a antecipação de problemas na fase de obra contribuem, para o sucesso dos empreendimentos, minimizando retrabalhos, reduzindo aditivos contratuais.

Palavras-Chave: BIM, Tecnologia, padronização, projetos

1. INTRODUÇÃO

A padronização, o desenvolvimento da modelagem parametrizada, a fabricação digital e a prototipagem são itens em destaque na atualidade, pois apresentam vantagens como precisão, rapidez e redução de custo nos projetos arquitetônicos e na construção das edificações, mas para tal é necessária mudança no processo de projeção.

O presente artigo apresenta estudo de caso demonstrando a estratégia do Tribunal de Justiça de Minas Gerais (TJMG) para o aumento da produtividade no desenvolvimento de seus empreendimentos de engenharia, a partir da flexibilização e padronização de projetos executivos, bem como da implementação da aplicabilidade BIM (Building Information Modeling). Tais atitudes contribuíram para o aperfeiçoamento e otimização do processo de desenvolvimento de projetos para construções, reformas e ampliações de inúmeros Fóruns nas diversas comarcas do estado de Minas Gerais possibilitando melhorias no acesso à prestação jurisdicional para a população, e cumprimento do Plano de Aceleração de Obras do Tribunal.

1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O Poder Judiciário se dá por meio de instâncias, que visam à concretização dos princípios do devido processo legal, do contraditório e da ampla defesa, sendo que a primeira instância corresponde ao Fórum da comarca, que analisa e julga inicialmente a ação apresentada ao Poder Judiciário. As decisões por ela proferidas, chamadas sentenças, poderão ser submetidas à apreciação da instância superior, composta por órgão colegiado, que é o Tribunal de Justiça, ou seja, é a oportunidade da parte que não ficou satisfeita com o que foi decidido obter o reexame da matéria.

Instância significa grau de jurisdição ou de julgamento, já **Entrância** é, ao mesmo tempo, degrau na carreira do juiz e classificação das comarcas, tendo em vista o seu movimento forense e a sua importância. Em Minas Gerais, as comarcas são classificadas em três degraus: primeira entrância (comarcas pequenas, com apenas uma vara), segunda entrância (comarcas que não se enquadram na categoria das comarcas de primeira entrância nem de entrância especial) e entrância especial (comarcas que têm cinco ou mais varas, nelas compreendidas as dos Juizados Especiais, e população igual ou superior a cento e trinta mil habitantes).

O juiz de direito é autoridade judicial da comarca e não da cidade. A cidade ou município é unidade político-administrativa, e a comarca é unidade judiciária. Uma comarca pode compor-se de vários municípios, Minas Gerais tem hoje 296 comarcas, que fazem o atendimento dos 853 municípios do Estado.

O Tribunal de Justiça de Minas Gerais (TJMG) é o órgão superior da justiça mineira e tem sede em Belo Horizonte e jurisdição em todo o território mineiro. Na sua estrutura organizacional estão incluídas três Superintendências: Superintendência Judiciária, Superintendência Administrativa e a Superintendência da Escola Judicial Desembargador Edésio Fernandes.

O presente estudo apresenta o trabalho desenvolvido na Diretoria Executiva de Engenharia e Gestão Predial (DENGEP), setor inserido na Superintendência Administrativa que abrange todo o escopo de engenharia e gestão imobiliária. Na DENGEP atualmente trabalham em torno de 100 servidores e 120 contratados, entre arquitetos, engenheiros civis, eletricitas, mecânicos, desenhistas-projetistas, técnicos de edificações, especificadores, orçamentistas, além disso, existem especialidades em cada disciplina, por exemplo, existe o engenheiro civil especialista em estruturas e o engenheiro civil especialista em hidráulica, o que resulta em um número ainda maior de profissionais envolvidos em cada projeto.

Figura 01: Engenharia no TJMG.

Fonte: TJMG.

O estudo de caso enfatiza a metodologia de trabalho desenvolvida na Gerência de Projetos (GEPRO), que tem como objetivo promover a elaboração de projetos para construção, ampliação, reforma e adequação de prédios do Tribunal, assegurando a compatibilidade dos projetos com as necessidades dos serviços a serem realizados, observando critérios de racionalidade em relação a custos e resultados, conforme Resolução nº 522/2007 do TJMG.

Os projetos elaborados são constituídos de relatórios, desenhos técnicos, modelos tridimensionais paramétricos, planilhas de materiais, memoriais descritivos, especificações, orçamentos e planejamentos. Toda esta documentação é originada na GEPRO e, depois de concluída, é encaminhada para o setor de licitações para devida contratação da obra.

Devido às inúmeras mudanças estratégicas da instituição e com o aumento considerável nos recursos para investimentos em obras, a GEPRO vem passando por um processo de terceirização de seus serviços, portanto, também são atribuídas atividades relacionadas à gestão e gerenciamento de contratos para auxílio dos projetos desenvolvidos, tais como: contrato para elaboração de projetos executivos, imagens gráficas, sondagens, levantamentos topográficos, laudos de conformidade estrutural, projetos técnicos especializados de sonorização e acústica, entre outros. A especificação técnica e o orçamento continuam, na maior parte dos casos, sendo desenvolvidos pela equipe técnica do próprio setor, podendo ser também contratados externamente, no caso de sobrecarga da demanda.

1.2 FORMULAÇÃO DA SITUAÇÃO PROBLEMA

Até 1991 as edificações do Poder Judiciário Estadual eram construídas, reformadas e mantidas pelo Poder Executivo, através do Departamento de Obras Públicas - DEOP. A partir de 1988, a Constituição Federal atribuiu a cada Poder a administração de sua própria estrutura física, incluindo-se aí a construção, reforma e manutenção dos seus imóveis.

Atualmente a estrutura predial do TJMG é composta de aproximadamente 602 prédios, sendo 376 próprios, 64 cedidos, 154 alugados, 08 em processo de devolução, totalizando em torno de 706.681m², mais 40 terrenos disponíveis para construção, adquiridos por meio de doação de Municípios. A manutenção de todas essas edificações está a cargo da DENGEP.

Em 2012, o TJMG publicou a Resolução nº687/2012, que dispõe sobre a implantação do Sistema de Avaliação Técnica para Priorização de Obras do TJMG. A partir da referida resolução, foi possível classificar a prioridade sobre intervenções e obras necessárias em cada uma das edificações do TJMG, considerando as necessidades de adequação da estrutura física e à prestação jurisdicional, estabelecendo um indicador de prioridade a partir do programa de necessidades e do planejamento estratégico do Tribunal.

Até então, essa classificação era extremamente dificultosa de se obter, devido à grande extensão territorial do Estado de Minas Gerais, a quantidade e a especificidade das comarcas, o elevado número de edificações, as inúmeras mudanças estratégicas da instituição, a informatização dos procedimentos judiciais acompanhados da necessidade de adequação da estrutura física das edificações, o acréscimo nos recursos para investimentos em obras, e em atendimento à Resolução 114/2010 do Conselho Nacional de Justiça

(CNJ). A Resolução 114/2010 do CNJ dispõe sobre o planejamento, a execução e o monitoramento de obras no Poder Judiciário.

Para cada comarca listada no Sistema de Priorização foi elaborada uma nota técnica para definir o tipo de intervenção construtiva (construção e/ou reforma). Se não houver disponibilidade de terreno em condições regulares, devido a fatores externos, o Tribunal poderá incluir no plano a obra prevista para a próxima comarca da lista e providenciar a inclusão da anterior, assim que seu terreno estiver regularizado. Somente serão disponibilizados recursos orçamentários para aquisição do terreno, realização dos estudos preliminares, elaboração e contratação dos projetos básico e executivo, caso a obra tenha sido regularmente aprovada e incluída no Plano de Obras do TJMG.

Diante do cenário atual e das diversas demandas para oferecer uma melhor estrutura de trabalho aos magistrados e servidores e, principalmente, melhores condições de atendimento ao cidadão que procura a Justiça, foi estabelecido o Plano de Aceleração de Obras, que prevê a antecipação de construções e reformas em prédios, com adoção de “**arquitetura padrão**” de edificações, e a priorização de projetos de implantação para terrenos disponíveis, visando o racionamento das obras com foco na economia e cumprimento de prazos. O plano, que se estende até 2024, visa intensificar a construção e a reforma de fóruns, na capital e no interior, utilizando recursos do Fundo Especial do Poder Judiciário, com o foco de melhorar o acesso à prestação jurisdicional.

1.3 OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é apresentar a solução adotada pelo TJMG para atendimento ao acréscimo de demanda pela produtividade e entrega de projetos de novas edificações, reformas e ampliações de edificações existentes. Para tanto, os seguintes objetivos específicos deverão ser atendidos:

- Apontar os critérios utilizados pelo TJMG para padronização de suas edificações, e suas consequências dentro do Plano de Aceleração de Obras;
- Apresentar o modelo de Modularização de Projetos aplicado pelo TJMG, e suas consequências econômicas, sustentáveis, dentre outras;
- Apresentar como a Metodologia BIM vem sendo implantada no TJMG, e quais os benefícios percebidos e esperados;
- Verificar como a padronização, a modularização, e a metodologia BIM contribuíram para o aumento na produtividade, bem como na sustentabilidade de suas edificações e obras.

2. REVISÃO DA LITERATURA

O processo projetual utiliza ferramentas digitais, não somente para a visualização e apresentação, mas como instrumento de projeto – produção, armazenamento, modelagem, visualização, compatibilização, gerenciamento, animação, impressão e manipulação de dados, que permitem analisar e retirar informações durante todo o desenvolvimento do projeto, possibilitando a administração e a gestão de todos os procedimentos até a construção.

Conforme SANTOS (2016), o papel do arquiteto tornou-se complexo e decisivo no processo de projetar e gerenciar o processo, por meio de integração e trabalho colaborativo entre os diversos profissionais. As transformações tecnológicas oferecem ferramentas de análise e de troca de informações em todas as etapas, eliminando problemas como interpretação errônea de projetos e falta de compatibilização entre as diversas disciplinas envolvidas. Projetos passíveis de réplicas devem considerar a possibilidade de atender à implantação em cidades diferentes, com clima diferenciados, terrenos específicos, considerando a densidade populacional e diferenças do local onde o projeto será inserido. Portanto a planta deve possuir uma flexibilidade e ser passível de adaptações.

Eastman et. al (2011) descreve o processo BIM como um modelo colaborativo, desenvolvido e compartilhado durante todo o ciclo de vida de uma edificação, desde a sua concepção, até a sua operação. A automatização gera eficiência, mas o início da adoção de novas tecnologias é lento. As parcerias na construção civil não são constantes, o que também pode atrasar o processo, uma vez que para sucesso da metodologia BIM, é necessária forte interação entre todos os envolvidos: projetistas, empreiteiros, proprietários, usuários e operadores da edificação.

Com utilização da metodologia BIM, é possível o desenvolvimento do projeto de implantação, prevendo o estudo do terreno, da locação da obra e análises de insolação e ventilação, gerando a definição dos sistemas prediais, estruturas de energia, ventilação e ar condicionado, com informações mais precisas, desde a concepção. A estimativa de custos é gerada de forma mais rápida e a verificação e alternativas economicamente viáveis podem ser realizadas nas etapas iniciais do projeto. A análise e os métodos de simulação são aplicações complexas que devem ser exercidas por especialistas. O Detalhamento dos sistemas da edificação envolve uma variedade de informações técnicas. Quanto maior os empreendimentos mais específicos devem ser os consultores envolvidos. O fluxo de trabalho colaborativo demanda de diferentes especialistas e de diferentes áreas de domínio (EASTMAN; TEICHOLZ; SACKS; LISTON, 2014).

O BIM permite o planejamento antecipado de todas as etapas da construção e proporciona a simulação computacional das edificações, permitindo detectar as interferências de forma otimizada e a analisar o desempenho normativo e ambiental da construção, avaliando os projetos arquitetônicos e seus respectivos sistemas, com o objetivo de prever o consumo de energia, avaliar alternativas de soluções energéticas e conforto térmico. Todos os parâmetros necessários para análise da edificação passam a fazer parte do próprio modelo tridimensional da edificação. Informações como condições climáticas, elementos da edificação, características dos componentes construtivos, geometria, composição de fachadas/cobertura e sistemas de climatização - aquecimento, ventilação e ar condicionado, são concentrados no modelo tridimensional, garantindo a manutenção da informação ao longo do ciclo de vida da edificação. Os resultados permitem que os projetistas avaliem soluções mais adequadas e definam o uso de materiais de construção que otimizem o desempenho da edificação.

As simulações devem ser realizadas desde as fases iniciais de projeto para que tenham maior impacto no desempenho da edificação e não somente na fase final. É imprescindível assegurar a interação entre os diferentes softwares utilizados na construção civil, devido ao intercâmbio dos dados, para isso, devem-se verificar quais ferramentas serão utilizadas desde a fase inicial do projeto. O desenvolvimento de um modelo formal, estruturado e documentado aumenta a produtividade no desenvolvimento dos projetos e em sua execução.

3. METODOLOGIA

A padronização de projetos, a modularização de edificações, e a implantação da metodologia BIM, são tratadas nesse trabalho a partir de estudo de caso de suas utilizações no setor de projetos de engenharia do TJMG, bem como suas consequências no aumento de produtividade do setor, e na sustentabilidade de suas obras e operações.

Como metodologia para desenvolvimento deste trabalho, optou-se inicialmente pela apresentação do TJMG e de sua estrutura de engenharia. Em seguida, apresentou-se revisão bibliográfica acerca dos conceitos de projeto, padronização e metodologia BIM. Posteriormente, descreveu-se o estudo de caso da implantação desses conceitos no setor de projetos do TJMG.

A utilização dos conceitos de padronização, modularização e BIM, foi necessária e fundamental para atendimento ao Plano de Aceleração de Obras do TJMG, que implicou em importante aumento de demanda de projetos, em conformidade com o Sistema de Priorização de Obras.

A análise de resultados foi realizada a partir da medida de quantidade de projetos liberados para a licitação de obras antes e depois dos referidos conceitos terem sido empregados.

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 PADRONIZAÇÃO DE EDIFICAÇÕES

Para viabilizar e atender a demanda de construção, reforma e ampliação de Fóruns, nas diversas comarcas do Estado de Minas Gerais, a Gerência de Projetos adotou como estratégia o desenvolvimento de projetos padronizados buscando uma uniformidade técnica, de acordo com o número de varas existentes na comarca.

A adoção de projetos padronizados visa diminuir e/ou extinguir dificuldades existentes, tais como: edificações recém-construídas como última referência para novos projetos, revisão de projetos a cada nova obra, dúvidas recorrentes no processo licitatório, inconsistência nos dados para orçamento,

inconformidades e incompatibilidades na fiscalização e na execução de obras, divergências para padrão de manutenção predial e maior probabilidade de mudanças nos projetos durante a obra.

Os projetos padronizados são elaborados por grupos de comarcas, ou seja, para aquelas que possuem vara única, três, sete ou mais varas. O objetivo do agrupamento em padrões de construção é mapear o processo de projeto, precisão e agilidade no processo orçamentário, processo licitatório eficaz, auxiliar a fiscalização das obras, aperfeiçoar a manutenção das edificações, priorizar a industrialização da construção e, sobretudo, melhorar o acesso à prestação jurisdicional no Estado.

Dessa forma as obras que possuem o mesmo padrão de construção e estiverem em condições regulares poderão ser agrupadas em licitações por lotes para a contratação de sua execução, visto que o agrupamento em padrões de construção possibilita mais celeridade na execução das obras e proporciona uma maior eficácia na execução orçamentária com a otimização do recurso público.

O processo de elaboração dos projetos executivos é desenvolvido por duas frentes de trabalho: projetos padrões elaborados por empresas contratadas a partir das diretrizes estabelecidas pelo TJMG, e projetos de implantação desses padrões desenvolvidos pela equipe interna da GEPRO. Há ainda, contrato em andamento para desenvolvimento de projetos padrão utilizando a metodologia BIM, podendo ser utilizado futuramente como ferramenta de gestão para manutenção e fiscalização de obras.

Em decorrência do número e da especificidade de cada comarca o conjunto de projetos padrão é bem variável, conforme tabela 01 e imagens 01 a 03 de modelos adotados.

Tabela 01: Tabela de projetos padrão, conforme número de juízes/vara.

PROJETO PADRÃO	Nº de Juízes	Área construída (m ²)	Valor (R\$)	Prazo da Obra (Dias)
1V	1	740	3 milhões	360
1+1V	1	950	4 milhões	360
NS2	2	1.200	5 milhões	400
P2	2	2.150	9 milhões	450
P3	3	2.150	10 milhões	450
P5	5	3.150	15 milhões	600
P9	9	7.050	27 milhões	720
L5	9	6.500	25 milhões	720
L6	13	7.700	30 milhões	780
P38	38	21.000	80 milhões	990

Fonte: TJMG.

Imagem 01: Projeto Padrão P3 – Comarca de Cambuí.

Fonte: TJMG.

Imagem 02: Projeto Padrão P9 – Comarca de Pará de Minas.

Fonte: TJMG.

Imagem 03: Projeto Padrão P38 – Comarca de Juiz de Fora.

Fonte: TJMG.

4.2 PROJETOS MODULARES E FLEXIBILIDADE

Outra importante premissa adotada nos projetos do TJ mineiro é a modularidade e a flexibilidade. Recentemente, muitas adaptações prediais foram necessárias em função da implantação do Processo Judicial eletrônico (PJe), sendo importante que os espaços já construídos possam ser remodelados facilmente, sem desperdício de recurso. Assim, o conceito de salas modulares passou a ser utilizado, tornando as edificações flexíveis, sendo possível readaptar os espaços sem a perda de equipamentos ou divisórias.

Os prédios são projetados utilizando sistemas construtivos que permitem maior flexibilidade do uso e durabilidade geral da construção, como por exemplo o emprego de drywall, que são paredes feitas com placas de gesso, mais leves e com espessuras menores que as de alvenaria, e forros modulares, que também são facilmente removíveis.

A flexibilidade insere-se na preocupação com a longevidade das edificações, a sua eficiência no tempo, bem como na sua facilidade de manutenção e operação. Por serem prédios públicos, eles devem atender à sua finalidade atual, mas também a qualquer outra que possa ter com o passar dos anos. Por isso os sistemas precisam ser flexíveis, garantindo a duração e a readaptação, conforme demanda.

Imagem 04:: Modelo modular pavimento tipo – Fórum Padrão P9.

Fonte: TJMG.

Imagem 05: Modelo modular 1 Vara, composta pelo Gabinete, assessoria, audiência e secretaria.

Fonte: TJMG.

4.3 SUSTENTABILIDADE

O TJMG busca recursos tecnológicos para adotar em suas edificações soluções de sustentabilidade, não apenas para os novos prédios, mas também para os prédios existentes que passarão por reforma e/ou ampliação.

O Tribunal busca observar, sob o ponto de vista da sustentabilidade, os materiais da construção civil empregados em suas obras e reformas. Nesse sentido, um dos aspectos observados é o gasto energético necessário para a produção dos materiais. Ao definir o material, verifica-se como ele é produzido, e como será descartado, observando sua cadeia produtiva para avaliar se eles estão engajados com a sustentabilidade.

Uma das mais importantes preocupações diz respeito à necessidade de racionalizar o consumo de água, dessa forma, entre as medidas adotadas está a utilização de torneiras automáticas e válvulas automatizadas para vasos sanitários e mictórios. Ainda no que se refere à economia de água, outra importante inovação são os sistemas para aproveitamento da água de chuva, sendo o recurso coletado utilizado para irrigação de jardins e limpeza.

A eficiência energética nas edificações também está em processo de estudos, tendo como projeto-piloto a implantação do sistema fotovoltaico, composto por placas que convertem a energia solar em energia elétrica. A potência gerada é disponibilizada para a rede concessionária, permitindo diminuir os custos com o recurso.

Dentro da preocupação com eficiência energética, nas novas edificações será utilizada a iluminação a LED, que proporciona economia no consumo de energia, em comparação com as lâmpadas fluorescentes. Em edificações antigas está sendo promovida, gradativamente, a troca das lâmpadas pelo modelo mais econômico.

Ressaltando que a aplicação de soluções sustentáveis e o investimento em projetos inteligentes em uma instituição pública, além de trazer economia de recursos financeiros e primar pelo bom uso de recursos públicos, contribui para a necessária mudança cultural e para a disseminação do conceito de sustentabilidade, cumprindo sua função social.

4.4 APLICABILIDADE BIM

A aplicabilidade BIM (*Building Information Modelling*) trouxe consigo o conceito de construção virtual, no qual é possível simular a construção de uma edificação a partir de modelos paramétricos tridimensionais, possibilitando que o projeto contenha nível de informação o mais próximo possível da realidade de execução da obra, reduzindo problemas recorrentes em projetos de construção civil, tais como a imprecisão de detalhamentos, a incompatibilidade entre as diversas disciplinas, a relevante margem de erro no levantamento de quantitativos de materiais e serviços, e o distanciamento entre o planejamento presente no projeto e o que é de fato executando durante a obra.

No modelo tradicional de trabalho, a interoperabilidade na construção civil é precária impedindo que informações sejam compartilhadas com rapidez e precisão, gerando custos adicionais que são assumidos por proprietários e usuários. O BIM tem a colaboração como um de seus fundamentos, devendo ocorrer desde a concepção do empreendimento, até a sua operação. O principal ponto a ser atingido é a engenharia de valor: um ótimo valor do produto com menor custo possível, produzido com a mesma qualidade e características.

Tradicionalmente, o projeto é realizado por etapas sequenciais, acarretando, com frequência, em retrabalhos a cada avanço de etapa. Na aplicabilidade BIM, os projetistas de diferentes disciplinas participam simultaneamente de todo o desenvolvimento, reduzindo as revisões, pois os projetos já são bem resolvidos e compatibilizados durante todo o processo. O projeto inicia com uma biblioteca de objetos parametrizados, pré-existente, que vão se tornando mais específicos e definidos no decorrer do processo. Diversos níveis de definição e especificações são necessários conforme o estágio de desenvolvimento do projeto, tais como, projeto básico, projeto executivo e projeto para produção.

Adicionalmente, a aplicabilidade BIM oferece ferramentas que impulsionam a forma de colaboração entre os diversos profissionais envolvidos em um projeto de engenharia, tendo sempre como foco a preservação do fluxo de informação durante todo o ciclo de vida do empreendimento, desde a sua concepção, até a sua manutenção e operação.

No Brasil, há forte tendência em se acelerar a adoção da aplicabilidade BIM por parte dos diversos envolvidos da indústria da arquitetura, engenharia e construção civil (AEC), sobretudo após a publicação em 17 de maio de 2018 do decreto 9.377, do Governo Federal que institui Estratégia Nacional para Disseminação do Building Information Modelling (BIM) ou apenas, Estratégia BIM BR (BRASIL, 2018). De forma complementar, o MDIC (Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços) publicou documento contendo objetivos, ações e metas para difusão do BIM no Brasil. Dentre as metas, destaca-se a de ampliação em dez vezes da utilização de BIM em projetos ou obras de construção civil nos próximos 6 anos, passando dos atuais 5% do PIB da construção civil, para 50% (MDIC, 2018). Nesse sentido, diversas licitações de projetos e obras de órgãos públicos estão passando a exigir entregas utilizando-se BIM, conduzindo a cadeia produtiva do mercado de AEC a agilizar seus processos de implantação da metodologia.

No TJMG, os estudos para implantação da aplicabilidade BIM no setor de projetos de engenharia se iniciaram em 2016, a partir de consulta a empresas de consultoria especializada, para que fosse possível dimensionar o tamanho da intervenção necessária dentro do fluxo de trabalho existente. Em seguida, optou-se por adquirir softwares de modelagem BIM, juntamente com treinamento da equipe de projetos do TJMG para utilização dos mesmos. Entendeu-se, à época, que o primeiro passo para a familiaridade com a aplicabilidade BIM poderia ser o contato com as ferramentas de modelagem, que permitem a criação de projetos baseados em representações tridimensionais da edificação, totalmente parametrizadas, e concentradoras de todas as informações do projeto. Cada componente do elemento tridimensional possui informação clara e suficiente para a correta compra de materiais, execução da obra e, até mesmo, para os futuros planos de manutenção predial.

No modelo tridimensional BIM da edificação é possível, por exemplo, selecionar uma luminária e saber exatamente qual o modelo especificado no projeto, quais os seus equipamentos auxiliares (reatores, lâmpadas, etc.) e, após a obra, é possível anexar informações como a nota fiscal de compra, e dados de

manutenção e garantia, data de troca de lâmpadas e reatores, para gestão de todo o ciclo de vida do empreendimento.

Para afinar a familiaridade com as ferramentas de modelagem adquiridas pelo TJMG, foi montada uma equipe interna, formada por arquitetos, engenheiros e auxiliares, que desenvolveram um projeto piloto em BIM, tendo como base um novo Fórum Padrão, denominado Padrão P1C, que comportaria apenas uma vara judicial, e teria demais espaços acessórios, como arquivos, secretarias, com dimensões compactas, atendendo à demanda de pequenas comarcas que possuem apenas um juiz.

Com o projeto piloto, a equipe interna do TJMG pôde assimilar as potencialidades da aplicabilidade BIM, e direcionar quais recursos poderiam ser utilizados com maior sucesso e menor interferência no fluxo de processos de trabalho atual. Concluiu-se, então, que os principais ganhos imediatos seriam relativos à compatibilização de projetos, precisão no levantamento de quantitativos de materiais, facilidade nos detalhamentos construtivos, e antecipação de problemas que, até então, só seriam detectados quando a edificação estivesse em obra. A compatibilização de projetos, bem como a antecipação de problemas na fase de obra, contribui para o sucesso dos empreendimentos, minimizando retrabalhos, reduzindo aditivos contratuais.

Observando-se sob a ótica da sustentabilidade, a implantação da aplicabilidade BIM no setor de projetos de engenharia pode contribuir com a redução de resíduos de obra e otimização no uso de materiais, visto que serão minimizadas as correções em obra de problemas que até então não eram previstos na fase de projetos, e que acarretam em necessidade de quebras e recomposições.

Em 2018, o TJMG lançou edital para contratação de projetos diversos, tendo como premissa a utilização da aplicabilidade BIM por parte de seus fornecedores. Ao incluir essa exigência no edital, o TJMG tinha como objetivo aumentar a assertividade de seus projetos, reduzir problemas de compatibilização, e entregar para as obras projetos altamente precisos, formando cenário favorável para atendimento à crescente demanda de obras imposta pelo Plano de Aceleração de Obras. A contratação teve sucesso e, a partir de 2019, todos os projetos contratados pelo TJMG são desenvolvidos utilizando-se a aplicabilidade BIM.

Segundo Succar (2009), o estágio de maturidade do BIM dentro de organizações pode ser avaliado a partir de etapas de implementação gradual, podendo ser dividida em três estágios:

- Estágio 1: Modelagem baseada em objetos;
- Estágio 2: Colaboração baseada em modelos;
- Estágio 3: Integração baseada em rede.

No TJMG, a implantação do BIM encontra-se no estágio 1, porém com avanços no sentido do estágio 2. Os novos projetos já são desenvolvidos a partir de modelos, e possuem seus quantitativos de materiais extraídos de forma automática a partir dos modelos paramétricos. Está em fase de implantação um novo sistema de orçamento para integração automática aos modelos dos projetos, de forma que a orçamentação possa ser feita, também, automaticamente, a partir das bases de dados de preços de insumos e composições de custos, tendo por consequência a maior precisão, e agilidade nos resultados, contribuindo para o atendimento ao Plano de Aceleração de Obras.

Há intenção de seguir com a implantação da aplicabilidade BIM para além do setor de projetos, em direção ao setor de obras e, posteriormente, ao de manutenção predial. Segundo Eastman et al. (2011), as principais dificuldades apresentadas pelo BIM se mostram na fase de implantação da tecnologia, pois o processo de trabalho se modifica, sendo necessária maior colaboração entre equipes das mais diversas disciplinas, e a familiarização com a tecnologia. Portanto, é fundamental a colheita de bons resultados na implantação da aplicabilidade BIM no setor de projetos, para que o processo de implantação nos demais setores da engenharia do TJMG possa avançar.

5.CONCLUSÃO

A Padronização de projetos ocasionou para o Tribunal de Justiça de Minas Gerais (TJMG) um aumento na produtividade e na elaboração de seus empreendimentos, obtendo ganhos imediatos na compatibilização de projetos, na precisão e agilidade para o levantamento de quantitativos de materiais e na correção antecipada de problemas que só seriam detectados durante a fase de construção da edificação. A compatibilização de projetos, bem como a antecipação de problemas na fase de obra contribuem, para o sucesso dos empreendimentos, minimizando retrabalhos e reduzindo aditivos contratuais.

Como medida do aumento da eficiência a partir da padronização, pode-se tomar a quantidade de projetos liberados pela GEPRO para licitação de obra. Historicamente, a GEPRO concluía para licitação entre 6 e 7 projetos por ano. Em 2019, até o início do segundo semestre, a GEPRO já havia liberado 35 projetos para licitação, com previsão de concluir outros 12 até o final do ano, representando um aumento de cerca de 7 vezes em produção de projetos para licitação, entre novas edificações, reformas e ampliações.

O sucesso na implantação da aplicabilidade BIM pelo setor de projetos do TJMG criou um ambiente favorável para estabelecer a implantação no setor de obras e, futuramente, no setor de manutenção predial. Esta atitude contribuirá para o aperfeiçoamento e otimização do processo de desenvolvimento de projetos e para as construções, reformas e ampliações de inúmeros Fóruns nas diversas comarcas do estado de Minas Gerais possibilitando melhorias no acesso à prestação jurisdicional para a população, e cumprimento do Plano de Aceleração de Obras do Tribunal.

REFERÊNCIAS

- [1] Brasil. Decreto Nº 9.377, de 17 de Maio de 2018. Institui a Estratégia Nacional de Disseminação do Building Information Modelling. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/decreto/D9377.htm> . Acesso em: Setembro de 2018.
- [2] Eastman, C., et al. BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers, Designers, Engineers, and Contractors. 2. ed. John Wiley & Sons, 2011.
- [3] Mdic – Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços. BIM BR – Construção Inteligente. 2018. Disponível em: <http://www.mdic.gov.br/images/REPOSITARIO/sdci/CGMO/Livreto_Estrat%C3%A9gia_BIM_BR_vers%C3%A3o_sit_e_MDIC.pdf> . Acesso em: Setembro de 2018.
- [4] Resolução Nº 114, de 20 de abril de 2010. Dispõe sobre: I - O planejamento, a execução e o monitoramento de obras no poder judiciário; II - Os parâmetros e orientações para precificação, elaboração de editais, composição de BDI, critérios mínimos para habilitação técnica e cláusulas essenciais nos novos contratos de reforma ou construção de imóveis no Poder Judiciário. III - A referência de áreas a serem utilizadas quando da elaboração de novos projetos de reforma ou construção de imóveis no Poder Judiciário; IV - A premiação dos melhores projetos de novas obras no âmbito do Poder Judiciário. Conselho Nacional de Justiça – CNJ. Disponível em: <http://ftp.tjmg.gov.br/revista/numero_05/materias/materia05.html> Acesso em 03/06/19.
- [5] Resolução Nº 522, de 10 de janeiro de 2007. Dispõe sobre a Superintendência Administrativa. Diário Oficial do Tribunal de Justiça do Estado de Minas Gerais, Poder Judiciário. Belo Horizonte, MG. Disponível em: <<http://www8.tjmg.jus.br/institucional/at/pdf/re05222007.PDF>> . Acesso em 03/06/19.
- [6] Resolução Nº 687, de 02 de abril de 2012. Dispõe sobre a implantação do Sistema de Avaliação Técnica para Priorização de Obras do Tribunal de Justiça do Estado de Minas Gerais, nos termos da Resolução nº 114, de 20 de abril de 2010, do Conselho Nacional de Justiça. Disponível em: <<http://www8.tjmg.jus.br/institucional/at/pdf/re06872012.PDF>>. Acesso em 06/02/16.
- [7] Resolução Nº 774, de 19 de agosto de 2014. Dispõe sobre o Planejamento Estratégico no âmbito do Tribunal de Justiça do Estado de Minas. Disponível em: <<http://www8.tjmg.jus.br/institucional/at/pdf/re07742014.PDF>>. Acesso em 03/06/19.
- [8] Santos, D. G. F.. O Paradigma da Arquitetura Digital: da Padronização à Customização em Massa. UnB, 2016. 114 p.: il; 210 x 297mm Dissertação. Universidade de Brasília. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, 2016.
- [9] Succar, B. Building information modelling framework: A research and delivery foundation for industry stakeholders. Automation in Construction, v. 18, p. 357-375, 2009. Elsevier BV.

Capítulo 7

Descentralização como meio de reforma administrativa nas Instituições de Ensino Superior Pública

Júlio Candido de Meirelles Junior

Leidjane Fonseca dos Santos

Simone de Jesus Fernandes Borel

Josiane Aparecida da Silva Sacramento

Resumo: Este estudo descreve o percurso das reformas na Administração Pública, assim possibilitando a compreensão dos processos empregados no setor público até recentemente, bem como as atividades executadas pelo Setor Administrativo Financeiro de uma Instituição de Ensino Superior Pública, localizada em Volta Redonda, Rio de Janeiro. O artigo objetivou responder quais as limitações enfrentadas pela UGR devido à falta da ferramenta Sistema Integrado de Administração Financeira (SIAFI), utilizada apenas pela UGE e o objetivo específico é analisar as limitações que a unidade do interior pode sofrer em virtude da concentração das atividades na unidade gestora executora, tendo por base um estudo de caso de uma Instituição de Ensino Superior Pública (IESP), localizada em Volta Redonda. A identificação, a análise e a discussão foram possíveis, a partir da observação direta e pesquisas no período de 2017 a 2018, no setor administrativo financeiro de uma IEPs. Trata-se de uma pesquisa aplicada, descritiva, com abordagem qualitativa, tendo por procedimentos e instrumentos a pesquisa bibliográfica, documental e participante, além de aplicação de questionários para levantamentos de dados sobre as atividades dos atores sociais da instituição. A análise facilita perceber as limitações das unidades do interior (UGR) frente à centralização das atividades na UGE (matriz capital) e propõe uma política administrativa de desconcentração das atividades com a implantação do sistema integrado financeiro nas UGR's.

Palavras-chave: Administração Pública, Contabilidade Pública, Despesas Públicas, Descentralização, Desconcentração

1. INTRODUÇÃO

Será realizada uma análise da consolidação da autoridade racional-legal tratado por Max Weber, como uns dos princípios que embasam a burocracia como forma organizacional. Essa autoridade é baseada nas regras e normas estabelecidas por um regulamento reconhecido e aceito por todos os membros de uma sociedade (Motta; Vasconcelos, 2014).

Max Weber é o teórico que procurou identificar as características do modelo burocrático. A administração burocrática, na visão de Weber, baseia-se nos seguintes princípios: hierarquia (existe uma hierarquia definida por meio de regras explícitas e as prerrogativas de cada serviço e funções são estabelecidas legalmente e regulam o exercício da autoridade e seus limites), impessoalidade (a tarefa é conduzida e definida segundo regras), competência (os servidores são treinados para as funções e controlam o acesso dos conhecimentos reunidos no processo) (Beetham, 1988, p. 24).

Entretanto, os teóricos, Peter M. Blau (1955) e Victor A. Thompson (1967), relataram diversas disfunções burocráticas como: regras e papéis formais são desobedecidos pelos atores sociais no exercício de seu trabalho cotidiano, o tipo do homem burocrático é uma ficção e a cultura e os padrões informais do grupo influenciarão a definição de papéis organizacionais (Motta; Vasconcelos, 2014).

A nova gestão pública (New Public Management) ou, no Brasil, a administração pública gerencial surge com um novo conceito mais flexível, descentralizado e desconcentrado, democrático, de orientação para cidadão-usuário, com ênfase na qualidade do serviço e do atendimento, transparente e participativo com a sociedade. Com o decorrer destas mudanças sucedeu-se várias alterações nos campos políticos, socioeconômico, cultural e ambiental (Nascimento, 2006).

Resumidamente, compete esclarecer que a reforma gerencial da administração pública brasileira lançada em 1995 foi um progresso nos três aspectos preditos pelo plano diretor: a institucional, a gerencial e a cultural. Isto é, foram criadas novas instituições, novas práticas gerenciais começaram a ser adotadas e nasceu uma nova visão da administração pública (Brito, 2013).

A administração pública brasileira se norteia pelos seguintes princípios: legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência, ou seja, os servidores públicos vão desempenhar suas atividades se pautando nas leis e não podem ser descumpridas (Meirelles, 2015, p.91).

Devido um cenário pouco motivador de queda de arrecadação ou desequilíbrio fiscal, predominante na administração pública até recentemente, foi criada a Lei nº 4.320/64 que são normas gerais para elaboração e controle dos orçamentos e balanços da União, que simboliza uma ferramenta para auxiliar os governantes a gerir os recursos públicos e, além disso, consagra a transparência da gestão pública, com relatórios e demonstrativos da execução orçamentária (Abraham, 2015 *apud* Filho, 2018). Além disso, foi elaborada a Lei da Responsabilidade Fiscal estipula normas de finanças públicas voltadas para responsabilidade na gestão social (Brasil, 2005). A partir deste diploma legal, o governo introduziu mecanismos para simplificar a compreensão das informações à sociedade e inseriu ferramentas para auxiliar o setor público.

Para melhor entendimento, destaca-se que o Sistema Integrado de Administração Financeira (SIAFI) é uma ferramenta importante para gerir recursos públicos, pois é um programa desenvolvido para registro, acompanhamento e controle da execução orçamentária, financeira e patrimonial do Governo Federal (Brasil, 2019).

Por meio desta ferramenta disponibilizada pelo governo, será desenvolvida uma pesquisa com objetivo geral de responder quais as limitações enfrentadas pela UGR devido a falta da ferramenta SIAFI, utilizada apenas pela UGE e o objetivo específico é analisar as limitações que a unidade do interior pode sofrer em virtude da concentração das atividades na unidade gestora executora, tendo por base um estudo de caso de uma Instituição de Ensino Superior Pública (IESP), localizada em Volta Redonda.

Tendo em vista, que uma Unidade Gestora Executora (UGE) é aquela que tem o poder de decidir melhor uso a respeito de seus créditos (Unidade Gestora), tem a capacidade de também executá-lo, realizando as diversas etapas de compras e contratações, incluindo os estágios da despesa orçamentária: empenho, liquidação e pagamento (Sacramento *et al*, 2016, p. 10). Logo, a unidade gestora responsável pela realização de parte do programa de trabalho por ela descentralizada (Brasil, 2019).

O estudo desse tema é de extrema importância para as unidades dependentes das UGE's, que tem seu acesso ao Sistema Integrado de Administração Financeira (SIAFI) limitado, dificultando o acompanhamento e controle da execução orçamentária, financeira e contábil, impossibilitando o controle da realização das despesas e o acompanhamento dos estágios das mesmas.

O presente artigo foi dividido em cinco capítulos. No primeiro capítulo dedica-se a introdução, descrevendo o percurso da administração burocrática para a administração gerencial, demonstrando sua importância no contexto da pesquisa. O segundo capítulo consiste no referencial teórico, expondo processos e ciclos percorridos pelos órgãos públicos, detalhamento do Sistema Integrado de Administração Financeiro (SIAFI) e estudos anteriores expondo a descentralização como ponto importante para melhoria dos processos. Por conseguinte, no terceiro capítulo, trata-se dos procedimentos metodológicos e entrevista com atores. No capítulo seguinte consiste as análises e reflexão dos resultados referentes à Instituição de Ensino Superior Pública em questão. No quinto capítulo, constam as conclusões por parte dos autores. Em seguida, apresenta-se as referências bibliográficas.

2. REVISÃO DA LITERATURA

O referencial teórico está dividido em três partes, para melhor entendimento. Inicialmente são expostos os tópicos referentes a todo processos de planejamento, execução e os estágios das despesas públicas e na segunda parte está relacionada uma ferramenta básica para o ciclo orçamentário SIAFI e por último um estudo de casos anteriores sobre a descentralização em órgãos públicos.

2.1. DESPESA PÚBLICA OU ORÇAMENTÁRIA, PLANEJAMENTO E EXECUÇÃO

Silva (2009, p. 240), define despesa pública como “[...] todos os desembolsos efetuados pelo Estado no atendimento dos serviços e encargos assumidos no interesse geral da comunidade, nos termos da Constituição das leis ou em decorrência de contratos ou outros instrumentos”, ou seja, despesas orçamentárias são oriundas de gastos públicos, tendo por objetivo atender as necessidades econômico-sociais da sociedade. O Ministério da Fazenda (2016) define como o investimento de recursos monetários de bens e serviços destinados a satisfazer as necessidades coletivas previstas no orçamento.

Neste sentido, observa-se que as despesas orçamentárias são desembolsos efetuados pelo Governo para o bem comum da sociedade, onde são realizados através dos tributos e impostos arrecadados da população brasileira, sendo importante o controle social e a transparência sobre a utilização dos dispêndios, para que a sociedade acompanhe sua execução (Ministério da Fazenda, 2016).

Para execução dos recursos públicos, há a necessidade do planejamento, o que nas entidades públicas consiste na previsão orçamentária pelo Executivo, passando posteriormente pela fixação da despesa pelo Legislativo e por fim o processo licitatório para execução. O autor Lacombe e Heilborn (2003, p.162 *apud* Souza, 2008) complementa “[...] o Planejamento é um processo administrativo que visa determinar a direção a ser seguida para alcançar um resultado desejado”.

Nascimento (2006, p.125), relata que “[...] toda e qualquer contratação, seja decorrente de procedimento licitatório ou não, depende da previsão de recursos orçamentários, logo, nenhuma despesa pode ser assumida sem que exista a sua previsão no plano orçamentário”.

Nesse contexto, a fixação da despesa orçamentária “insere-se no processo de planejamento e compreende a adoção de medidas em direção a uma situação idealizada, considerando as fontes de recursos disponíveis e observando as diretrizes e prioridades traçadas pelo governo (LDO e PPA).” (Bezerra Filho, 2012; p.168). Ou seja, nesta fase se realizam estudos e cálculos a fim de determinar o montante final a ser registrado na execução orçamentária.

O Plano Plurianual (PPA) é um instrumento que estabelecer “diretrizes, metas e objetivos da gestão pública federal para despesas de capital e outras delas decorrentes e para aquelas relativas aos programas de duração continuada”. Por intermédio deste instrumento, é outorgado os conjuntos de políticas públicas do governo para um período de 4 anos (Brasil, 2019). De acordo com o art. 165 da CRFB/1988:

§ 1º A lei que instituir o plano plurianual estabelecerá, de forma regionalizada, as diretrizes, objetivos e metas da administração pública federal para as despesas de capital e outras delas decorrentes e para as relativas aos programas de duração continuada (Brasil, 1988).

Souza (2008, p.51) define: “a Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) é um instrumento de planejamento instituído pela CRFB/1988 para ser norteador da elaboração da Lei Orçamentária Anual [...]”. Conforme dispõe § 2 do artigo 165 da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988:

§ 2º A lei de diretrizes orçamentárias compreenderá as metas e prioridades da administração pública federal, incluindo as despesas de capital para o exercício financeiro subsequente, orientará a elaboração da lei orçamentária anual, disporá sobre as alterações na legislação tributária e estabelecerá a política de aplicação das agências financeiras oficiais de fomento (Brasil, 1988).

Para execução da despesa orçamentária utiliza-se o processo licitatório, uma ferramenta utilizada pela administração pública com intuito de pesquisar as melhores propostas para aquisição de materiais e contratação de serviços e obras, onde se seleciona a mais vantajosa para o setor público.

Segundo Meirelles (2002, p. 264), licitação é:

o procedimento administrativo mediante o qual a Administração Pública seleciona a proposta mais vantajosa para o contrato de seu interesse. Como procedimento desenvolve-se através de uma sucessão ordenada de atos vinculantes para a Administração e para os licitantes, o que propicia igual oportunidade a todos os interessados e atua como fator de eficiência e moralidade nos negócios administrativos.

Nóbrega (1998) complementa:

Os atos da licitação serão reunidos em processo administrativo previamente instaurado nos moldes previstos no art. 38 da Lei de Licitações e Contratos (LLC). Estabelece esse dispositivo que o procedimento da licitação será iniciado com a abertura de processo administrativo, devidamente autuado, protocolado e numerado, contendo: a autorização respectiva, a indicação sucinta de seu objetivo e a indicação do recurso próprio para a despesa (...)

Assim, o procedimento administrativo poderá contratar serviços e obras, bem como praticar compras e alienações, por meio do processo licitatório, buscando as propostas mais vantajosas, com observância nos princípios constitucionais da legalidade, isonomia, impessoalidade, moralidade e publicidade, além de proporcionar igualdade na oportunidade entre os concorrentes.

Conforme dispõe a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993:

Art. 1º Esta Lei estabelece normas gerais sobre licitações e contratos administrativos pertinentes a obras, serviços, inclusive de publicidade, compras, alienações e locações no âmbito dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.

Art. 2º As obras, serviços, inclusive de publicidade, compras, alienações, concessões, permissões e locações da Administração Pública, quando contratadas com terceiros, serão necessariamente precedidas de licitação, ressalvadas as hipóteses previstas nesta Lei.

Art. 3º A licitação destina-se a garantir a observância do princípio constitucional da isonomia, a seleção da proposta mais vantajosa para a administração e a promoção do desenvolvimento nacional sustentável e será processada e julgada em estrita conformidade com os princípios básicos da legalidade, da impessoalidade, da moralidade, da igualdade, da publicidade, da probidade administrativa, da vinculação ao instrumento convocatório, do julgamento objetivo e dos que lhes são correlatos (Redação dada pela Lei nº 12.349, de 2010)(Brasil,1993).

Ressalta-se que, conforme conjecturado na Lei nº 4.320/1964, quando da execução orçamentária, por procedimento licitatório ou outro procedimento que a dispense conforme a lei, os estágios na execução da despesa orçamentária são: Empenho, Liquidação e Pagamento.

As fases da despesa são uma importante função da Gestão Pública, tendo que ser adotados para certificar a qualidade das execuções, em termos de eficiência e eficácia, além de resguardar a administração de possíveis erros, fraudes e desvios, de modo a assegurar a transparência e a confiabilidade dos atos dos administradores (Kohama 2003 *apud* Magalhães *et al*, 2006).

Conforme fixa os arts. 58 e 59 da Lei 4.320/1964, o empenho é o ato emanado de autoridade competente que cria ao Estado obrigação de pagamento, pendente ou não de implemento de condição, e não poderá exceder o limite dos créditos concedidos (Brasil, 1964).

Na observação de Andrade (2002 *apud* Magalhães *et al*, 2006) o empenho, para o fornecedor ou prestador de serviços, é a garantia de que o compromisso será pago. Para a administração, o empenho é um instrumento de controle do crédito orçamentário, pois vincula dotação para cumprir determinada obrigação.

Segundo Filho (2012, p.170) para cada empenho realizado será emitida uma Nota de Empenho, contendo alguns elementos básicos: a representação/ Unidade Orçamentária e/ou Unidade Administradora, classificação da despesa abrangendo os níveis (função, programa, natureza de gasto e fonte de recursos), data de emissão, nº do processo licitatório que deu origem a despesa e seu número, valor das despesas, saldo orçamentário anterior e após a sua emissão e ordenador da despesa.

Os créditos são classificados em três modalidades:

- Ordinário: quando o valor da despesa é determinado, será pago de uma só vez.
- Estimativo: nesse caso ocorre quando o valor da despesa não se conhece e poderá ser pago em parcelas.
- Global: nesse caso é permitido o empenho global de despesas contratuais e outras, e o pagamento parcelado (Filho, 2012).

A segunda fase da execução da despesa pública é a liquidação, que consiste na fase de verificação do direito adquirido pelo credor, baseado nos títulos ou na documentação hábil e na importância exata a pagar do respectivo crédito, ou seja, recebimento do objeto do empenho (Andrade, 2002 *apud* Magalhães *et al*, 2006). Em outras palavras, a liquidação resulta quando os bens e/ou serviços são entregues ou prestados pelo credor.

Jund (2008 *apud* Prates, 2014) define que o estágio da liquidação envolve todos os atos de verificação e conferência, desde a entrada do material ou a prestação do serviço até o reconhecimento da despesa, e tem como objetivo, de acordo art. 63 da Lei 4.320/1964:

Art. 63. A liquidação da despesa consiste na verificação do direito adquirido pelo credor tendo por base os títulos e documentos comprobatórios do respectivo crédito, em seu § 1º Essa verificação tem por fim apurar:

- I - a origem e o objeto do que se deve pagar;
- II - a importância exata a pagar; (Vide Medida Provisória nº 581, de 2012)
- III - a quem se deve pagar a importância, para extinguir a obrigação.

§ 2º A liquidação da despesa por fornecimentos feitos ou serviços prestados terá por base:

- I - o contrato, ajuste ou acordo respectivo;
- II - a nota de empenho;
- III - os comprovantes da entrega de material ou da prestação efetiva do serviço (Brasil, 1964).

Estando tudo de acordo, o processo será direcionado ao Ordenador da Despesa para permissão do pagamento.

Pagamento é a última fase da execução da despesa pública e consiste na entrega de numerário ao credor da administração pública, ou seja, zerando o débito ou obrigação.

Em conformidade com o art.64 da Lei 4.320/1964, a ordem de pagamento é o despacho exarado por autoridade competente, determinando que a despesa seja paga. No Parágrafo único fica expresso que; “A ordem de pagamento só poderá ser exarada em documentos processados pelos serviços de contabilidade”.

Além da modalidade licitação, existe outras modalidades de compra disponível para o governo. O art. 37, XXI, da Constituição Federal institui que obras, serviços, compras e alienações são contratadas mediante a licitação, “ressalvados os casos específicos na legislação”, ou seja, há uma ressalva na lei que permite a contratação direta, isto é, sem licitação. Nos casos em que a licitação não é obrigatória, são categorizadas em duas hipóteses: dispensa (art. 24 da Lei 8.666/93) ou inexigibilidade (art.25 da Lei). A dispensa, há probabilidade de competição entre os licitantes, mas deve haver uma avaliação (prévia) e seja conveniente e oportuno para Administração Pública visando o interesse público. A inexigibilidade é caracterizada pela inviabilidade da licitação por determinado produto, ou seja, produtos únicos ou exclusivos (Maximiano; Nohara, 2017). Além destas duas hipóteses, há a contratação por adesão a Ata de Registro de Preço (art. 8 do Decreto nº 3931/2001) entretanto, não integra as hipóteses de contratação direta. Na contratação por

carona (órgão solicitante da adesão) não necessita realizar certame licitatório, o que torna muito mais popular e desburocratizada (Brasil, 2019).

2.2. SISTEMA INTEGRADO DE ADMINISTRAÇÃO (SIAFI)

O Sistema Integrado de Administração Financeira (SIAFI) é uma importante ferramenta nas atividades associadas à gestão de recursos públicos, foi desenvolvido em 1987, com o intuito de processar e controlar a execução orçamentária, financeira, patrimonial e contábil do governo (Feijó *et al*, 2009).

A ferramenta SIAFI engloba desde o registro do orçamento inicial da receita e despesa em todas as unidades gestoras (UG) até o lançamento das demonstrações contábeis mensais e anuais, além dos métodos essenciais de encerramento e abertura de exercício. Os planejamentos orçamentários são elaborados pelas UG com base nos objetivos e das metas determinadas para o exercício seguinte, consolidadas em nível de Órgão pelas COF e enviadas a SOF (Secretaria de Orçamento Federal do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão) que concebe à proposta orçamentária da União. Após a aprovação, SOF cria os arquivos com os dados das verbas orçamentárias aprovadas para os órgãos públicos, e que são enviadas a Secretaria do Tesouro Nacional (STN) para registro no SIAFI (Brasil, 2003).

Todo banco de dados do sistema SIAFI está concentrado em Brasília, ligado às Unidades Gestoras (UGS) e ao órgão central (STN). Para ter acesso aos dados do SIAFI, os usuários deverão ser cadastrados e habilitados, por intermédio do Sistema de Senha. No acesso ao SIAFI, logo se visualiza os seus subsistemas: Tabelas do Cadastro de Obrigações, Documentos SIAFI, Contábil, Tabelas orçamentárias, Tabelas de Apoio, Tabelas de Receita Orçamentária, Orçamentário e Financeiro, Convênios, Contas a Pagar e Receber, Tabelas Administrativas, Dívidas Públicas, Haveres, Programação Orçamentária, Estados e Municípios, Administração dos Sistemas, Operações Oficiais de Créditos, Controle de obrigações, Manual, Conformidade, Centro de Informação e Auditoria (Brasil, 2018).

2.3. DESCENTRALIZAÇÃO EM ÓRGÃOS PÚBLICOS

Alguns autores como Sacramento *et al* (2014), Mello (1991), Binotto *et al* (2010), Matos (1966) e Guimarães (2002) sugerem a descentralização de alguns órgãos públicos em relação a sua sede como ponto de partida para melhorias nos processos, visando avanços no sentido de modernização das etapas administrativas e agilidade nos processos documentais. A descentralização de atividades, também chamada de desconcentração, dentro da autarquia supracitada permite que as unidades descentralizadas sejam mais autônomas. Faz-se importante saber que descentralização nada mais é que a delegação de autoridade para alcançar fins comuns, sendo estes de eficácia, agilidade, qualidade, flexibilidade, desenvolvimento do setor por meio da autonomia de trabalho, comprovação das potencialidades administrativas e técnicas.

O Decreto-Lei nº 200, de 25 de fevereiro de 1967, dispõe de princípios fundamentais das atividades da Administração Federal, como: planejamento, coordenação, descentralização, delegação de competências e controle. Este decreto foi promulgado, porém não vigorou devido às crises políticas enfrentadas pelo Brasil em 1967 (Sacramento *et al*, 2014).

A literatura nos mostra várias perspectivas em relação à descentralização dependendo do ponto de vista dos autores.

Descentralizar “[...] é o recurso de que a administração se vale tanto para garantir sua sobrevivência, quanto para poder expandir sua ação, desenvolvendo o pessoal para os compromissos que o crescimento implica” (Matos, 1966).

Para Binotto *et al* (2010) a descentralização é a transferência de competências do governo central para instâncias locais, podendo haver transferência de poder ou recursos financeiros, [...] o que agiliza a gestão de políticas públicas.

Outra definição é a descentralização das atividades ou desconcentração, modelo proposto neste estudo para as IEPS, e a descentralização de decisão, na qual cada unidade é apta a tomar suas próprias decisões (Sacramento *et al*, 2014).

Guimarães (2002, p.2) define que, na área pública, desconcentração institui uma política para descentralizar a tomada de decisão e as atividades administrativas dentro dos órgãos públicos centrais,

por meio da desconcentração, ou seja, da transferência de responsabilidade administrativa sobre os serviços básicos públicos do governo federal para os governos regional e local.

No estudo realizado por Sacramento *et al* (2014), verificou-se que um grande valor monetário em torno de R\$ 1.300.000,00 de recursos de emendas parlamentares, retorna aos cofres públicos em decorrência dos processos burocráticos que imobilizam o empenho, dificultando a ocorrência em tempo hábil. Como evidencia no Quadro 1, observa-se a quantidade de tempo gasto em dias dos processos realizados em uma unidade do interior, fora da sede.

Quadro 1. Análise dos Processos realizados pela Instituição de Ensino Superior Pública

	Licitação	Dispensa de Licitação	Carona
Quantidade de Processos	4	23	4
Tempo médio de empenho	163 dias	65 dias	45 dias
Intervalo de tempo (min e máx.)	68- 237 dias	16- 340 dias	27- 63 dias
Mediana	173 dias	39 dias	44 dias

Fonte: Sacramento *et al* (2014).

O estudo realizado por Sacramento *et al* (2014) teve como objetivo demonstrar a necessidade de utilizar a descentralização de atividades para se obter melhorias no processo administrativo- financeiro das IESP. Neste mesmo estudo, a autora elaborou um quadro com as vantagens e desvantagens da adoção da descentralização administrativa.

Quadro 2. Vantagens e Desvantagens da Descentralização Administrativas

Vantagens	Desvantagens
Maior proximidade dos administradores locais, possibilitando maior agilidade e qualidade nas respostas.	Falta de acesso e uniformidade nas decisões.
Melhor aproveitamento da capacidade dos administradores locais reduzidos os trâmites burocráticos e gastos.	Risco de ênfase à objetivos artificiais, focados nos objetivos locais.
Melhor qualidade nas decisões, tendo em vista que estas ocorrem no local de ocorrência, com conhecimento de causa.	

Fonte: Sacramento *et al* (2014).

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Trata-se de uma pesquisa aplicada, descritiva, com abordagem qualitativa, tendo por procedimentos e instrumentos a pesquisa bibliográfica, documental e participante, além da aplicação de questionários para levantamento de dados sobre as atividades dos atores sociais da Instituição.

O questionário foi aplicado aos servidores do setor administrativo financeiro (SAF), com o objetivo de analisar os procedimentos realizados neste setor e propor melhorias. O instrumento da entrevista em sua totalidade, aborda o tempo de empregabilidade, cargo e suas atribuições, se dispõe das ferramentas necessárias para realização de suas atividades, quais as necessidades dessas ferramentas, pontos positivos e negativos da empresa e sugestões para melhorias. O setor é composto por seis servidores públicos e apenas cinco realizaram a pesquisa, devido a incompatibilidade de horário.

Entende-se por pesquisa descritiva a pesquisa que busca destacar as características de determinada população ou fenômeno. Porém, em determinados casos há pesquisas que, apesar de serem definidas como descritivas, acabam ampliando para uma nova visão do problema, se assemelhando a pesquisa exploratória (GIL, 2008). Em relação à pesquisa participante, Gil (2002) a define pela interação entre pesquisadores e colaboradores do cenário investigado. A pesquisa bibliográfica utilizou as fontes do Google Acadêmico, Scielo, Anais de Congresso, Revista de Administração Pública e Livros. Ao tratar da pesquisa bibliográfica, é importante destacar que ela é sempre realizada para fundamentar teoricamente o objeto de estudo, contribuindo com elementos que subsidiam a análise futura dos dados obtidos (Lima e Miotto, 2007).

O objeto do estudo é uma Instituição de Ensino Superior Pública, localizada na cidade de Volta Redonda do estado do Rio de Janeiro, que faz parte de um programa de interiorização das universidades públicas do Governo Federal, no ano de 2004. Esta pesquisa se limita especificamente ao setor financeiro administrativo, responsável por todos os processos de compras e/ ou contratações de serviços do Campus analisado. Contudo, este departamento é uma subseção do setor financeiro de uma UGE localizada na sede da Instituição, em outro município do estado do RJ, onde os procedimentos de empenho, liquidação e pagamento são executados de forma centralizadas.

A análise buscou compreender as limitações das unidades do interior frente à centralização das atividades na UGE e propõe uma política administrativa de desconcentração das atividades com transformação das UGR's em UGE e consequentemente acesso e liberação ao Sistema Integrado de Administração Financeira nas UGR's.

4. DESENVOLVIMENTO

4.1. EXECUÇÃO DOS PROCESSOS NA UNIDADE DESCENTRALIZADA DA IESP ANALISADA

A primeira fase do processo de compras ou contratações realizadas pelo setor administrativo financeiro é captar proposta que se encaixe no Art. 45 §1o da Lei nº8.666/93, que consiste em:

§ 1o Para os efeitos deste artigo, constituem tipos de licitação, exceto na modalidade concurso: (Redação dada pela Lei nº 8.883, de 1994)

I- a de menor preço - quando o critério de seleção da proposta mais vantajosa para a Administração determinar que será vencedor o licitante que apresentar a proposta de acordo com as especificações do edital ou convite e ofertar o menor preço;

II- a de melhor técnica;

III- a de técnica e preço.

IV- a de maior lance ou oferta-nos casos de alienação de bens ou concessão de direito real de uso." (Incluído pela Lei nº 8.883, de 1994).

Com base nesta análise, o setor realiza os procedimentos burocráticos estabelecidos pela Unidade Gestora Executora (UGE), que se constitui em: (i) elaborar o ofício com o detalhamento do produto e/ou contratação do serviço, quantidades, valores, justificativa, e número da UASG (Unidades Administradoras de Serviços Gerais), além de orçamento base (1 para o caso licitação e 3 para contratação direta).

Em caso adesão em pregão de outra UGE Federal (carona) torna-se necessário ainda o (ii) termo de aceite do fornecedor, (iii) três atas de licitações com o valor dos itens ou serviços a serem adquiridos, (iv) ata assinada do pregão original e por último (v) parecer jurídico. Como a unidade não dispõe do SIAFI para execução das etapas de empenho, liquidação e pagamento de processos, após abertura dos processos no setor de Protocolo da Unidade, os mesmos são direcionados para a UGE na sede da Instituição para execução do processo.

Entretanto, para acompanhamento da execução dos processos, as UGR's utilizam o Portal da Transparência e o Consiafi (Solução Gerencial para consultas ao SIAFI). Ressalta-se que este acompanhamento é primordial para notificação dos fornecedores sobre as entregas dos materiais e acompanhamento da chegada dos materiais no almoxarifado central ou patrimonial da Instituição.

Uma limitação dos sistemas citados consiste na demora de atualização do Consiafi, já que o mesmo não é alimentado automaticamente com atualizações do SIAFI, e no Portal da Transparência não é possível filtrar-se apenas os empenhos de determinada UGR, tendo-se desta forma uma lista por UGE. Ressalta-se

que a UGE empenha processos de toda a Instituição, desta forma, para encontrar um empenho em específico necessita-se abrir cada item da listagem, gerando perda de tempo e imprecisão da informação por possível falha humana no levantamento.

Foi identificado que as unidades do interior (UGR) e a unidade gestora executora (UGE) são interligadas, pois a primeira depende da segunda, sendo a segunda responsável por parte dos trâmites da primeira, e os ganhos futuros de uma possível mudança será benéfico para ambas. No formato atual, como as atividades de empenho, liquidação e pagamento estão centralizadas, acaba-se formando uma desigualdade de demandas entre a UGE e UGR's, tornando-se um obstáculo para eficácia e eficiência das rotinas administrativas da Instituição. Para a contextualização da questão evidenciada acima, as autoras elaboraram o quadro 3 com o tempo gasto em dias dos processos, no ano de 2018 da Unidade Gestora Responsável (UGR), no interior.

Quadro 3. Análise dos Processos realizados em 2018 pela Instituição em estudo

	Dispensa de Licitação	Carona
Quantidade de Processos	19	14
Intervalo de tempo (min e máx.)	7 - 180 dias	12 - 180 dias
Mediana	95 dias	156 dias

Fonte: Elaborado pelas autoras com base no quadro de Sacramento et al (2014).

Segundo ponto identificado nesta análise é a burocratização administrativa dos documentos oficiais direcionados para a sede, onde alguns são impossíveis de obter por dificuldade de contato ou por burocracia dos outros órgãos federais, como por exemplo: no site compras.net há restrições quanto à algumas funcionalidades em que o acesso é permitido apenas mediante senha que são centralizadas na UGE.

Por fim, essa pesquisa sugere uma hipótese de curto e longo prazo para solucionar esses contratempos enfrentados pelas unidades do interior, que seria a implantação e liberação do SIAFI, transformando a UGR da Instituição em UGE, de modo que além de decidir a alocação sobre seus recursos, teria também a competência para executá-los, ou seja, transcorreria uma desconcentração das atividades. Por consequência, tal procedimento poderá viabilizar um melhor desempenho da capacidade dos administradores locais, reduzindo os trâmites burocráticos e gastos financeiros de movimentação do processo de forma física entre duas cidades com 141 km de distância entre elas, oferecendo maior agilidade e controle na execução dos processos.

4.3. ANÁLISE DAS ENTREVISTAS

Foi aplicado um questionário aos servidores do setor administrativo financeiro (SAF), com o objetivo de analisar os procedimentos realizados neste setor e propor melhorias. A maioria (80%) dos participantes são casados e 20% solteiros, nível de instrução de 80% possuem graduação em administração e matemática e 20% nível médio, faixa etária entre 33 a 48. Outro dado importante diz respeito a empregabilidade dos entrevistados que atuam cerca de 13 anos no setor administrativo financeiro (SAF) da IEPS analisada. Diante da coleta de dados realizada, verificou-se que grande parte dos colaboradores do setor financeiro da referida instituição de ensino superior pública concordam que a organização oferece ferramentas necessárias para realização da atividade, embora melhorias possam ser implementadas para que a atuação e desempenho sejam ainda melhores. Pensando em ferramentas como um ponto de apoio para realização do trabalho, e levando em consideração que podem ser de diversas formas, Sacramento *et al* (2014) evidenciou, em seus estudos, alguns pontos relevantes que fariam a diferença com relação as ferramentas citadas acima, algumas delas são:

- Os setores parceiros na desconcentração devem estar devidamente aparelhados e instruídos;
- A coordenação e cooperação entre o administrativo central e as administrações é ferramenta chave para o sucesso da implementação, bem como algumas formas de hierarquia que mantenham regras de subordinação estabelecidas democraticamente (Sacramento *et al.*, 2014).

Os pontos positivos citados pelos entrevistados são: ambiente agradável, espírito de equipe, bons colaboradores, excelente horário de trabalho, material adequado, boa estrutura de trabalho, incentivos à qualificação, estabilidade, comunicação transparente e aberta e clima organizacional, fatores que refletem de forma positiva em relação à motivação, sinergia e melhor desempenho no que diz respeito ao trabalho individual e em equipe.

Alguns dos pontos negativos evidenciados pelo setor foi a impossibilidade de crescimento, falta de dinamismo, politicagem, desvalorização por parte de alguns setores da sociedade e até mesmo de uma categoria de servidores de instituição. Do ponto de vista de um dos entrevistados, a distância da sede dificulta o trâmite dos processos, que no momento não tramita eletronicamente, sendo então sugerida a gestão eletrônica de processos, que já está em fase de implantação na instituição. Além disso, foi citada a dificuldade de aceitação de mudanças nos métodos de trabalho por parte de alguns servidores, engessando possíveis melhorias.

Quando questionados se existem pontos que dificultam ou impossibilitam a relação do trabalho por parte do colaborador, foi citada a falta de recursos financeiros da instituição que prejudica a execução do trabalho, além do excesso de trâmites burocráticos inerentes a algumas atividades.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa teve por objetivo responder quais as limitações enfrentadas pelas UGR's devido à falta da ferramenta SIAFI, utilizada apenas pelas UGE's da Instituição em questão. O estudo demonstrou a importância da implantação do Sistema Integrado de Administração Financeira (SIAFI) para acompanhar, gerenciar e controlar a execução orçamentária e contábil do governo federal, gerando agilidade, eficiência e eficácia no desenvolvimento dos processos. No transcorrer desta análise foram observadas várias evidências de limitações das UGR's, como: comunicação, excesso de burocratização administrativa, atraso dos processos e entre outros devido à ausência da ferramenta SIAFI, que permitiria agilidade, eficiência, eficácia e qualidade aos processos elaborados pelo setor, além da redução de custos. As limitações detectadas ao longo da pesquisa foram a impossibilidade de manusear a ferramenta, visto que a instituição, como dito anteriormente não a dispõe; indisponibilidade de análise da execução dos processos da unidade gestora executora e entrevistas com os servidores públicos, devido a distância entre as unidades. Há ainda um novo panorama financeiro a ser evidenciado com relação ao início da pesquisa e o estado atual, com a transição de governo, no corrente ano, surgiu um novo cenário na instituição em estudo, devido à redução de 30% dos recursos destinados à educação que evidentemente impacta nos processos e também no funcionamento como um todo da IESP, afetando então, o processo de transição para UGE.

Tendo por base o contexto apresentado, conclui-se o objetivo proposto e as hipóteses foram alcançadas. Com a aplicação do questionário, com a análise participante e a pesquisa documental foi possível identificar as limitações enfrentadas pelas unidades do interior e conhecer os procedimentos realizados pelo setor.

Desta forma, conclui-se que com uma política administrativa mais flexível, com a desconcentração das atividades e uma gestão eletrônica dos processos, pode-se alcançar maior agilidade e redução significativa no tempo de espera para execução, com maior qualidade, melhor aproveitamento dos administradores locais, maior controle dos processos, redução de custos e, conseqüentemente, maior eficiência e eficácia. Contudo, neste ano a unidade do interior abriu os trâmites legais internos para transformar-se em UGE. Para ser possível ocorrer essa descentralização e a UGR se tornar UGE são necessários procedimentos político-administrativos e algumas alterações a se seguir, como: criar um CNPJ da instituição, publicações de delegações de competência no boletim de serviços da universidade, treinamento no departamento financeiro e por último aguardar o primeiro crédito orçamentário para realmente transformar-se em Unidade Gestora Executora (UGE).

Por fim, recomenda-se que seja dada continuidade a este trabalho, com a realização de novas pesquisas que possam acompanhar a implantação e a liberação do Sistema Integrado de Administração Financeira (SIAFI) na unidade do interior, previsto para ter seu início ao final do ano de 2019, além disso realizar entrevistas ou grupo focal com os servidores públicos e observar de modo participante as execuções das atividades da Unidade Gestora Executora (UGE).

REFERÊNCIAS

- [1] Augustinho, S. M., LIMA I. A. A nova contabilidade pública brasileira como instrumento de transparência sobre as contas públicas. RBPd – Revista Brasileira de Planejamento e Desenvolvimento, v. 1, n. 1, p. 76-88, jul. /dez. 2012. Disponível em: <<https://revistas.utfpr.edu.br/rbpd/article/view/3099/2117>>. Acessado em: 25/08/2017, 16:42;
- [2] Beetham, David. A burocracia. Lisboa: Editorial Estampa, 1988.
- [3] Bezerra Filho, João EUDES. Orçamento Aplicado ao Setor Público: abordagem simples e objetiva, atualizado com a Constituição Federal, Lei nº 4.320/1964, LRF e Portarias da SFO/ SNT-MCASP. São Paulo, Ed. Atlas, 2012
- [4] Binotto, Erlaine et al. Descentralização Político-Administrativa: o Caso de uma Secretaria de Estado; G&DR • v. 6, n. 3, p. 186-213, set-dez/2010, Taubaté, SP, Brasil; Disponível em: <<https://www.unc.br/mestrado/docs/Artigo-Descentralizacao-RBGDR-2010.pdf>>. Acessado em: 17 abr. 2019; 16:51;
- [5] Brasil. Decreto-LEI Nº 200, de 25 de Fevereiro de 1967. Dispõe sobre a organização da Administração Federal, estabelece diretrizes para a Reforma Administrativa e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del0200.htm>. Acessado em: 21/05/2019; 16:36;
- [6] Brasil. Lei da Responsabilidade fiscal (2000). Lei da Responsabilidade Fiscal: lei complementar nº 101, de 4 maio de 2000: - 4º reimp. –Brasília: Senador Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 2005. Disponível em: <<http://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/70313/738485.pdf>> Acessado em: 14/06/2019; 15:49;
- [7] Brasil. Tribunal de Contas da União. Manual de Compras Diretas do TCU. Disponível em: <<portal.tcu.gov.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId...>>Acessado em: 18/06/2019; 17:40;
- [8] Brasil. Ministério da Fazenda, 2016. Manual de Contabilidade: Aplicada ao Setor Público, 7 ° ed. Disponível em: <http://www.fazenda.mg.gov.br/governo/contadoria_geral/legislacao/tipolegisl/mcasp08v1.pdf.pdf> Acessado em: 21/10/2017; 11:21;
- [9] Brasil. Ministério da Saúde, 2003. Manual de Treinamento SIAFI Produção. Disponível em: <http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_siafi1.pdf> Acessado em: 16/06/2019; 16:04;
- [10] Brasil. Lei Nº 4.320, de 17 de Março DE 1964. Estatui Normas Gerais de Direito Financeiro para elaboração e controle dos orçamentos e balanços da União, dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal. Disponível em<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L4320.htm>. Acessado em: 20/08/2017; 00:19.
- [11] Brasil. Lei Nº 8.666, de 21 Junho DE 1993. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Disponível em <<https://presrepublica.jusbrasil.com.br/legislacao/103866/lei-de-licitacoes-lei-8666-93#par-1--art-45>>. Acessado em: 21/10/2017; 11: 23;
- [12] Brasil. Portal Da Transparência, 2004. Disponível em: <<http://www.portaltransparencia.gov.br/sobre/o-que-e-e-como-funciona>> Acessado em: 05/09/2017;
- [13] Brasil. Sistema De Integração de Administração Financeira. Disponível em <<http://www.tesouro.fazenda.gov.br/objetivos>>. Acessado em: 01/11/2017; 13:34;
- [14] Brasil. Sistema De Integração de Administração Financeira. Disponível em: <<https://www.tesouro.fazenda.gov.br/estrutura>>. Acessado em: 24/08/2018, 19:58;
- [15] Brito Alexandre José Trovão. O modelo gerencial de administração pública e sua aplicação no Brasil: a mudança de paradigma na administração pública brasileira e a concretização dos princípios do direito administrativo. In: Âmbito Jurídico, Rio Grande, XVI, n. 111, abr 2013. Disponível em: <http://www.ambito-juridico.com.br/site/?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=13056>Acesso em fev. 2018;
- [16] Cury, Antonio. Organização e Métodos: Uma visão holística. Ed.8. Rev. e amp. – São Paulo: Atlas, 2007;
- [17] Feijó, Paulo Henrique; Pinto, Liane Ferreira; Mota, Francisco Glauber Lima. Curso de Siafi: Uma Abordagem Prática da Execução orçamentária e Financeira- Exercícios Teóricos e Práticos. 2ª Edição- Revisada- Brasília: 2009;
- [18] Ferreira, Maria C. da Silva; da Silva, Ronaldo Lemes; de Oliveira, Leonilda Jandra. Utilização dos Relatórios Contábeis Pelo Gestor Público Municipal. Disponível em: <<http://www.revistanativa.com/index.php/revistanativa/article/view/248/476>>. Acessado em: 24/08/2017, 21:40;
- [19] Gil, Antônio Carlos, 1946- Como elaborar projetos de pesquisa/Antônio Carlos Gil. - 4. ed. - São Paulo: Atlas, 2002;
- [20] Gil, Antônio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisas/Antônio Carlos Gil. - 6. ed. - São Paulo: Atlas, 2008;
- [21] Guimarães, Maria do Carmo Lessa; O Debate sobre a Descentralização de Políticas Públicas: um balanço bibliográfico. Organizações & Sociedade, Salvador- Bahia; v. 9; n. 23; 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/osoc/v9n23/03.pdf>>. Acessado: 09/12/2018, 19:06;

- [22] Lima, Telma Cristiane Sasso de. Mioto, Regina Célia Tamasso. Procedimentos Metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. Rev. Katál. Florianópolis v. 10 n. esp. p. 37-45 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rk/v10nspe/a0410spe>> Acessado em: 17/06/2019; 17:19;
- [23] Martins, L.P, VÉSPOLI, B. S. O Portal da Transparência como Ferramenta para a Cidadania e o Desenvolvimento. Revista de Administração da Fatea, v. 6, n. 6, p. 93-102, jan./jul., 2013. Disponível em: <<http://www.publicacoes.fatea.br/index.php/raf/article/view/627/443>>. Acessado em: 23/08/2017, 22:40;
- [24] Magalhaes, Elizete Aparecida de; Oliveira, Terezinha Bezerra Albino; Wakim, Vasconcelos REIS; Faroni, Walmer. Análise da evolução da Despesa Orçamentaria em uma Instituição de Ensino Superior: O Caso da Universidade Federal de Viçosa (UFV). XIII Congresso Brasileiro de Custos – Belo Horizonte - MG, Brasil, 30 de outubro a 01 de novembro de 2006 Disponível em: <<https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/viewFile/1749/1749>> Acessado em: 22/10/2017; 11:32;
- [25] Matos, Jatene da Costa; Nolasco, Loreci Gottschalk; Silva, Debora dos Santos. Administração Pública Gerencial. Disponível em: <http://scholar.google.com.br/scholar_url?url=http://anaisonline.uems.br/index.php/enic/article/download/1628/1632&hl=ptBR&sa=X&scisig=AAGBfm2ZPRFNDAMX9rpQCuRzba0ln8iL4w&nossl=1&oi=scholar&ved=0ahUKEwjrvrNicDZA9VDGJAKHS2_CysQgAMIKCgBMAA>. Acessado em: 18/09/2018; 17:55;
- [26] Matos, Francisco GOMES DE; Descentralização e delegação de autoridade. Rev. adm. empresas. vol.6 nº.19; São Paulo Apr./June 1966. Disponível em:<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75901966000200003>. Acessado em: 16 abr. 2019; 16:40;
- [27] Meirelles, Hely Lopes, Direito Administrativo Brasileiro. / Hely Lopes Meirelles; José Emmanuel Burle Filho - 42ª ed. - São Paulo, Malheiros: 2016, 968 p.
- [28] Mello, Diogo Lordello de. Descentralização, papel dos governos locais no processo de desenvolvimento nacional e recursos financeiros necessários para que os governos locais possam cumprir seu papel. Rev. Adm. públ., Rio de Janeiro, 25, nº4: 199-217, out. /dez. 1991. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/viewFile/8902/7790>>. Acessado em 17 abr. 2019; 21:22;
- [29] Menan, Marcela Grubisich. A importância da comunicação interna nas organizações. Disponível em: <https://www.inesul.edu.br/revista/arquivos/arq-idvol_9_1287601209.pdf> Acessado em: 11/01/2018;
- [30] Motta, Fernando Cláudio Prestes; Vasconcelos, Isabella Gouveia DE. Teoria geral da administração - 3ª Ed. Ver- São Paulo: Cengage Learning, 2014;
- [31] Nascimento, Edson Ronaldo. Gestão Pública: tributação e orçamento; lei de responsabilidade fiscal; gestão pública no Brasil, de JK a Lula; administração financeira e orçamentária; finanças públicas nos três níveis de governo. São Paulo, Ed. Saraiva 2006;
- [32] Nóbrega, Airton Rocha. O planejamento da licitação. Revista Jus Navigandi, ISSN 1518-4862, Teresina, ano 3, n. 27, 23 dez. 1998. Disponível em: <<https://jus.com.br/artigos/417>>. Acesso em: 20 fev. 2018;
- [33] Prates, Wladimir Ribeiro. Despesas Públicas: etapas, estágios, restos a pagar, despesas de exercícios anteriores e suprimento de fundos. Disponível em<<https://www.adminconcursos.com.br/2014/09/despesas-publicas-etapas-estagios.html>>. Acessado em: 29 de agosto de 2018; 22:58;
- [34] Sacramento, J. A. S.; Amaral, M. G.; Rangel, L. A. D.; Souza, T. P.. Modernização Administrativa em uma Autarquia Federal: A Descentralização como Alternativa para Melhoria dos Processos. In: XII Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, 2016, Resende. Anais do XII Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, 2016. Disponível em: < <https://www.aedb.br/seget/arquivo/artigos16/30324340.pdf>>. Acessado em: 21/12/2018; 19:19;
- [35] Sacramento, J. A. S.; Rangel, L. A. D.; Amaral, M. G.. Centralização das Atividades Administrativo-Financeiras em Universidades Federais - O Caso da Universidade Federal Fluminense. In: IV CASI - Congresso de Administração, Sociedade e Inovação, 2014, Volta Redonda. Anais do IV CASI - Congresso de Administração, Sociedade e Inovação, 2014. Disponível em: <http://www.congressocasi.uff.br/?page_id=77. ADP 337>. Acessado em: 24/04/2018; 16:17;
- [36] Silva, Gerson L. Cardoso da; Palmeira, Eduardo Mauch; Quintana, Alexandre Costa. Sistema de integração de Administração Financeira do Governo Federal - Siafi- Necessidade Criação e Evolução. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Eduardo_Palmeira/publication/5016987_Sistema_Integrado_de_Administracao_Financeira_do_Governo_Federal-SIAFI_Necessidade_Criacao_e_Evolucao/links/0912f505a0632c9378000000/Sistema-Integrado-de-Administracao-Financeira-do-Governo-Federal-SIAFI-Necessidade-Criacao-e-Evolucao.pdf>. Acessado em: 24/08/2018; 19:34;
- [37] Vasconcelos Filho, José Aécio. A teoria da escolha pública e o problema do desequilíbrio fiscal no Brasil. Conteúdo Jurídico, Brasília-DF: 08 mar. 2018. Disponível em: <<http://www.conteudojuridico.com.br/?artigos&ver=2.590417&seo=1>>. Acesso em: 28 ago. 2018.

Capítulo 8

Performance humana no ambiente trabalho: Categorias e métodos avaliativos no século XXI

Juliano Vargas

Fernanda Finkler Selistre

Resumo: O estudo examina a gestão da *performance* humana no trabalho, suas principais categorias e métodos avaliativos no século XXI. A pesquisa está estruturada em três partes: a) a necessidade de avaliarem-se as pessoas nas organizações; b) os principais métodos avaliativos utilizados atualmente, abordando àqueles mais correntes e recentes, com aplicação em diversas organizações; c) as principais causas dos problemas de desempenho nas organizações. A partir disso, verificou-se que a avaliação do desempenho humano no trabalho é de fundamental importância para que as organizações atinjam suas metas e objetivos. Já para o avaliado é importante que exista esse retorno para que ele possa se aperfeiçoar continuamente na sua atividade profissional dentro da organização, de modo a realizar seu trabalho de maneira mais eficiente e eficaz.

Palavras-Chave: Avaliação do Desempenho; Métodos Avaliativos; Trabalho.

1. INTRODUÇÃO

A avaliação da *performance* é fato corriqueiro em nossas vidas e na trajetória das organizações em geral. A maioria das instituições em determinado momento utiliza métodos de avaliação do desempenho humano no trabalho. Com o aumento da concorrência entre as empresas, a elevação do nível de exigências do consumidor e as rápidas mudanças no cenário global, as instituições têm implementado sistemas de avaliação de desempenho formais e tecnicamente elaborados, visto que é uma maneira de evitar que a avaliação seja feita de forma subjetiva.

Quando se contrata uma pessoa para desempenhar determinada função, descrevem-se a ela seus deveres e responsabilidades, porém nem sempre o resultado obtido é àquele desejado. Quando isso ocorre, dizemos que há uma discrepância de desempenho, o que significa que o resultado apresentado ficou muito aquém do esperado. Nesse sentido, estudar e avaliar o desempenho humano no trabalho é fator chave para as organizações atingirem seus resultados. Da mesma forma, para o funcionário é determinante saber o que se espera dele, quais são suas potencialidades e fraquezas.

As organizações, na busca de se manterem competitivas e atuantes no mercado, vão muito além da busca pela qualidade e eficiência dos produtos e serviços que ofertam. Dedicam-se também à avaliação de seu quadro de colaboradores em todos os níveis hierárquicos, considerando-se que o capital humano é o seu principal investimento e ativo, por ser uma força capaz de lhe fornecer vantagens competitivas altamente compensadoras.

Avaliar cada pessoa da organização é importante porque interessa à sua administração poder contar com força de trabalho bem treinada e produtiva, que esteja à altura dos desafios enfrentados no dia-a-dia. Somente a avaliação individual pode mapear pontos fortes e pontos fracos da pessoa, evidenciando: a melhoria da produtividade, o potencial de desenvolvimento dos empregados, a necessidade de mais treinamento em uma ou mais atividades, a adequação do indivíduo ao cargo e a possibilidade de aproveitá-lo em outro cargo ou em outras dependências, uma eventual readaptação em face de um novo problema e a necessidade de incentivo salarial, promoções ou dispensas.

Nesta perspectiva, esse estudo propõe o exame da gestão da *performance* humana no trabalho, suas principais categorias e métodos avaliativos no século XXI, vislumbrando nessa perspectiva desvelar como tais instrumentos podem aumentar a eficiência e eficácia das organizações em geral. Parte-se do pressuposto de que na atualidade as organizações cada vez mais percebem que avaliar continuamente seus “*stakeholders*” é um quesito essencial para o aumento da sua eficiência e eficácia. Tal situação se aplica tanto ao setor privado quanto ao setor público.

Esta pesquisa insere-se na área de Administração de Recursos Humanos, tanto pela questão proposta quanto pelo contexto geral que abarca o assunto, definido como um ensaio teórico, com um delineamento de caráter eminentemente qualitativo. Sua elaboração deriva de pesquisa bibliográfica de fontes primárias e secundárias, correlatas ao tema proposto.

O artigo está estruturado em três partes articuladas entre si, além desta introdução e das considerações finais: na seguinte será discutida a importância de avaliar as pessoas na organização; depois serão apresentados os principais métodos de avaliação do desempenho humano no trabalho; por fim serão expostas as principais causas dos problemas de desempenho humano no trabalho.

2. GESTÃO DO DESEMPENHO HUMANO: A IMPORTÂNCIA DE AVALIAR AS PESSOAS NA ORGANIZAÇÃO

Historicamente, as pessoas têm seu desempenho avaliado, independentemente das funções que exerçam. Desde a Idade Média, por exemplo, a Companhia de Jesus já se utilizava de mecanismos para avaliar o desempenho dos jesuítas, como pelo uso de notas e relatórios.

No entanto, foi somente a partir da Revolução Industrial – na aurora do sistema capitalista, no início do século XIX – que a avaliação da *performance* humana teve maior aceção. No início do século XX, com a Escola da Administração Científica, ocorre um grande impulso à Teoria Administrativa, possibilitando auferir a capacidade da máquina, do trabalho humano, do rendimento potencial, do ritmo da operação, dentre outros. Todavia, nessa época:

a ênfase no equipamento e a abordagem mecanística da administração não conseguiram o desejado aumento da eficiência da organização. O homem – configurado como apertar botões – era então visto como um objeto passivo e moldável aos interesses da organização e facilmente manipulável, uma vez que se acreditava que fosse motivado apenas por objetivos salariais e econômicos. Verificou-se que as organizações conseguiram resolver seus problemas relacionados com a primeira variável – a máquina – porém nenhum progresso fora alcançado com a segunda variável – o homem. A eficiência das organizações ainda estava a desejar (Chiavenato, 2009, p. 246).

É só a partir da Escola das Relações Humanas, após a crise de 1929, que ocorre uma abordagem diferenciada, focada nas pessoas. Questões que eram destinadas exclusivamente às máquinas, passam a ser direcionadas aos seres humanos. Como medir suas potencialidades? Como fazer com que apliquem esse potencial? O que os motiva em direção à ação? É a partir desse conjunto de teorias que diversas técnicas administrativas foram desenvolvidas para responder a esses questionamentos. No entanto, o que não poderia ser descartado era o desempenho humano, que precisava não só ser avaliado, mas projetado para a orientação de objetivos comuns.

Segundo Periard (2011), a avaliação de desempenho é uma ferramenta da gestão de pessoas que visa o exame do desempenho individual ou de um grupo de funcionários em uma determinada empresa. É um processo de identificação, diagnóstico e análise do comportamento de um colaborador durante determinado intervalo de tempo, analisando sua postura profissional, seu conhecimento técnico, sua relação com os parceiros de trabalho, etc. Senão, veja-se:

a avaliação de desempenho pode ser considerada um dos mais importantes instrumentos de que dispõe a administração de uma empresa para analisar os resultados à luz da atuação de sua força de trabalho e para prever posicionamentos futuros, considerando o potencial humano disponível em seus quadros (Tachizawa, Ferreira & Fortuna, 2006, p. 207).

Percebe-se a avaliação do desempenho nada mais é do que uma análise do desempenho de cada pessoa e, sobretudo, de suas habilidades para desempenhar as funções correlatas ao seu cargo.

Nesse contexto, é relativamente comum aos gerentes e/ou aos supervisores a pergunta: i) Por que avaliar o desempenho dos funcionários? Qual é a necessidade de medir a eficiência de cada pessoa na organização? As respostas são complexas e muitas vezes pode ser uma tarefa difícil respondê-las, ainda que os resultados possam ser muito proveitosos tanto para a organização quanto para o próprio funcionário. Dentre tantas finalidades, os resultados das avaliações podem ser utilizados para as decisões administrativas, *feedbacks* aos funcionários, bem como em pesquisas que aferem o desempenho organizacional. Assim,

as expectativas esperadas em relação às pessoas têm-se voltado mais fortemente para suas habilidades, para seu desempenho e produtividade, para o comprometimento e a motivação na organização. Esses aspectos distinguem-se de pessoa para pessoa e de empresa para empresa. De certa forma, é a cultura da empresa somada às variáveis internas e externas do dia-a-dia que determinam, priorizam e valorizam mais ou menos esses fatores (Hanashiro, Teixeira & Zaccarelli, 2010, p. 291).

Portanto, é fundamental conhecer os diversos aspectos que determinam a gestão do fator humano em um cenário competitivo, criando o que chamamos de “*modus vivendi*” construtivo. Esses fatores é que poderão permitir o alcance dos objetivos e, acima de tudo, favorecerão a existência de um ambiente mais colaborativo entre as pessoas. As diferentes forças que interagem na gestão do desempenho estão sintetizadas na figura 1.

Figura 1 – Diferentes forças na gestão do desempenho

Fonte: adaptado de Hanashiro, Teixeira & Zacarelli (2008, p. 290).

Também é preciso levar em consideração que as decisões administrativas estão associadas ao desempenho no trabalho. As penalidades e recompensas podem ser definidas a partir do resultado de uma avaliação, com resultado satisfatório ou não. A demissão e o rebaixamento de função são exemplos de penalidades. Já as recompensas incluem promoções, aumento de salários, sistemas de pagamento por mérito para o atingimento de metas, *etc.* A principal função dos supervisores nesse contexto é fornecer informações aos seus subordinados em relação ao que se espera deles, como podem atingir as metas propostas e do que necessitam para desempenhar seu trabalho de forma mais adequada. Esses *feedbacks* são diferenciais importantes que as organizações eficazes e eficientes apresentam aos seus funcionários. Direcioná-los para o atingimento dos resultados é a maneira mais promissora para se atingir os objetivos comuns.

Outro fator fundamental, subjacente ao resultado da avaliação, é identificar possíveis falhas no desempenho dos funcionários e orientá-los para que possam modificar seu procedimento. Para que isso seja alcançado de forma efetiva algumas organizações desenvolvem, para além da avaliação anual de desempenho, alguns sistemas que podem incluir definições de metas e sessões de *feedbacks* junto aos gerentes.

Hipólito & Reis (2002, p. 78) salientam que deve existir uma ampla comunicação entre os objetivos, etapas e impactos do processo de avaliação, criando-se um significado para cada um deles e deles em conjunto, e enfatizando-se seus resultados positivos para a empresa e para cada profissional. Torna-se necessário, igualmente, a apresentação da avaliação como elemento de apoio ao desenvolvimento organizacional e profissional, desmistificando-se a relação usualmente estabelecida, entre avaliação e punição. Deve-se enraizar a noção de que o desempenho e tais ferramentas de avaliação do desempenho são fundamentais para o atingimento dos objetivos organizacionais, assumindo o ponto de vista de que as pessoas são o maior patrimônio de que a organização dispõe.

3. PRINCIPAIS MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO HUMANO NO TRABALHO

O sucesso ou o fracasso de um programa de avaliação de desempenho depende da filosofia que o fundamenta, de suas conexões com as metas de negócio da empresa, das atitudes e habilidades dos responsáveis por implementá-lo. Muitos métodos podem ser usados para reunir informações sobre o desempenho do funcionário. Reunir informações, no entanto, é apenas um passo no processo da avaliação. As informações devem ser avaliadas no contexto das necessidades da empresa e comunicadas aos funcionários de modo a resultar em níveis altos de desempenho (Bohlander, Snell & Sherman, 2005, p. 214).

Com a necessidade de avaliar o desempenho humano dentro das organizações, acompanhar seu

desenvolvimento e o alcance dos objetivos propostos, foram desenvolvidos diversos métodos de avaliação. Cada organização se utiliza desses métodos conforme sua necessidade. Contudo, ressalta-se que as organizações em geral precisam ter seu desempenho avaliado de forma geral, o que inclui todos os “*stakeholders*” que interferem na empresa para buscarem respostas e alcançarem os objetivos propostos.

Isto posto, tem-se que os principais métodos tradicionais de avaliação existentes são:

- i) Escalas gráficas: avalia o desempenho por meio de indicadores pré-definidos, a escala apresenta variação de *ruim* à *excepcional*. Para cada graduação pode haver exemplos de comportamentos, a fim de facilitar a observação da existência ou não dos indicadores;
- ii) Escolha forçada: baseia-se em frases descritivas de determinado tipo de desempenho em relação às tarefas que lhe foram atribuídas. Consiste na ideia de o avaliador escolher a frase mais adequada, correspondente ao comportamento do avaliado;
- iii) Pesquisa de campo: o método consiste basicamente em uma reunião entre um especialista em desempenho humano – da área de recursos humanos – com cada um dos líderes para a avaliação de desempenho de cada colaborador. Esse tipo de método permite minimizar a subjetividade na avaliação;
- iv) Incidentes críticos: baseia-se na ideia de explorar os desempenhos positivos, que devem ser estimulados e evidenciados, e os desempenhos negativos, que devem ser corrigidos através de orientação. É um método bastante simples e assenta-se no fato de que o comportamento humano possui características fundamentais capazes de gerar resultados positivos, levando ao sucesso, ou gerar resultados negativos, levando ao fracasso;
- v) Mistos: a empresa pode escolher mais de um dos métodos descritos. A modificação pode ocorrer em algum setor específico e os instrumentos avaliativos deverão ser ajustados para atender às necessidades.

Além desses métodos de avaliação tradicionais de desempenho humano no trabalho, existem alguns outros recentes, que tem como abordagem principal a maior participação do funcionário na própria avaliação e elaboração de um plano de ação. São exemplos desse modelo a avaliação 360 graus, por competências, de competências e resultados, de potencial e os indicadores balanceados de desempenho (*balanced scorecard* – *BSC*).

- i) 360 graus: é uma espécie de *feedback*. Inicialmente, a avaliação 360 graus era voltada somente para o desenvolvimento, mas hoje em dia ela vem sendo aplicada para a avaliação de *performance* e outras aplicações administrativas. Essa modalidade de avaliação é utilizada por cerca de 90% das empresas como método de avaliação de desempenho. Bohlander, Snell & Sherman (2005) afirmam, como o nome implica, que o *feedback* 360 graus destina-se a fornecer aos funcionários a visão mais precisa possível, com pareceres de todos os colaboradores: supervisores, colegas, subordinados, clientes e outros;
- ii) Competências: é um processo pelo qual se reúnem evidências de desempenho e conhecimentos de um indivíduo em relação às competências profissionais requeridas. Esse método é orientado por normas, definidas como um conjunto de padrões válidos em diferentes ambientes produtivos, fornecendo parâmetros de referência e de comparação para avaliar o que o indivíduo é ou não capaz de realizar;
- iii) Competências e resultados: é a união das avaliações de competências e resultados, sendo a verificação da existência ou não das competências necessárias de acordo com o desempenho apresentado;
- iv) Potencial: identifica as potencialidades do avaliado que facilitarão o desenvolvimento de tarefas e atividades que lhe serão atribuídas. A avaliação de potencial é muito utilizada para realocar as pessoas dentro da organização, verificando aquelas que apresentam potencial superior à função que estejam desempenhando. Essa análise é fundamental, especialmente no sentido de motivar o funcionário, fazendo com que se sinta encorajado a assumir novo papel dentro da organização;
- v) *BSC*: é uma metodologia de gestão estratégica desenvolvida pelos professores Robert Kaplan e David Norton, na *Harvard Business School*, em 1992. Esse método ficou mundialmente conhecido e pode ser aplicado em diversas organizações, tanto públicas – desde que com as devidas adaptações e considerando as suas especificidades – quanto privadas. O principal objetivo do *BSC* é alcançar o alinhamento entre o planejamento estratégico da empresa e as atividades que ela desempenha. A figura 2 denota que a *BSC* vai muito além do resultado no curto prazo, ela dimensiona uma linha de ações que a empresa deve seguir para atingir seus resultados, em qualquer seara.

Figura 2 – *Balanced Scorecard (BSC)*

Fonte: adaptado de Kaplan & Norton (1992, p. 72).

O *BSC* é uma ferramenta integrada de planejamento estratégico para as organizações e fundamenta-se em quatro perspectivas: financeira, cliente, processos internos e aprendizado e crescimento. A perspectiva financeira abrange o crescimento e o perfil de receita, a melhoria da produtividade e a redução de custos, além das ações diretamente relacionadas à alocação de recursos pecuniários da organização. A perspectiva do cliente leva em consideração o maior elo de interação em que uma organização pode atuar, no caso, seus clientes; isso se levando em conta que o cliente pode passar a ser um usuário dos serviços, a depender do tipo e do foco da organização.

Já a perspectiva dos processos internos explica que é essencial aprimorar os processos de trabalho, o modelo de produção e a forma de operação do negócio; perspectiva essencial do *BSC*, uma vez que os administradores precisam conhecer os pontos críticos que devem ser melhorados para garantir a sustentabilidade do negócio. Já a perspectiva do aprendizado e do crescimento é a responsável por oferecer a infraestrutura para a consecução dos objetivos e metas propostos pelos administradores, relacionando-se diretamente com a capacidade de aprendizagem da organização e possuindo objetivos direcionados ao desenvolvimento de competências relevantes para o plano estratégico definido. Para Kaplan & Norton (1997, p. 25),

o *Balanced Scorecard* traduz a missão e a estratégia em objetivos e medidas, organizados segundo quatro perspectivas diferentes: financeira, do cliente, dos processos internos e do aprendizado e crescimento. O “*scorecard*” cria uma estrutura, uma linguagem, para comunicar a missão e a estratégia, e utiliza indicadores para informar os funcionários sobre os vetores do sucesso atual e futuro. Ao articularem os resultados desejados pela empresa com os vetores desses resultados, os executivos esperam canalizar as energias, as habilidades e os conhecimentos específicos das pessoas na empresa inteira, para alcançar as metas de longo prazo.

4. PRINCIPAIS CAUSAS DOS PROBLEMAS DE DESEMPENHO HUMANO NO TRABALHO

Conforme Vergara (2011), as principais causas dos problemas no desempenho humano no trabalho envolvem basicamente três variáveis: habilidade, motivação e fatores situacionais. A habilidade apresenta os talentos e as competências do funcionário, com destaque para as aptidões interpessoais, a inteligência e o conhecimento da atividade (função) a ser exercida.

No que se tange à motivação, deve-se ter em mente que as pessoas são diferentes umas das outras em vários aspectos. A diversidade da força de trabalho, por exemplo, traz implicações importantes para as práticas administrativas. Esta, quando bem alocada, pode aumentar a criatividade e a inovação dentro das organizações, bem como melhorar as decisões tomadas, por trazer novas perspectivas em relação aos problemas. Do contrário, há aumento potencial da rotatividade, maior dificuldade de comunicação e maior

probabilidade de conflitos interpessoais. Por isso, Vergara (2011, p. 120) afirma que “a motivação é uma força, uma energia que nos impulsiona na direção de algo ou de alguma coisa”.

A motivação é intrínseca a cada um, isto é, está dentro das pessoas, nasce das suas necessidades interiores. Ela refere-se essencialmente a um tipo de relação entre meios e fins, ou seja, adotam-se certos comportamentos para receber ou não certos incentivos externos oriundos de determinada tarefa. Originária do interior das pessoas que é, ela faz com que os indivíduos deem o melhor de si nas tarefas que executam ou nos objetivos a que se propõem a atingir. No âmbito das organizações, a motivação se reflete no aumento e na qualidade da produtividade e na satisfação com o trabalho. A motivação passa a ser uma ferramenta prática para estudar as formas de se permitir influenciar as ações das pessoas dentro e fora do ambiente laboral, ajudando a entender o homem em sua constituição individual e frente aos grupos de interação.

Já os fatores situacionais envolvem uma gama de características organizacionais que podem influenciar de maneira positiva ou negativa o desempenho do trabalho. Tem-se como exemplos dessa característica a qualidade dos materiais, escassez de matéria-prima, coordenação falha ou nula do trabalho, relações interpessoais deficientes, insuficiência de instruções para a execução de uma tarefa específica, recursos humanos e/ou financeiros escassos.

O desempenho satisfatório será a combinação desses três fatores: habilidade, motivação e fatores situacionais. A ausência de algum deles resultará em um desempenho deficiente. Por essa razão se torna fundamental a análise das causas dos problemas, para que não se tomem atitudes precipitadas e julgamentos injustos. Neste ínterim, o papel do gestor é de proporcionar maior participação dos colaboradores nos processos de trabalho, com descentralização das decisões, supervisão democrática, ambiente físico seguro e confortável, além de condições de trabalho capazes de gerar satisfação e oportunizar o crescimento e desenvolvimento pessoal. Segundo Marchiori (2008, p. 209),

se a organização é uma instituição social, constituída de pessoas e definida pelos seus papéis e relacionamentos, é fundamental a existência de ambientes de trabalho que preservem a satisfação do funcionário e o respeito ao ser humano. Assim, quanto maior for o envolvimento do funcionário com a organização maior será o seu comprometimento.

Figura 3 – Fatores que afetam o desempenho no cargo

Fonte: adaptado de Chiavenato (2009, p. 247).

A *performance* humana no trabalho, descritas por Chiavenato (2009) na figura 3, depende de muitos fatores que interagem e atuam de maneira dinâmica. Quando os objetivos e metas são bem definidos, a tarefa é de certa maneira desenhada para a pessoa que irá executá-la. Se a pessoa se sentir motivada para executar tal tarefa e para atingir os objetivos propostos, ela tende a se esforçar proporcionalmente à sua motivação. Esse esforço será eficaz se a pessoa possuir habilidades adequadas e um ambiente que não seja restritivo e/ou limitador.

Chiavenato (2009) afirma também que o desempenho no trabalho é uma consequência do estado motivacional e do esforço individual para realização da tarefa. O indivíduo, ao interpretar o resultado alcançado ao final de determinada atividade, sente-se satisfeito ou não. Esse grau de satisfação que lhe foi provocado – grande, pequeno ou nulo – realimenta a motivação positiva ou negativamente para realização de uma nova tarefa. Por serem diferentes entre si, as pessoas se motivam por coisas diferentes, com que

cabe ao gestor administrá-las da melhor maneira para que possam descobrir de fato o que as motiva, o que gera (ou não) satisfação no trabalho, qual é o real motivo por estarem nesta e não em outra organização, *etc.* Nesse sentido,

estamos particularmente interessados não no desempenho em geral, mas especificamente no desempenho no cargo, ou seja, no comportamento de papel do ocupante do cargo. O desempenho no cargo é extremamente contingencial. Varia de pessoa para pessoa. E depende de inúmeros fatores condicionantes que o influenciam poderosamente. O valor das recompensas e a percepção de que as recompensas dependem de esforço determinam o volume de esforço individual que a pessoa estará disposta a realizar (Chiavenato, 2009, p.247).

Para tanto, Bergamini (2005) atesta que um grupo que pretende ser eficaz necessita de alguém para orientá-lo, e esse alguém é o chamado líder. Cabe a ele aprender a lidar com as diferenças e ter a sensibilidade para compreendê-las e aceitá-las, pois as empresas necessitam de pessoas motivadas para que o binômio produtividade-qualidade aconteça. Logo, percebe-se que não somente motivação e satisfação compõem a construção de um clima integrado, mas também uma boa liderança, que funcione como combustível para que sejam edificadas boas condições de trabalho e clima organizacional.

Em suma, a prática de uma gestão apropriada do desempenho humano no trabalho deve englobar a avaliação continuada dos “*stakeholders*” via diferentes instrumentos, já que as pessoas são, ao fim e ao cabo, aquelas que materializam a própria existência das organizações. Contemporaneamente, essa é condição *sine qua non* para que se possa enfrentar os desafios e aproveitar as oportunidades internas e externas atuais e as que estão por vir. Isso pode mitigar os riscos de um mundo cada vez mais conectado e globalizado, em que a incerteza se faz presente em todos os ambientes e processos organizacionais, sejam eles privados, sejam eles públicos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo desse ensaio teórico foi o exame da gestão da *performance* humana no trabalho, suas principais categorias e métodos avaliativos no século XXI, vislumbrando nessa perspectiva desvelar como tais instrumentos podem aumentar a eficiência e eficácia das organizações em geral. Verificou-se que essa área do conhecimento tem despontado como de crescente importância para as organizações contemporâneas. Cada vez mais se percebe que avaliar continuamente os “*stakeholders*” é um quesito essencial para o aumento da eficiência e eficácia das organizações, a partir da assunção de que são as pessoas seus principais ativos. Devido a isso, as pessoas devem ser geridas de forma a se obter delas aquilo que de melhor possam oferecer: suas habilidades, competências e produtividade. Em contrapartida, convém a qualquer organização oferecer um ambiente de trabalho saudável e que propicie qualidade de vida no trabalho e também fora dele.

Avaliar a *performance* humana no trabalho revela-se fundamental na atualidade, visto que há crescente competição entre as organizações, com aumento progressivo dos níveis de exigência por parte dos clientes/usuários diante das inúmeras mudanças estruturais em pleno curso no cenário global. Com efeito, a aplicação de métodos avaliativos de desempenho no acompanhamento dos resultados/objetivos a serem alcançados é fulcral para uma organização que almeja atingir suas metas e objetivos no curto, no médio e no longo prazo.

A manutenção da avaliação de desempenho de modo contínuo nas organizações é algo altamente desejável e que nelas acarretam em resultados positivos, internamente e externamente. Com base nisso, o gestor sempre deve ter acesso aos resultados obtidos e é imprescindível utilizar-se deles para avaliar sua equipe, melhorar o clima organizacional, investir em treinamentos, desenvolver métodos de remuneração específicos, dentre outras iniciativas do gênero. Já para o avaliado é importante ter seu desempenho aferido com frequência para que ele possa se aperfeiçoar continuamente na sua atividade profissional dentro da organização, de modo a realizar seu trabalho de maneira mais eficiente e eficaz.

Por fim, um desdobramento pretendido para esse estudo é o desenvolvimento de uma pesquisa motivacional constituída de um maior número de variáveis, articuladas com as teorias motivacionais e com pesquisas de clima e satisfação no trabalho, utilizando tanto a abordagem qualitativa quanto a qualitativa, de modo a possibilitar a identificação de aspectos inerentes às crenças, valores e atitudes dos participantes, o que favorecerá uma compreensão ampliada do objeto que aqui foi abordado.

REFERÊNCIAS

- [1] Bergamini, C. W. (2006). *Psicologia aplicada à Administração de Empresas: psicologia do comportamento organizacional*. 4ª ed. São Paulo: Atlas.
- [2] Bohlander, G.; Snell, S.; Sherman, A. (2005). *Administração de Recursos Humanos*. São Paulo: Pioneira Thomson.
- [3] Chiavenato, I. (2005). *Gerenciando com pessoas: transformando o executivo em um excelente gestor de pessoas*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- [4] Chiavenato, I. (2009). *Recursos Humanos: O capital humano das organizações*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- [5] Chiavenato, I. (2010). *Administração dos Novos Tempos*. Rio de Janeiro, Editora: Elsevier.
- [6] Hanashiro, D.; Teixeira, M.; Zacarelli, L. (2008). *Gestão do Fator Humano: Uma visão baseada em Stakeholders*. São Paulo: Editora: Saraiva.
- [7] Hipólito, J.; Reis, G. (2002). A avaliação como instrumento de gestão. In: Fleury, Maria T.L. (coord.). *As pessoas na organização*. 7. ed. São Paulo: Gente.
- [8] Kaplan, R. S.; Norton, D. P. (1992, Jan./Feb.). The balanced scorecard – measures that drive performance. *Harvard Business Review*, Boston, v. 70, p. 71-79.
- [9] Kaplan, R. S.; Norton, D. P. (1997). *A Estratégia em Ação: Balanced Scorecard*. Rio de Janeiro: Campus.
- [10] Marchiori, M. (2008). *Faces da cultura e da comunicação organizacional*. 2 ed. São Caetano do Sul: Difusão.
- [11] Periard, G. (2011). *Avaliação de desempenho. O que é e como funciona*. Rio de Janeiro: UFF.
- [12] Tachizawa, T.; Ferreira, V.; Fortuna, A. (2006). *Gestão com Pessoas: Uma abordagem aplicada às estratégias de negócios*. Rio de Janeiro: FGV.
- [13] Vergara, S. (2011). *Gestão de Pessoas*. São Paulo: Atlas

Capítulo 9

Gestão e análise ergonômica: Um estudo de caso sobre eletricitários

Allana Kedry de Matos Mattos

Alexandre Cruz da Silva

Douglas Vieira Barboza

Marcelo Jasmim Meiriño

Resumo: Neste trabalho foi realizado um estudo no centro de operações e distribuição (COD) de uma empresa prestadora de serviços elétricos, em uma unidade de operações, em Cabo Frio/RJ. A partir de uma visita técnica in loco foi possível verificar a existência de problemas ergonômicos devido a postura apresentada dos operadores. Para a análise das condições ergonômicas do posto foi utilizada as ferramentas OWAS (Ovako Working Posture Analysing Sistem) e RULA (Rapid Upper Limb Assessment), onde foram utilizados, para determinar a posição aproximada aplicada pelos operadores. No estudo, foi verificado que se faz necessário a mudança das cadeiras e o aumento das mesas e se adequar no setor, onde as tarefas avaliadas necessitam de alguma ação corretiva da empresa para diminuir o risco de exposição dos operadores a doenças ocupacionais, sendo uma desta atividade, necessitando de uma ação imediata da empresa como a substituição das cadeiras para melhorar a postura.

Palavras-chave: ergonomia, análise ergonômica do trabalho, setor elétrico

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

De acordo com Martinez e Latorre (2008) O trabalho dos eletricitários se caracteriza por elevadas demandas físicas e mentais, portanto os riscos à saúde e segurança dos trabalhadores se tornam elevados, visto que estes estão expostos aos riscos de origem elétrica, mecânicos, biológicos, químicos, físicos, biomecânicos, psicossociais, de volume de trabalho, de demanda cognitiva na busca por soluções para problemas e tomada de decisões, além da necessidade de adaptação as novas tecnologia e pressões das chefias e de clientes.

Nogueira et al (1991) explica que a indústria de energia elétrica se divide em três fases: a geração; onde transforma-se as quedas d'água em energia elétrica, a transmissão; onde é transportada a energia gerada nas hidroelétricas, e centros de distribuição; local onde a energia ainda está em sua forma bruta e não foi distribuída aos consumidores finais.

Deste modo é importante que sejam realizadas análises e monitoramento ergonômicos no ambiente laborativo destes trabalhadores, considerando que a ergonomia é a área da engenharia que se concentra em estudar as relações entre o homem e o trabalho, no intuito de torná-las benéficas, buscando promover condições de trabalho que garantam a saúde física e mental do trabalhador sem prejuízo da produtividade (LAPERUTA et al, 2018).

Junior (2006) explica que nesta época LER/DORT (Lesões por Esforço Repetitivo/ Doenças Osteomusculares Relacionadas ao Trabalho) eram apontadas como um dos principais grupos de doenças relacionadas ao trabalho. Ele acrescenta que o chamado grupo de doenças se dá pelo fato de dependendo da função da região afetada e da ocupação do colaborador, as doenças poderão ser descritas como: Tenossinovite, Tendinite, Epicondilite, Bursite, Síndrome do túnel carpal, Síndrome do desfiladeiro torácico, entre outras.

De acordo com Maciel (2019) da Agência Saúde do Ministério da Saúde, os casos de LER/DORT são maiores nos profissionais que atuam em setores da indústria, comércio, alimentação, transporte e serviços domésticos na parte da limpeza. Foram levantados dados onde apontam que LER/DORT aumentou 184% em um dado período de tempo.

As Lesões por Esforços Repetitivos (LER) e os Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT) são as doenças que mais afetam os trabalhadores brasileiros. A constatação é do estudo Saúde Brasil 2018, do Ministério da Saúde. Utilizando dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), o levantamento aponta que, entre os anos de 2007 e 2016, 67.599 casos de LER/DORT foram notificados à pasta. Neste período, o total de registros cresceu 184%, passando de 3.212 casos, em 2007, para 9.122 em 2016. Tanto o volume quanto o aumento nos casos nesse período sinalizam alerta em relação à saúde dos trabalhadores. (Maciel, 2019).

Destarte, a motivação desta pesquisa surgiu da necessidade em analisar o desconforto no ambiente de trabalho de eletricitários, com enfoque específico naqueles que atuam em salas de operação e que devido às atribuições de seu cargo que requer alta atenção com a tarefa e podem ser causadores de uma série de problemas ergonômicos.

Logo este trabalho teve por objetivo norteador avaliar a postura de profissionais que atuam sentados durante a maior parte da jornada, acompanhando as telas de ordens, manuseando computadores e operando telefone para controlar as operações elétricas de toda a Região dos Lagos, no Estado do Rio de Janeiro, a partir do Centro de Operação e Distribuição (COD) de uma empresa prestadora de serviços elétricos. Assim se visa criar subsídios para prevenir doenças relacionadas à ergonomia em situações ocupacionais similares as estudadas aqui.

Sendo assim para identificar os riscos ergonômicos para estes profissionais, e consequentemente circunstâncias que potencializam o desenvolvimento de doenças relacionadas às posturas, foi aplicado o método Rapid Upper Limb Assessment (RULA), juntamente com o método Ovako Working Posture Analysis System (OWAS), que faz a identificação e avaliação das posturas inadequadas durante a execução de alguma atividade, onde pode ocasionar, com outros fatores, o surgimento de problemas musculoesqueléticos, tornando o colaborador incapaz de realizar seu trabalho. Estes métodos são os mais adequados quando se trata deste setor (COD) na empresa. Considerando-se que este tem potencial para apoiar a produtividade empresarial ao prevenir que os trabalhadores não sejam afastados por motivo de saúde.

Este trabalho está organizado em introdução onde é abordado as questões sobre uma breve introdução do setor trabalhista elétrico, também sobre ergonomia, LER/DORT e o método RULA, posteriormente, a fundamentação teórica vai abordar os conceitos de ergonomia, NR-17 que embasa as questões ergonômicas no trabalho, análise ergonômica do trabalho e por último, o método RULA que foi utilizado para a análise ergonômica dos trabalhadores.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 O CONCEITO DE ERGONOMIA

Ergonomia “é o estudo do relacionamento entre o homem e seu trabalho, equipamento e ambiente, e particularmente a aplicação dos conhecimentos de anatomia, fisiologia e psicologia na solução de problemas surgidos desse relacionamento”. (Ergonomics Research Society, Inglaterra, 1949).

A palavra Ergonomia deriva do grego Ergon [trabalho] e nomos [normas, regras, leis]. Trata-se de uma disciplina orientada para uma abordagem sistêmica de todos os aspectos da atividade humana. Para darem conta da amplitude dessa dimensão e poderem intervir nas atividades do trabalho é preciso que os ergonomistas tenham uma abordagem holística de todo o campo de ação da disciplina, tanto em seus aspectos físicos e cognitivos, como sociais, organizacionais, ambientais, etc. (ABERGO, s. d.).

A ergonomia surgiu nos anos 40 abordando o trabalho humano e sua influência mútua no contexto social e tecnológico, buscando mostrar a complexidade da situação de trabalho e seus múltiplos fatores que o compõe. Também, historicamente, a ergonomia encontrou uma de suas bases na Psicologia Experimental (ABRAHÃO et al, 2000).

Segundo Wisner (1995), a ergonomia é sustentada em dois pilares: base comportamental e subjetivo. O de base comportamental consiste em apreender as variáveis que determinam o trabalho pela análise do comportamento. O subjetivo busca a qualificação e a validação dos resultados. Ambos com o intuito de elaborar um diagnóstico para transformar as condições de trabalho.

2.2 NORMA REGULAMENTADORA 17

A Norma Regulamentadora 17 (NR-17) pertence ao conjunto de normas regulamentadoras de Segurança no Trabalho, e esta visa estabelecer parâmetros para a Ergonomia, conforme dita o Ministério do Trabalho. Os principais tópicos desta NR são onde comenta-se sobre a adaptação do trabalho ao homem, as condições de trabalho, as características psicofisiológicas e análise ergonômica.

A NR-17, estabelece parâmetros que permitem a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente. Neste sentido, uma das etapas da análise ergonômica do Posto de Trabalho lida com uma questão primordial, que é a de avaliar os fatores de risco nos postos de trabalho que são potencialmente danosas ao sistema musculoesquelético. Para isso, existem ferramentas para avaliação ergonômica das Posturas de Trabalho (CLÉVERSON et al, p. 12, 2017).

Ela contribui para melhoria da eficiência, confiabilidade e a qualidade das operações industriais aperfeiçoando o sistema do homem máquina e organizando o trabalho de maneira que não seja prejudicial ao trabalhador.

2.3 ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO

A AET é uma área específica da ergonomia que visa analisar e convergir os critérios de desempenho e qualidade de vida no trabalho em projetos de sistemas de produção (site ABERGO).

Segundo a NR-17, para avaliar a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, cabe ao empregador realizar a análise ergonômica do trabalho, devendo a mesma abordar, no mínimo, as condições de trabalho, conforme estabelecido nesta Norma Regulamentadora.

Segundo Menezes (2014), a análise ergonômica do trabalho traz vivências e interpretações variadas do dia a dia, da observação, das narrativas e ocorrências, do estudo estatístico, que aos poucos fluem constituindo uma consciência do nosso campo de estudo.

2.4 MÉTODOS RULA

O método RULA foi desenvolvido por Lynn McAtamney e E. Nigel Corlett da University of Nottingham's Institute of Occupational Ergonomics e publicado no ano 1993 na revista *Applied Ergonomics*. Segundo Shida e Bento (2012) a aplicação do método tem início com a observação da atividade em questão durante vários ciclos de trabalho. Feita esta observação é possível para o ergonomista apontar as posturas com maior significância na análise. Utilizando-se de diagramas de postura corporal e tabelas de pontuação torna-se possível a avaliação da exposição do trabalhador aos fatores de risco. Estes riscos são nomeados fatores de carga externa e correspondem aos:

- Número de movimentos;
- Trabalho muscular estático;
- Força;
- Posturas de trabalho;
- Tempo de trabalho sem pausa.

O método RULA, portanto, propõe a determinação da necessidade de intervenção ou de investigações posteriores realizadas por peritos, relacionadas às posturas envolvendo o pescoço e membros superiores dos trabalhadores durante sua atividade e seus riscos observados (PAVANI e QUELHAS, 2006). Para tanto o corpo foi dividido em dois grupos, A e B, sendo o grupo A constituído pelos membros superiores (braços, antebraços e punhos) e o grupo B representado pelo pescoço, tronco, pernas e pés.

As posturas são enquadradas de acordo com as angulações entre os membros e o corpo, obtendo-se escores que definem o nível de ação a ser seguido. Após registros nas tabelas A e B, a pontuação é lançada na tabela C, onde será obtida a pontuação final para avaliação da postura em destaque. O detalhamento das pontuações se dá da seguinte forma:

Grupo A – Análise dos membros superiores:

Braços: analisada a postura do braço pontuam-se, de acordo com a amplitude do movimento durante a atividade (figura 1), valores que variam de 1 a 4. A essa pontuação, deve-se adicionar 1 ponto quando o braço está abduzido ou o ombro elevado; por outro lado deve-se subtrair 1 ponto se o braço está apoiado, atenuando a carga. A pontuação segue a seguinte ordem da esquerda para a direita das silhuetas, 1-2-2-3-4.

Figura 1 - Possíveis pontuações do braço de acordo com a amplitude de movimento.

Fonte: Adaptado de McAtmney et al. (1993).

Antebraços: similar com a análise feita com o braço é a com o antebraço, observando a figura 2, analisa-se as posturas e se atribui pontos (1 ou 2). A esta pontuação, deve-se adicionar 1 ponto quando o antebraço cruza a linha média do corpo ou se há afastamento lateral.

Figura 2 - Possíveis pontuações do antebraço de acordo com a amplitude de movimento.

Fonte: Adaptado de McAtmney et al. (1993).

Punhos: avalia-se a postura do punho com a atribuição de pontos de 1 a 3 (figura 3). Sendo que se deve adicionar 1 ponto se o punho apresentar desvio lateral (radial ou ulnar). Verifica-se a realização ou não de rotações do punho (pronosupinação) e as pontuações devem ser: 1 ponto para amplitude média e 2 para rotações de grandes amplitudes.

Figura 3 - Possíveis pontuações do punho de acordo com a amplitude de movimento.

Fonte: Adaptado de McAtmney et al. (1993).

Grupo B – Análise do pescoço, tronco, pernas e pés:

Pescoço: a postura do pescoço é analisada segundo a (figura 4), atribui-se os pontos que oscilam de 1 a 4 conforme a amplitude dos movimentos realizada durante a atividade. À pontuação, deve-se adicionar 1 ponto quando pescoço está inclinado lateralmente ou rodado.

Figura 4 - Possíveis pontuações do pescoço de acordo com a amplitude de movimento.

Fonte: Adaptado de McAtmney et al. (1993).

Tronco: através da observação da figura 5 pode-se concluir qual a pontuação (1 a 4) que a atividade analisada terá. Da mesma forma que para o pescoço, adiciona-se 1 ponto quando o tronco estiver inclinado lateralmente ou rodado, ou ainda se o indivíduo estiver sentado. A pontuação, da esquerda para a direita, 1-2-3-4, para cada silhueta.

Figura 5 - Possíveis pontuações do tronco de acordo com a amplitude de movimento.

Fonte: Adaptado de McAtmney et al. (1993).

Pernas e Pés: para as pernas os pontos são atribuídos da seguinte forma: 1 quando as pernas estão apoiadas ou 2 quando não.

Quando todas as pontuações dos segmentos dos grupos A e B tiverem sido registradas, cruzam-se os valores obtidos, consultando a tabela 1 referente à contração muscular e a tabela 2 referente à aplicação de força e carga. Através deste cruzamento serão encontrados os valores para preencher o espaço da pontuação geral.

Quadro 1 – Contração Muscular.

Pontuação	Contração Muscular
+1	Postura estática prolongada por período superior a 1 min
+1	Postura repetitiva, mais que 4 vezes por minuto
0	Postura fundamentalmente dinâmica (postura estática inferior a 1min) e não repetitiva

Fonte: Adaptado de McAtmney et al. (1993).

Quadro 2 – Força e Carga.

Pontuação	Valor da força	Tipo de aplicação
0	Inferior a 2 kg	Intermitente
+1	2 a 10 kg	Intermitente
+2	2 a 10 kg	Postura estática superior a 1 min ou repetitiva mais que 4 vezes/min
+2	Superior a 10 kg	Intermitente
+3	Superior a 10 kg	Postura estática superior a 1 min ou repetitiva mais que 4 vezes/min
+3	Qualquer	Aplicação brusca, repentina ou com choque

Fonte: Adaptado de McAtmney et al. (1993).

De acordo com o valor obtido na pontuação geral, pode-se chegar às seguintes ações:

Quadro 3 – Pontuação Geral.

Nível 1 (1 ou 2 pontos): postura aceitável, se não for mantida ou repetida por longos períodos de tempo;
Nível 2 (3 ou 4 pontos): postura a investigar e poderão ser necessárias alterações;
Nível 3 (5 ou 6 pontos): postura a investigar e alterar rapidamente;
Nível 4 (7 pontos ou mais): postura a investigar e alterar urgentemente.

Fonte: Adaptado de McAtmney et al. (1993).

2.5 MÉTODOS OWAS

Este método foi proposto por três pesquisadores finlandeses, KARKU, KANSI e KUORINKA (1977) para a organização Ovaco Ou Company. Foram definidas setenta e duas posturas típicas que mostraram resultados diferentes de combinações e foram efetuadas mais de trinta e seis mil observações em cinquenta e duas atividades para a fase inicial de teste do método.

Este método necessita de uma observação detalhada da atividade que se está realizando e que se pretende analisar, necessitando observar os ciclos de trabalho para seleção de posturas a serem analisadas. “Para cada conjunto de dados determina-se um código de seis dígitos para uma escala que varia de 1 em condição aceitável, tanto da postura quanto para a aplicação de força, à 7, pior condição para membros inferiores” (CLÉVERSON, 2017).

A figura a abaixo mostra as posições referente a avaliação de cada um dos quatro primeiros dígitos que compõem o método OWAS:

Sistema OWAS de codificação baseado nas posturas predefinidas

DORSO	1 Reto	2 Inclinado	3 Reto e torcido	4 Inclinado e torcido
BRAÇOS	1 Dois braços para baixo	2 Um braço para cima	3 Dois braços para cima	EXEMPLO Codigo: 215
PERNAS	1 Duas pernas retas	2 Uma perna reta	3 Duas pernas flexionadas	DORSO Inclinado 2 BRAÇOS Dois para baixo 1 PERNAS Uma perna Ajoelhada 5
	4 Uma perna flexionada	5 Uma perna ajoelhada	6 Deslocamento com pernas	7 Duas pernas suspensas

Fonte: Iida (2005).

Sistema OWAS para o registro da postura: descrição das posturas.

DIGITO 1 – POSTURA DAS COSTAS	
1. Ereta 2. Inclínada 3. Ereta e torcida 4. Inclínada e torcida
DIGITO 2 – POSTURA DOS BRAÇOS	
1. Dois braços abaixo dos ombros 2. Um braço no nível ou acima dos ombros 3. Ambos os braços no nível ou acima dos ombros
DIGITO 3 – POSTURA DAS PERNAS	
1. Sentado 2. De pé com ambas as pernas esticadas 3. De pé com o peso de uma das pernas esticadas 4. De pé ou agachado com ambos os joelhos flexionados 5. De pé ou agachado com um dos joelhos dobrados 6. Ajoelhado em um ou ambos os joelhos 7. Andando ou se movendo
DIGITO 4 – ESFORÇO	
1. Peso ou força necessária igual ou menor 10 Kg 2. Peso ou força necessária maior que 10 Kg ou menor que 20 Kg 3. Peso ou força necessária excede 30 Kg

Fonte: Onuka (2011).

Segundo Iida (2005), a estruturação do método foi aprimorada em avaliações que se referem ao desconforto postural, utilizando-se de uma escala de quatro pontos. Tendo como parâmetros estes extremos: postura normal sem desconforto e sem efeito prejudicial à saúde e postura extremamente ruim, que provoca desconforto em pouco tempo e pode causar doenças. Partindo dessas avaliações as posturas foram rotuladas nas seguintes classes:

- Classe 1: Postura normal, que dispensa cuidado, a não ser em casos excepcionais.
- Classe 2: Postura que deve ser verificada durante a próxima revisão rotineira dos métodos de trabalho.
- Classe 3: Postura que deve merecer atenção a curto prazo.
- Classe 4: Postura que deve merecer atenção imediata.

Logo, a partir da combinação do código gerado na avaliação postural, realiza-se a classificação postural e posteriormente dos níveis de ação recomendados.

Classificação das posturas de acordo com a duração das mesmas

QUADRO PARA DETERMINAÇÃO DA CLASSE DE CONSTRANGIMENTO DA SEQUÊNCIA DE POSTURAS NO TEMPO (10 SEGMENTOS DE TEMPO)												
% Do tempo da atividade		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
COSTAS	1. Reto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	2. Inclinado	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	
	3. Reto e torcido	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	
	4. Inclinado e torcido	1/2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	
BRAÇOS	1. Dois braços para baixo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	2. Um braço para cima	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	
	3. Dois braços para cima	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3	
PERNAS	1. Duas pernas retas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	
	2. Uma perna reta	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	
	3-Duas pernas flexionadas	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	
	4. Uma perna flexionada	1/2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	
	5. Uma perna ajoelhada	1/2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	
	6. Deslocamento com pernas	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	
	7. Duas pernas suspensas	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	

1	Não são necessárias medidas corretivas	3	São necessárias correções logo que possível
2	Serão necessárias correções no futuro	4	São necessárias correções imediatas

Fonte: Onuka (2011)

4 METODOLOGIA

Esta pesquisa foi realizada no setor Centro de Operação e Distribuição (COD) de uma empresa prestadora de serviços elétricos em que foi aplicada o método de avaliação de posturas RULA e OWAS. No referido setor são recebidas e direcionadas as reclamações dos clientes para as viaturas em atendimento. O método RULA foi escolhido por permitir uma avaliação rápida, apenas observando diretamente as posturas das extremidades superiores e inferiores na execução de uma tarefa e o método OWAS utiliza a mesma base de dados e é uma ferramenta ergonômica que observa, analisa e elucida o grau de risco das determinadas posições dos colaboradores. No desenvolvimento deste trabalho emprega-se pesquisa bibliográfica, define-se os termos utilizados, descreve-se o método RULA e OWAS e utilizam-se fotos dos operadores deste setor.

Visão geral do Centro de Operações e Distribuição (COD).

Fonte: Os autores.

5 ANÁLISE RULA E OWAS NO COD

A análise das posturas no COD teve por objetivo conhecer o local com relação ao modo como o indivíduo se mantém na postura sentada, a disposição do mobiliário, a altura das mesas, cadeiras, monitor e apoio para os pés. Durante a avaliação foi evidenciado a disposição de todos os operadores e dos postos de trabalho, contudo foi observado também de forma unilateral as angulações dos membros superiores e inferiores em relação aos diversos objetos, com o representante em posição sentada, em seu posto real de trabalho. Os registros fotográficos serão analisados a seguir.

Postura dos operadores em relação ao grupo A do RULA.

Fonte: acervo pessoal.

Pontuações referentes aos membros do grupo A de acordo com suas configurações de postura, para o posto de trabalho do operador.

RULA

GRUPO	MEMBRO	DESCRIÇÃO DA POSIÇÃO	VALOR DA AVALIAÇÃO OWAS
A	BRAÇO	Para Flexão de 20° a 45°	2
A	ANTEBRAÇO	Para Flexão de 60° a 100°	1
A	PULSO	Na posição neutra	1

Durante a observação realizada no COD o operador estava em seu posto de serviço desenvolvendo suas atividades e aplicando-se os métodos RULA e OWAS para este posto, obtemos a nota 2 para o braço, o antebraço trabalha na região entre 60° e 100°, portanto obtém nota 1, os pulsos encontram-se em posição neutra, portanto atribuímos a nota 1. Desta forma chegamos a pontuação final do grupo A do operador do COD com o valor 4, todos esses valores relacionados ao RULA.

Postura dos operadores em relação ao grupo A do OWAS.

Fonte: acervo pessoal.

OWAS

GRUPO	MEMBRO	DESCRIÇÃO DA POSIÇÃO	VALOR DA AVALIAÇÃO OWAS
A	POSTURA DAS COSTAS	INCLINADA	4
A	POSTURA DOS BRAÇOS	DOIS BRAÇOS ABAIXO DOS OMBROS	2
A	POSTURA DAS PERNAS	SENTADO	3
A	ESFORÇO	PESO OU FORÇA IGUAL OU MENOR QUE 10KG	1

Já no método OWAS, observou-se que as posições de classe 1: postura normal que dispensa cuidados, a não ser em casos excepcionais; classe 2: postura que deve ser verificada durante a próxima revisão rotineira dos métodos de trabalho; classe 3: postura que deve merecer atenção a curto prazo; classe 4: postura que deve merecer atenção imediata.

Postura dos operadores em relação ao grupo B do RULA.

Fonte: acervo pessoal.

Pontuações dos membros do grupo B de acordo com suas configurações de postura, para o posto de trabalho do operador.

RULA

GRUPO	MEMBRO	DESCRIÇÃO DA POSIÇÃO	VALOR DA AVALIAÇÃO
B	PESCOÇO	Pescoço reto em relação ao tronco (Flexão de 0° a 10°)	1
B	TRONCO	Flexão de 20° a 60°	3
B	PERNAS	Pés e Pernas sem apoio	2

Durante esta observação do operador em seu posto de serviço desenvolvendo suas atividades, com o pescoço reto em relação ao tronco, conforme a foto atribuiu-se nota 1 para este grupo, para o tronco durante o desenvolvimento das atividades atribuiu-se nota 3, devido as telas estarem baixas, sendo

necessário sua inclinação, e como as pernas e os pés estão sem o apoio necessário, atribuiu-se nota 2. Desta forma chegamos a pontuação final do Grupo B do operador do COD com o valor 6.

Postura dos operadores em relação ao grupo B do OWAS.

Fonte: acervo pessoal.

OWAS

GRUPO	MEMBRO	DESCRIÇÃO DA POSIÇÃO	VALOR DA AVALIAÇÃO OWAS
B	POSTURA DAS COSTAS	Inclinada	2
B	POSTURA DOS BRAÇOS	Dois braços abaixo dos ombros	1
B	POSTURA DAS PERNAS	Sentado	1
B	ESFORÇO	Peso ou força igual ou menor que 10kg	1

As atribuições de posição do método OWAS foram atribuídas classe 1: postura normal que dispensa cuidados, a não ser em casos excepcionais; classe 2: postura que deve ser verificada durante a próxima revisão rotineira dos métodos de trabalho.

6 CONCLUSÃO

Através da utilização do método RULA de avaliação de posturas observou-se que o operador do COD não apresenta perfeitas condições para o trabalho com uma postura correta, existe, portanto, a necessidade de investigação de pontos específicos e implantação de mudanças para corrigir riscos à saúde.

No entanto, os pontos de maior preocupação são a postura dos operadores em posição sentada, dado que não tem o descanso para os pés, e as cadeiras com regulagem incorreta, as telas dos computadores mais baixa que a altura dos olhos fazendo curvar o pescoço e propiciando posturas incorretas deixando a coluna curvada. O ideal seria a utilização de uma cadeira com uma altura adequada em comparação a mesa, e os computadores com as telas na altura da linha dos olhos para evitar curvar o pescoço, além de colocar descanso para os pés em todas as cabines.

Os braços e pulsos também sofrem fadiga devido ao amplo espaço de movimentação por isso as regulagens corretas das cadeiras e colocação de mouse pad para os pulsos evitando esforço desnecessário.

A aplicação da metodologia OWAS avaliou que a posturas dos operadores do COD durante as atividades realizadas pelo funcionário, percebeu-se que ele se submetia a atividades repetitivas diariamente, classificando o colaborador em classe 3, onde devem ser tomadas medidas a curto prazo para solução dos problemas elucidados. A partir deste estudo, sugerem-se mudanças ergonômicas efetivas, visto que seria possível a prevenção e diminuição de problemas relacionados à saúde dos funcionários da empresa, gerando maior satisfação, conforto e segurança aos envolvidos no processo. Destacando o fato de que o desempenho dos operadores e suas condições de trabalho estão relacionados diretamente com a qualidade de vida no trabalho.

Dentre elas a troca da cadeira, oferecendo um conforto maior para o funcionário para que ele fique de forma confortável para desempenhar suas atividades da melhor forma possível. E por fim, aumentar seu desempenho no posto de trabalho, para isso sua mesa necessita ser mais ampla para que o funcionário tenha um espaço para se locomover e realizar suas atividades, com maior qualidade e conforto.

Assim este trabalho evidencia sua relevância ao atentar aos colaboradores que passam maior parte de seus dias de trabalho nas posições acima descritas, onde serão elucidados sobre as possíveis causas de LER e DORT na área de trabalho. Concluiu-se o objetivo do artigo pois a maior intenção era mostrar como o método RULA e OWAS pode alertar os colaboradores.

Dentre os métodos, pode-se fazer uma comparação onde se evidencia-se que no grupo A, foi identificado que o método OWAS esclareceu de melhor forma a postura dos colaboradores, e tornou mais fácil a visualização das melhorias no setor, para evitar absenteísmos, afastamentos, entre outros. Já o grupo B, identifica-se com o método RULA, por demonstrar mais claramente e de maneira eficiente as dificuldades ocasionadas no COD. A partir destas análises, se pode alterar móveis e acrescentar objetos ergonômicos afim de reduzir o impacto no ambiente sabendo exatamente quais são as necessidades dos trabalhadores. Com o tempo escasso e uma maior necessidade de estudo, constata-se que para trabalhos futuros seja feita uma nova avaliação ao setor após as demonstrações feitas, uma aplicação aprofundada do método OWAS e também aplicação de outros métodos ergonômicos para análise dos trabalhadores perante o ambiente de trabalho, como o REBA e NASA-TLX.

REFERÊNCIAS

- [1] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ERGONOMIA (ABERGO). O que é ergonomia?, s. s. Disponível em: <http://www.abergo.org.br/internas.php?pg=o_que_e_ergonomia>. Acesso em: 03 jun. 2019.
- [2] ABRAHÃO, Júlia Issy; PINHO, Diana Lúcia Moura. As transformações do trabalho e desafios teórico-metodológicos da Ergonomia. 2000.
- [3] JÚNIOR, M. M. C. Avaliação ergonômica: Revisão dos métodos para avaliação postural. Revista Produção Online, v. 6, n. 3, p. 133-154. 2010.
- [4] ELETROBRÁS. Plano Decenal de Expansão 1999/2008. GCPS, dez. 1999.
- [5] LAPERUTA, D. G. P.; ADAMCZUK, G. O.; PESSA, S. L. P.; LUZ, R. P. Revisão de ferramentas para avaliação ergonômica. Revista Produção Online, v. 18, n. 2, p. 665-690, 2018.
- [6] MACIEL, V. LER e DORT são as doenças que mais acometem os trabalhadores, aponta estudo. Agência Saúde, Brasília, 30 abr. 2019. Ministério da Saúde. Disponível em: <<http://www.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/45404-ler-e-dort-sao-as-doencas-que-mais-acometem-os-trabalhadores-aponta-estudo>>. Acesso em: 03 jun. 2019.
- [7] MARTINEZ, M. C.; Latorre, Maria do Rosário Dias de Oliveira. Saúde e capacidade para o trabalho de eletricitários do Estado de São Paulo. Ciência & Saúde Coletiva, v. 13, p. 1061-1073, 2008. Citações:
- [8] MCATAMNEY, Lynn; CORLETT, E.Nigel. RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. UK. Applied Ergonomics, v.24, n. 2, p. 91-99, 1993. Disponível em: <http://ftp.demec.ufpr.br/disciplinas/TM802/RULA_original%201993.pdf> Acesso em 15 de novembro de 2018.
- [9] MENEZES, M. L. A. Avaliação das Condições de Trabalho no Setor Industrial: Uma Abordagem Centrada na Ergonomia. 2014. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- [10] PAIM, C; PERAÇA, D.; SAPPER, F.; MOREIRA, I.; MOREIRA, T. Análise Ergonômica: Métodos Rula e Owas aplicados em uma Instituição de ensino superior. Espacios, v. 38, n. 11, 2017.

- [11] PAVANI, R. A; QUELHAS, O. L. C. A avaliação dos riscos ergonômicos como ferramenta gerencial em saúde ocupacional. XIII SIMPEP – Bauru – SP, 2006. Disponível em: < http://www.simpep.feb.unesp.br/anais/anais_13/artigos/282.pdf> Acesso em 15 de novembro de 2018.
- [12] SHIDA, G. J; BENTO, P. E. G. Métodos e ferramentas ergonômicas que auxiliam na análise de situações de trabalho. VIII Congresso Nacional de Excelência em Gestão. Niterói, Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: < http://www.inovarse.org/sites/default/files/T12_0496_3097.pdf> Acesso em 15 de novembro de 2018.
- [13] WISNER, A. (1995). Ergonomie et analyse ergonomique du travail:un champ de l'Art de l'Ingénieur et une méthodologie générale des sciences humaines. Performances Humaines & Techniques, N° hors serie Seminarie Paris 1 (Septembre), 74-78.
- [14] NOGUEIRA, Valéria Aparecida et al. Reestruturação do setor elétrico: um estudo qualitativo das condições de trabalho e saúde dos eletricitários frente a privatização da CERJ. 1999. Tese de Doutorado.
- [15] CLÉVERSON, P. A. I. M. et al. Análise Ergonômica: Métodos Rula e Owas aplicados em uma Instituição de ensino superior. Análise, v. 38, n. 11, 2017.
- [16] ONUKA, F.; ARANTES, D.; ANDRADE, F.; CATAI, R. Análise ergonômica postural do posto de trabalho do servente na construção civil. Artigo Original. (2011). Disponível em: http://www.excelenciaemgestao.org/portals/2/documents/cneg7/anais/t11_0366_1725.pdf. Acesso em 8 jun. 2019.
- [17] IIDA, I. Ergonomia: Projeto e Produção. 2.ed. São Paulo: Blucher, 2005.

Capítulo 10

Análise do manuseio de cargas no cargo de ajudante de motorista em uma empresa de transporte

Felipe Tatsuo Oliveira

Isabelle Rocha Arão

Resumo: O presente estudo tem como objetivo desenvolver uma análise voltada para área de ergonomia no ambiente de transportadora, a fim de identificar os principais riscos ergonômicos oferecidos aos funcionários que realizam o manuseio de carga no cargo de ajudante de motorista. Essa análise foi realizada através do método qualitativo, análise visual e acompanhamento da execução da tarefa. Diante da análise da tarefa é possível identificar o risco de lombalgia, doença que acomete cerca de 80% da população. Esse risco pode ser amenizado com a implementação de plataformas de elevação para que o movimento de agachar e levantar, que é o principal movimento realizado pelos funcionários, seja reduzido diminuindo os riscos de desenvolver uma lombalgia. É possível perceber que além do peso da carga, fator crucial no comprometimento da coluna vertebral, tem-se também a adoção de posturas inadequadas ao longo da execução da tarefa.

Palavras-chave: Transportadora, Ergonomia, Lombalgia

1. INTRODUÇÃO

1.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A Ergonomia é conhecida como o estudo da relação entre o homem e o seu ambiente laboral. Esta área do conhecimento oferece ao indivíduo o conforto adequado e os métodos de prevenção de acidentes e de patologias específicas para cada tipo de atividade executada. A má postura adotada e os consequentes comprometimentos osteomusculares, ao longo do tempo, provocam impactos à saúde do trabalhador, limitando-o e até mesmo o impossibilitando-o de desenvolver as atividades laborais de maneira satisfatória (IIDA, 2005).

Segundo os dados da Organização Mundial da Saúde (OMS) cerca de 80% da população mundial sofre com lombalgia, que é uma dor que ocorre na região lombar da coluna e que geralmente é “diagnosticada” pela própria pessoa. Este comprometimento provoca abstenções e, conforme o grau, pode gerar o afastamento definitivo do funcionário.

Diante deste fato, tem-se uma preocupação por parte das empresas na tentativa de implementar a Norma Regulamentadora nº 17 que traz em seu texto o estabelecimento de “parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente” (BRASIL, 2018).

As empresas de transportes realizam todo o carregamento de carga de forma manual. O funcionário tem contato direto com a mercadoria desde o momento da coleta até a montagem do volume que será despachado. O manuseio de caixas e outros materiais se inicia com a coleta. Em seguida, os volumes coletados são descarregados no depósito da empresa e colocados sobre pallets. A carga permanece no depósito até a chegada do caminhão que posteriormente é carregada pelo funcionário. Esse processo se repete continuamente até que toda a mercadoria do depósito seja posta dentro do caminhão.

Esse processo de carga e descarga faz com que o funcionário permaneça em constante movimento contemplando o agachar e o levantar. Na maior parte da jornada de trabalho esta movimentação “fere” os princípios da Ergonomia, potencializando o surgimento de alterações osteomusculares, dentre elas: a lombalgia, hernia de disco, osteófitos dentre outros.

Esses riscos podem ser minimizados com alguns recursos, como por exemplo, a implementação de plataformas de elevação, instalação de esteiras para a movimentação de carga e equipamentos de movimentação como transpaleteiras. Além dessas medidas em infraestrutura, técnicas organizacionais também podem ser adotadas.

1.2. FORMULAÇÃO DA SITUAÇÃO PROBLEMA

A movimentação de cargas trata-se de uma atividade presente na maioria dos cargos operacionais exercidos no mundo do trabalho, em especial do setor de logística. Para tal, é preciso avaliar como é realizado o manuseio de cargas em empresa do setor de transportes, quais são os impactos à saúde dos trabalhadores decorrentes desta atividade e as possíveis soluções a serem implementadas.

1.3. OBJETIVO GERAL

O presente artigo tem como objetivo descrever como é realizado o manuseio de cargas desenvolvido pelo ajudante de motorista, elencar os principais impactos à saúde desses trabalhadores e sugerir as possíveis soluções para que alguns riscos sejam amenizados ou até mesmo eliminados.

1.4. METODOLOGIA

Apresenta-se uma pesquisa de abordagem qualitativa. Segundo Del Bianco (2016), a pesquisa qualitativa:

“[...]é a pesquisa que não se preocupa com representatividade numérica, mas com o aprofundamento da compreensão sobre um grupo social, de uma organização, um conjunto de empresas etc. busca explicar o porquê das coisas, mas sem quantificar valores e trocas simbólicas, nem submete fatos à prova. Está concentrada na compreensão e explicação dinâmica das relações sociais. Revela como as coisas funcionam, identificando chaves e relações. Oferece, além da interpretação dos fatos que representa, o esforço de ultrapassar as

fronteiras de um caso particular, à procura de significado mais amplo” (DEL BIANCO, 2016, p. 29).

Em se tratando da natureza, trata-se de uma pesquisa aplicada, cujo objetivo é gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos.

Em relação aos objetivos o método escolhido é o descritivo. Segundo Gil (2002) esse método têm como finalidade principal a descrição das características de determinada população ou fenômeno, ou o estabelecimento de relações entre variáveis.

Em se tratando dos procedimentos trata-se de uma pesquisa bibliográfica. Para Lakatos e Marconi (2006 p. 183) pesquisa bibliográfica:

“abrange toda bibliográfica já tornada pública em relação ao tema estudado, desde publicações avulsas, boletins, jornais, revistas, livros, pesquisas, monografias, teses, materiais cartográficos, etc [...] e sua finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto [...]” (OLIVEIRA, MAXWELL FERREIRA DE., 2011, p. 40).

Ainda quanto ao procedimento, para melhor compreensão do presente artigo também foi realizada uma pesquisa de campo (estudo de caso). De acordo com Yin (2001 p. 33):

“Um estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro do seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos” (OLIVEIRA, MAXWELL FERREIRA DE., 2011, p. 27).

1.4.1 ÁREA DE ABRANGÊNCIA

A pesquisa de campo foi realizada em uma empresa de pequeno porte, que pertence ao segmento de transporte. A empresa possui sua sede situada na cidade de Goiânia - Goiás.

1.4.2 PROCEDIMENTOS

Foi realizado contato com o gerente de frota responsável pela filial de Goiânia e após a autorização da visita técnica iniciou-se o estudo para elaboração do artigo.

Os dados coletados consistiram na descrição do procedimento de manuseio de cargas executado pelo ajudante de motorista, além de elencar os principais comprometimentos à saúde dos trabalhadores e sugerir possíveis soluções de melhoria para minimização dos riscos.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1. ERGONOMIA

O termo Ergonomia deriva das palavras gregas *ergon* (trabalho) e *nomos* (lei natural). O primeiro a escrever sobre doenças e lesões relacionadas ao trabalho foi o médico italiano Bernardino Ramazzini (1633 – 1714). Em 1700 ele publicou seu primeiro livro sobre doenças ocupacionais (*De morbis Artificum*). Ramazzini foi discriminado por seus colegas médicos por visitar os locais de trabalho dos seus pacientes a fim de identificar as causas e seus problemas (SILVA, JCP., e PASCHOARELLI, LC., 2010).

No Brasil as primeiras pesquisas relacionadas à Ergonomia se iniciaram na década de 1970 e foram influenciadas pelo francês Alain Wisner. O principal fator que contribuiu para a influência francesa aqui no Brasil foi o intercâmbio realizado por pesquisadores brasileiros para cursar mestrado e doutorado na área sob orientação do professor Alain Wisner e Maurice de Montmollin. (SILVA, JCP., e PASCHOARELLI, LC., 2010).

A norma que regulamenta a aplicação da Ergonomia no ambiente de trabalho é a NR-17 que tem como objetivo “estabelecer parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente” (BRASIL, 2018).

Por senso comum a maioria das pessoas imagina a aplicação da Ergonomia voltada somente para a parte física do corpo, como por exemplo, sentar de maneira adequada em uma cadeira apropriada, agachar e levantar com a postura correta e levantar peso de forma adequada. Porém, a Ergonomia vai além. Ela estuda os fatores que podem causar problema físico e mental no funcionário. A partir dessa observação vale considerar como estudo ergonômico a iluminação do ambiente, a exposição aos índices de temperatura (calor ou frio), a ruídos excessivos dentre outros.

A implementação de um bom programa de Ergonomia contribui para um ambiente de trabalho completamente adaptado ao funcionário, diminuindo o nível de fadiga e tonando os processos de trabalhos mais eficientes.

2.2. SETOR LOGÍSTICO

A palavra logística tem sua origem do verbo francês *loger* – alojar ou acolher. Foi inicialmente usada para descrever a ciência da movimentação, suprimento e manutenção de forças militares no terreno. Segundo a Council is Supply Chain Management Professionals (CSCMP), uma associação sem fins lucrativos que fornece a liderança no desenvolvimento, na definição e aperfeiçoamento nas profissões que lidam com logística e gestão de cadeia de abastecimento:

“logística é a parte do gerenciamento da cadeia de abastecimento que planeja, implementa e controla o fluxo e armazenamento eficiente e econômico de matérias-prima, materiais semi-acabados e produtos acabados, bem como as informações relativas, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o propósito de atender às exigências dos clientes” (CARVALHO, 2002, p. 31).

Atualmente a logística é dividida em dois tipos de atividades. As Principais e as Secundárias. As atividades Principais são os transportes, gestão de estoques e o processamento de pedidos. As atividades Secundárias são a armazenagem, manuseio de materiais, embalagem, obtenção / compras, gestão de produtos e sistema de informação. (CARVALHO, 2002, p. 31)

O transporte de carga terrestre por meio de caminhões é o mais utilizado e acessível. As empresas de transporte trabalham em parceria umas com as outras e com a atenção voltada para o atendimento do cliente a fim de satisfazer a necessidade de mobilização de carga e cumprimento de prazo de entrega.

A grande preocupação do setor logístico é sempre atender os prazos de entrega pré-estabelecidos, desde a retirada da carga no fornecedor até seu destino final, por isso o investimento em máquinas (caminhões) com grande capacidade de carga é cada vez maior.

Segundo uma pesquisa realizada pela Federação Nacional de Distribuição de Veículos Automotores – Fenabreve, as vendas de caminhão cresceram 50% no segundo semestre de 2018 em comparação com o mesmo período de 2017 (MERCADO, 2018).

O crescimento do setor logístico reflete diretamente na economia do país, trazendo efeitos positivo para o desenvolvimento de indústrias e comércios. A logística vai além da simples movimentação de mercadoria, suas funções são fundamentais para o gerenciamento de estoques, o desenvolvimento de serviços para suprir os requisitos do mercado e a satisfação do cliente.

3. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

3.1. MANUSEIO DE CARGAS

Foi observado que todo o procedimento de manuseio de carga realizado pelo cargo de ajudante de motorista é totalmente manual. A central de coletas é responsável pelo agendamento e distribuição das coletas solicitadas. No ato da solicitação questiona-se ao cliente a quantidade de volumes a serem coletados, a descrição da mercadoria e o peso. Estas informações são necessárias para a escolha do veículo adequado e para o envio ou não de uma mão-de-obra auxiliar (outro funcionário que ocupa o cargo de ajudante). Após o contato via telefone uma equipe é deslocada até o ponto de coleta de recolhimento da referida mercadoria.

A partir do instante em que a equipe chega no ponto de coleta o ajudante de motorista carrega a carga até o carro de forma manual. As mercadorias geralmente são coletadas em expedições, com acesso próximo ao carro, porém não oferece nenhum tipo de recurso para içamento e/ou auxílio mecânico na condução da

carga, em especial quando se trata de mercadorias mais pesadas. Ao chegar no depósito a mercadoria recolhida é descarregada e alocada em paletes e fica armazenada dessa maneira até o momento em que o caminhão principal chega para que seja feito a carga.

Após a chegada de todos os carros de coleta e de todas as mercadorias recolhidas é necessário carregar o caminhão que levará as mercadorias ao destino final. Nesse momento todas as mercadorias recolhidas durante o dia são carregadas novamente. Nesta etapa do processo o trabalho é desenvolvido em equipe, pois todos os ajudantes de motoristas (os responsáveis por fazer a carga) estão reunidos no depósito.

Esse processo de carga e descarga se repete durante toda jornada de trabalho, totalizando oito (08) horas por dia. A equipe tem uma redução de quarto (04) horas semanais, pois a empresa funciona somente de segunda à sexta das 08:00 às 18:00, sendo duas (02) horas disponíveis para almoço e descanso dos funcionários.

O levantamento de peso deve ser feito de maneira adequada, afim de diminuir ao máximos os impactos negativos no corpo. Segundo Grandjean (1998):

“O manuseio de cargas – em especial o levantamento de cargas – deve ser considerado como trabalho pesado. Mesmo que geralmente o consumo de energia e a frequência do pulso não estejam aumentados significativamente, a carga das costas é frequentemente tão elevada que podem surgir complicações patológicas futuras. O problema principal do manuseio de cargas não é tanto a exigência dos músculos, mas sim o desgaste dos discos intervertebrais” (GRANDJEAN, 1998, p. 85).

Acompanhando todo o processo também foi analisado que algumas mercadorias excediam o limite de peso e de frequência de exposição, estabelecido pela OIT. Algumas barras de ferro, por exemplo, uma das mercadorias transportadas frequentemente, pesam entre 60 e 75 kg e são carregadas de maneira individual.

De acordo com a Organização Internacional do Trabalho (OIT, 1969) o peso máximo que um empregado pode remover é de 40 – 50 kg, dispondo de especificações em relação ao trabalho do menor e da mulher. Já a NR-17 subitem 17.2.1 diz que “não deverá ser exigido nem admitido o transporte manual de cargas, por um trabalhador cujo peso seja suscetível de comprometer sua saúde ou segurança” (BRASIL, 2018).

Tabela 1 – Cargas possíveis (em kg) no levantar esporádico e frequente.

	ADULTO		JOVENS	
	HOMENS	MULHERES	ESTUDANTES	MENINAS
EVENTUALMENTE	50	20	20	15
FREQUENTEMENTE	18	12	11 – 16	7 – 11

Fonte: OIT (1969)

Foi observado que o procedimento de levantamento de carga é realizado em desacordo com os princípios da Ergonomia. A empresa oferece aos funcionários orientações através de palestras sobre as maneiras corretas de manusear carga, porém, observou-se que as posturas repassadas nos treinamentos não proporcionam agilidade no carregamento.

Grandjean (1998) estabeleceu sete regras para o levantamento de peso, afim de amenizar desenvolvimento de doenças na coluna, que é a principal doença que atinge funcionários que trabalham com levantamento de carga. Segundo este autor, seguem as regras:

- 1) A carga deve ser segura e levantada com as costas reta e joelhos dobrados. (Figura 1).
- 2) A carga deve ser levantada o mais próximo possível do corpo, segurando, sempre que possível, a carga entre os joelhos, com os pés em posição apropriada (figura 1).
- 3) O início do levantamento deve ser, sempre que possível, na altura dos joelhos, já que a força máxima de levantamento ocorre na altura entre 50 e 75 cm do chão. Quando o levantamento começa na altura dos joelhos, a carga pode ser facilmente levantada até a altura de 90 a 110 cm. Se o levantamento começa na altura do cotovelo, a carga pode ser facilmente levantada até os ombros.

- 4) Quando faltarem, então os “prolongadores artificiais do braço” devem ser usados, na forma de cordas, cintas ou ganchos.
- 5) Rampas devem possibilitar que a carga manuseada na altura de 50 cm, sendo que a altura de depósito fique em 80 a 110 cm.
- 6) Enquanto o levantamento ocorre, deve-se evitar a rotação simultânea do tronco.
- 7) Para o manuseio de cargas usar sempre que possível, carrinhos, rodízios ou dispositivo de levantamento mecânico (figura 2). (GRANDJEAN, 1998, p. 93). ”

Figura 1 – Modo correto para levantamento de carga

Fonte: Grandjean, 1998.

Outro ponto observado foi que a empresa possui alguns equipamentos de movimentação, porém, nenhum realiza o movimento de içamento de mercadoria, ou seja, é possível fazer somente a movimentação horizontal da carga.

Figura 2 – Modo correto para manuseio de carga.

Fonte: Grandjean, 1998.

3.2. IMPACTOS À SAÚDE

O principal impacto à saúde de funcionários que trabalham movimentando cargas pesadas é a lombalgia, ou conhecida popularmente, como “dor nas costas”. Esse problema pode começar com uma simples dor nas costas e se tornar crônica e aguda.

Além da lombalgia, Merino (1996) relata em seu estudo que no trabalho frequente com cargas excessivas, em especial quando esta atividade inicia precocemente, a tensão e esforço constante em elementos do sistema osteomuscular como músculos, ligamentos, articulações e ossos podem causar também outros comprometimentos além da lombalgia como escoliose, deformação do arco plantar e um estado inflamatório e doloroso dos músculos e bolsas articulares, tais como miosites e bursites.

Outro comprometimento que impacta a saúde do empregado é o Distúrbio Osteomuscular Relacionado ao Trabalho, conhecido pela sigla DORT. De acordo com Lys et al (2005):

“Os Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT) vêm crescendo nas últimas décadas (HAGBERG et al., 1994). Esses distúrbios podem ocorrer em qualquer estrutura do aparelho locomotor, mas os membros superiores são os locais mais frequentemente comprometidos. No Brasil, esses distúrbios têm seu crescimento anual nas estatísticas oficiais a partir de 1987, representando atualmente a doença do trabalho mais registrada junto à Previdência Social, acometendo trabalhadores do setor industrial e de serviços.”

Segundo Dul & Weerdmeester (1995), o manuseio de cargas com pesos acima dos limites permissíveis, por longos períodos, pode comprometer seriamente as articulações. (FIEDLER et al, 2008).

Outros estudos reforçam os danos à saúde de trabalhadores que exercem esse tipo de atividade. De acordo com Troussier e Bankoff:

“O levantamento e manuseio de cargas pesadas é um sério problema em todos os países do mundo, provocando lesões relativamente sérias, e com uma grande perda econômica para os países. Dores na coluna afetam 80% das pessoas em países industrializados em algum momento na vida” (MERINO, 1996).

“O sistema circulatório, em especial o coração, podem ser afetados, especialmente no que diz respeito ao ritmo cardíaco e pressão sanguínea. Os problemas mais frequentes, advindos do manuseio e movimentação de cargas são: hemorragias cerebrais em pessoas com arteriosclerose (endurecimento das artérias); em pessoas frágeis uma mudança de pressão repentina pode provocar hérnia abdominal ou outros problemas dos órgãos abdominais (ptose: queda de um órgão pelo relaxamento dos ligamentos viscerais ou das paredes abdominais). Este problema acontece quando a pessoa faz este tipo de atividade de forma esporádica, e sem os cuidados necessários” (MERINO, 1996).

Segundo um estudo publicado em 1976, por Finocchiaro, de um levantamento de 5.000 perícias médicas no Estado de São Paulo, 32,44% destes correspondiam a casos de espondilopatia lombar (inflamação do tecido ósseo), devido ao esforço físico indevido ou esforço físico em flexão (posição errada para o esforço físico) (MERINO, 1996).

Para concluir os impactos à saúde, Grandjean (1998) cita que:

“Assim, manuseio e movimentação de cargas, tem como principal risco os problemas da coluna, que são dolorosos e reduzem a mobilidade e a vitalidade dos trabalhadores. A incidência destes problemas é responsável pelas altas taxas de absenteísmo, pela incapacidade precoce e desgaste excessivo dos trabalhadores” (GRANDJEAN, 1998).

3.3. SUGESTÕES DE SOLUÇÕES

Apesar dos avanços tecnológicos e da mecanização de várias atividades, observa-se que muitas delas continuam sendo realizadas de forma manual. É sabido que o investimento na mecanização de atividades onde a aplicação de força e o esforço físico estão presentes é uma das soluções mais eficazes para facilitar o trabalho de manuseio de carga.

Outro fator importante segundo Merino (1996) refere-se à organização do trabalho que não deve ser negligenciada em qualquer avaliação de uma atividade. Este aspecto da Ergonomia contém pontos relevantes, e sua má aplicação repercute de forma direta nos trabalhadores e na própria produção. Uma das variáveis organizacionais a ser implementada é um programa de treinamento considerando a situação real. Recomenda-se a participação dos trabalhadores com as sugestões por eles apresentadas.

A NR-17 subitem 17.2.3, sugere que “todo trabalhador designado para o transporte manual regular de cargas, que não as leves, deve receber treinamento ou instruções satisfatórias quanto aos métodos de trabalho que deverá utilizar, com vistas a salvaguardar sua saúde e prevenir acidentes” (BRASIL, 2018).

Outras sugestões para amenizar os riscos encontrados nesse tipo de trabalho é recomendar os exercícios de força, alongamento e resistência cardiorrespiratória que podem recuperar a estabilidade muscular considerada normal, contribuindo para preservar a integridade da coluna (MERINO, 1996).

Segundo Achour (1995), os custos dos programas na prevenção de distúrbios osteomusculares, em especial para o segmento de coluna serão irrisórios, comparados com os benefícios da saúde que se alcançará no futuro, com possibilidade de maior produtividade no campo profissional e pessoal. Recomenda-se a adoção de um programa de atividade física ou pelo menos o incentivo na realização deste tipo de atividades por parte dos trabalhadores.

4. CONCLUSÃO

Diante dos resultados analisados é possível verificar que os riscos de lesões na coluna destes trabalhadores são altos. Esse risco se dá pelo fato do processo de carga e descarga ser totalmente manual e o funcionário estar exposto durante toda sua rotina de trabalho.

A principal e mais comum consequência à saúde do trabalhador é o desenvolvimento da lombalgia, popularmente conhecida como “dor na coluna”.

Para que os riscos sejam minimizados ou até mesmo sanados existem alguns recursos a serem utilizados. A utilização de transpaleteiras para a movimentação da carga dentro do depósito, a implantação de esteiras automatizadas e plataformas de elevação para deslocar materiais mais pesados.

Outro recurso a ser utilizado além das intervenções mecânicas é a preparação física do trabalhador por meio da implantação do programa de Ginástica Laboral, por exemplo, com acompanhamento de profissional habilitado e qualificado.

Através destes métodos os impactos negativos à saúde do trabalhador podem ser reduzidos de maneira significativa, tornando o ambiente de trabalho mais saudável.

REFERÊNCIAS

- [1] Achour, A. J. Estilo de vida e desordem na coluna lombar: uma resposta das componentes da aptidão física relacionada à saúde. Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde. Londrina. 1995. v. 1, n. 1, pp. 36-56.
- [2] Bankoff, A. D. P., Freire, J. B., Villarta, R. Postura corporal, integração dos fatores culturais e sociais aos fatores biológicos. Ministério da saúde, Coordenação de Doenças Crônico-degenerativas. Brasília. p. 76. 1994.
- [3] Brasil. Norma Regulamentadora nº 17 - Ergonomia. Portaria MTb nº 877, de 24 de outubro de 2018. Disponível em: <http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/nr-17-atualizada-2018.pdf>. Acesso em: 21 nov. 2018.
- [4] Carvalho, José Crespo de. Gestão da cadeia de logística. Logística. Lisboa. Sílabo, 2002. p. 31.
- [5] Curia, Roberto Luiz; Espedes Livia e Nicoletti, Juliana. NR 17. Segurança e Medicina do Trabalho 13ª edição. São Paulo: Saraiva, 2014. p. 374.
- [6] Del Bianco, Nélia Rodrigues. Métodos e técnicas de pesquisa. 2016. 105 f. Dissertação. – Faculdade Araguaia.
- [7] Dul, J.; Weerdmeester, B. Ergonomia prática. Traduzido por Itiro Iida. São Paulo: E. Blucher, 1995. 147 p.
- [8] Fiedler, Nilton Cesar et al. Avaliação dos limites recomendados de pesos no manuseio de cargas em marcenarias. CERNE, vol. 14, núm. 2, 2008, pp. 133-140 Universidade Federal de Lavras.
- [9] Gil, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 176 p.
- [10] Grandjean, Etienne. O manuseio de cargas. Manual de Ergonomia 4ª edição – adaptando o trabalho ao homem. Porto Alegre: Bookman, 1998. pp. 85-93.
- [11] Hagberg M. et al. Work-related musculoskeletal disorders (WMSD): a handbook for prevention. London: Taylor and Francis, 1994.
- [12] Iida, Itiro. O que é a ergonomia. Ergonomia, projeto e produção 2ª edição. Blucher, 2005. p. 1.
- [13] Lakatos, Eva Maria; MARCONI, Marina; Fundamentos de metodologia científica. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2006
- [14] Lys E. Rocha et al. Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho de ombro entre operadores de central de atendimento telefônico de empresa de transporte aéreo no Brasil. Boletim da saúde vol. 19 nº 1. Porto Alegre. 2005. p. 52.
- [15] Mercado de caminhões cresce 50% no semestre. São Paulo: O Estadão, 2018.
- [16] Merino, Eugenio Andrés Díaz. Efeitos agudos e crônicos causados pelo manuseio e movimentação de cargas no trabalhador. 1996. 114 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

- [17] OIT. Convenções da Organização Internacional do Trabalho – OIT. Decreto-lei nº 662, de 30 de Junho de 1969. Disponível em: http://www.trtsp.jus.br/geral/tribunal2/LEGIS/CLT/OIT/OIT_127.html. Acesso em: 14 dez. 2018.
- [18] Oliveira, Maxwell Ferreira de. Metodologia científica: um manual para a realização de pesquisas em Administração. 2011. 72 f. Dissertação – Universidade Federal de Goiás.
- [19] Silva, JCP., e Paschoarelli, LC. A evolução histórica da ergonomia no mundo e seus pioneiros. São Paulo. Editora UNESP, 2010.
- [20] Troussier, B et al. Back pain in school children a study among 11178 pupils. Scand. J. Rehabil. 26, p. 143-146, 1994.

Capítulo 11

Gestão de processos e a qualidade da produção por meio do treinamento e da valorização profissional

Natália Mariana Tavares de Oliveira

Juliane Pinheiro Fragata

Fernanda Pinheiro Fragata

Resumo: A relação entre a gestão de processos e a qualidade do serviço em empresas brasileiras traz boa ênfase nos propósitos desse estudo, motivo pelo qual optou-se por essa linha de pesquisa. Busca-se com esse estudo determinar a relação que existe entre a gestão de processos e a qualidade do serviço em empresas do Brasil. Para tanto, utilizou-se de uma pesquisa bibliográfica e exploratória, por meio da ferramenta gestão, a qual coopera para análise de pesquisas em qualidade de serviços e modificada para esse estudo, para o suporte de qualidade em processos. Evidenciou-se que as principais lacunas encontradas entre a execução percebida e a expectativa sobre o serviço estão principalmente ligadas às dimensões de tangibilidade, responsividade e empatia. As lacunas estão todas indicando maior percepção de qualidade dos processos produtivos do que a expectativa. Ao final do estudo pode-se verificar é possível mencionar que para que o desempenho de uma empresa seja melhorado continuamente é necessário se observar as atividades a serem executadas no desenvolvimento de um processo. Se as atividades forem melhoradas, por meio da inserção de novas tecnologias e do fundamental aumento do conhecimento técnico, o processo será consequentemente melhorado, devendo-se atentar para os fatores que não merecem modificação por já atender a demanda da empresa, e àqueles que precisam de melhorias sempre visando os resultados para os clientes, e o atendimento de suas necessidades. Melhorando o desempenho das atividades e dos processos, promovendo mudanças comportamentais, haverá melhoria contínua no desempenho da organização.

Palavras-Chave: Processo Produtivo; Qualidade; Prestação de serviços.

1. INTRODUÇÃO

A indústria brasileira tem enfrentado uma concorrência cada vez mais acirrada nos últimos tempos. Cada vez é maior a ocorrência de transformações nas organizações que buscam prosperar em um cenário de mudanças rápidas, reformulando continuamente o ambiente competitivo, principalmente em mercados emergentes como o do Brasil. Tamanha competição exige que as organizações se reinventem para atender clientes com níveis de exigência cada vez maiores, desenvolvendo projetos com foco na melhoria da qualidade, otimização de processos, e não menos importante, no desenvolvimento das pessoas, buscando assim oportunidades de redução de custos e melhoria da competitividade.

Conforme Scartezini (2009), melhorar os processos de uma organização é fator crítico para o sucesso institucional, devendo essas melhorias serem realizadas de forma sistematizada e que seja entendida por todos na organização. Como exemplos de benefícios e resultados já comprovados da gestão de processos, destacam-se o conhecimento dos processos, a redução de tempo e de custos (PAIM, 2009).

A gestão de processos é um plano que busca introduzir a melhoria contínua na organização, equiparando o fator de esforço e os recursos disponíveis. De acordo com Lascurain (2012) esta gestão é possível através da identificação, seleção, descrição, documentação e melhora contínua dos processos.

Conforme defendido por Senge *et al.* (2000), estratégias como implantação de processos de melhoria contínua, trazem condições de reestruturação permanente, com a função de aperfeiçoar processos e agregar diferenciais, observando que “quando as organizações partem da melhoria de processos para metodologias mais fundamentais em qualidade, elas parecem desenvolver uma ânsia de aprendizagem”.

Foi por essa razão, que houve a motivação para realização dessa pesquisa, considerando as experiências comerciais do pesquisador, que no decorrer verificou que, em qualquer ação comercial, é necessário um clima de confiança entre o produtor, colaborador e o cliente, para que o fornecedor conheça as expectativas e necessidades do cliente e assim ele fique satisfeito com os serviços recebidos (CHIESA; FERRER; SALAZAR; TORDERA; VILLANUEVA, 2014). Nesse sentido, as empresas têm especialistas em recursos humanos, predisõem aos trabalhadores a trabalhar em equipe, onde se espera que os clientes e os trabalhadores se sintam satisfeitos.

Conforme Silva (2003), esses movimentos com participações dos colaboradores nos processos de mudanças organizacionais são considerados como uma das primeiras etapas do processo de em busca de resultados. O desejo de aprender de uma organização ultrapassa a adaptação às mudanças, apresentando-se como um processo criativo e produtivo.

Para Versiani *et al.* (2012), esse processo se dá no momento em que as empresas, ao lidarem com o ambiente, aproveitam os recursos de que dispõem e exploram novas oportunidades, mudando práticas recorrentes. A relação entre a gestão de processos e a qualidade do serviço em empresas brasileiras, parece trazer uma boa ênfase nos propósitos desse estudo, motivo pelo qual optou-se por essa linha de pesquisa, envolvendo processo, qualidade e realização profissional (treinamento e valorização), conforme apresenta-se nesse projeto de pesquisa.

Assim, tem-se como objetivo geral da pesquisa determinar a relação que existe entre a gestão de processos e a qualidade em empresas brasileiras. Para atender a esse propósito alguns objetivos específicos foram buscados como: analisar qual é a relação entre os requisitos dos clientes e a qualidade do processo em empresas do Brasil; avaliar a relação que existe entre o cumprimento dos horários estabelecidos e a qualidade do serviço nas empresas; identificar a relação que existe entre a análise de custos e a qualidade nas empresas e demonstrar como treinamento e valorização profissional andam juntos nos resultados obtidos para geração de qualidade nas empresas. Ressalta-se que para alcance dos objetivos foi realizado um estudo de caso em uma loja de eletrodomésticos, com vistas a melhor compreender sobre o assunto tratado a partir de uma experiência prática.

O enfoque do presente estudo é considerado justificável, além do histórico de os programas e processos de gestão de melhoria da qualidade ter suas origens em processos fabris, pelo fato de quão importante a participação e envolvimento dos trabalhadores é para a construção do sucesso das organizações.

Nesse caso, a pesquisa contribuirá para preencher uma lacuna dentro da literatura científica existente, já que existem poucos trabalhos de pesquisa que abordaram diretamente as duas variáveis de estudo (gestão de processos e qualidade do serviço). Essas variáveis foram consideradas, já que a gestão bem-sucedida de ambos pode ter um impacto favorável na capacidade de competitiva das empresas Brasileiras. Além disso, não há investigações anteriores que tenham considerado essas empresas como um tema de estudo, cuja produção é de caráter micro empresarial. Nessas condições, apresenta-se a relevância dessa

pesquisa para os seguintes atores envolvidos com o estudo: Empresas brasileiras, que ao obterem conhecimento da pesquisa, poderão ampliar seus conhecimentos sobre gestão de processos e sua relação com a qualidade de serviços.

Os órgãos executivos das organizações empresariais, que terão uma valiosa fonte de informação a qual poderão usar como guia para formular seus planos e estratégias de crescimento no mercado. Clientes, que poderão saber quais os aspectos que interessam as empresas e as ações que realizam para aumentar a qualidade de seus produtos ou serviços e atender às suas necessidades. Estudantes universitários, tanto em nível de graduação como de pós-graduação, poderão usar esta pesquisa como marco de referência para suas futuras pesquisas acadêmicas e abordar temas que não foram aprofundados nesse estudo. Pesquisadores, que dentro deste grupo são considerados professores universitários e pesquisadores independentes, que requerem de informações atualizadas que lhes permitam realizar suas investigações objetivamente.

2. PROCESSOS E QUALIDADE

Processos são maneiras de fazer alguma coisa. Envolve a transformação de um insumo em produto final. No interior do processo ocorrem transformações, que incluem as etapas necessárias para a obtenção do produto final, de valor agregado. Um processo seria uma ordenação específica das atividades de trabalho no tempo e no espaço, com um começo, um fim, *inputs* (entradas) e *outputs* (saídas) claramente identificados, enfim, uma estrutura para ação. Em outra definição, processo seria um grupo de tarefas interligadas logicamente, que utilizam os recursos da organização para gerar os resultados definidos, de forma a apoiar os seus objetivos. Teoricamente, a transformação que nele ocorre deve adicionar valor e criar um resultado que seja mais útil e eficaz ao recebedor acima ou abaixo da cadeia produtiva (SCARTEZINI, 2009).

Segundo a definição da Fundação Nacional da Qualidade (2010): “Os processos são constituídos pelo conjunto de atividades inter-relacionadas ou interativas que transformam insumos (entradas) em produtos (saídas)”. Carpinetti (2010), afirma que todas as atividades de uma empresa podem ser agrupadas em processos. Desta forma, pode-se dizer que as atividades executadas em cada setor de uma empresa ou equipe de trabalho também pode ser consideradas processos.

Segundo Gonçalves (2000), todo trabalho importante realizado nas empresas faz parte de algum processo. Não existe um produto ou um serviço oferecido por uma empresa sem um processo empresarial. Da mesma forma, não faz sentido existir um processo empresarial que não ofereça um produto ou um serviço.

Conforme citado por Scartezini (2009), melhorar processos da organização é fator crítico para o sucesso institucional de qualquer organização. Para Braga (2009), o processo de melhoria pode ser descrito como a implantação de uma metodologia de trabalho, capaz de colher informações confiáveis para que sejam tomadas decisões com o objetivo de implantação de melhorias contínuas de processos e procedimentos em busca de ganhos para uma empresa.

2.1 GESTÃO DE PROCESSOS

De acordo com Medina León (2010), a melhoria da gestão de processos deve ser vista de forma geral onde essa deve ultrapassar a soma das partes, porque ao subtrair as atividades que não contribuem em nada significativo, aumentamos a qualidade, por isso é de extrema importância a melhora dos recursos humanos, assim como a cultura organizacional, a liderança, a motivação, o ambiente de trabalho, etc.

Bergholz (2011) afirma que “A gestão por processos pode ser considerada como um esboço que permite estruturar as atividades e o uso de recursos para alcançar uma satisfação equilibrada de todas as entidades envolvidas em cada uma das etapas que a definem. A forma de gestão deve ser composta por relações coordenadas entre as partes que a compõem, a fim de alcançar a eficácia e a eficiência que almejam, cumprindo assim, com os três elementos básicos para a realização de uma gestão de qualidade que consiga satisfazer o cliente em seus requisitos de tempo estabelecido e no custo disposto”.

De acordo com a norma ISO 9001, incentiva-se a adoção de uma abordagem de implementação, treinamento e melhoria da eficácia de um procedimento de qualidade para aumentar a satisfação do cliente através do cumprimento de padrões pré-estabelecidos (BENAVIDES, 2003, p. 45).

2.2 FUNDAMENTOS DA QUALIDADE

O termo qualidade é constantemente utilizado no dia a dia das pessoas, todavia, dificilmente se consegue definir o que é essa qualidade tão comentada e buscada, justamente por esse termo não ter um conceito claro e definitivo, podendo-se dizer que é relativo ao que é associado. Para Roth (2011) a qualidade pode ser vista sob duas óticas: produtor e cliente. Para o produtor, a qualidade está associada a busca pela satisfação das necessidades do cliente, enquanto para o cliente ela é referente ao valor e à utilidade que ele percebe no produto. Duran (2012 p. 45) diz que

A qualidade é a maneira em que uma empresa ou organização projeta seu futuro, estabelece programas e monitora seus procedimentos em busca de melhores resultados. Mediante esta gestão, a gerencia tem uma participação ativa no planejamento e nas análises de seguridade dos serviços oferecidos, fazendo com que os objetivos sejam alcançados com qualidade, de modo que esses produtos possam saciar as necessidades dos clientes, facilitando todos os fundos necessários, monitorando e buscando constantemente uma melhoria contínua de acordo com a demanda do mercado.

Já Imai (2013) afirma que atualmente a qualidade é um termo em alta entre as organizações, sejam elas públicas ou privadas, ela é empregada como um meio interno para verificar a conformidade dos clientes a um referido produto, para assim melhorar seus serviços. A teoria de Kaizen se baseia na busca de melhorias provenientes no interior, sejam nos objetivos, insumos, procedimentos, etc. de forma contínua, onde a participação pessoal ativa é priorizada.

Portanto, esta teoria está estabelecida na busca da satisfação contínua do cliente, apresentando como características a qualidade, o custo, a programação, o monitoramento e as inovações, que garantem o sucesso da empresa (PECVNIA, 2012).

É importante enfatizar que a nova abordagem de qualidade visa destacar a perenidade da empresa, fornecendo suporte de qualidade contínua, reorientando o papel do gerente que participa ativamente de todos os procedimentos, fato que melhora não só a produtividade, mas também o relacionamento entre a equipe de trabalho. (STANTON; ETZEL; WALKER, 2014)

2.3 MELHORIA CONTINUA

A melhoria continua é uma parte do processo de gestão que controla e ajusta as atividades das empresas ou organizações, de uma maneira em que os serviços prestados sejam mais eficazes e eficientes não apenas no resultado final, mas sim de uma forma processual e contínua. Segundo Chapman (2006 p. 26)

O processo de melhoria é regido por quatro princípios: mantê-lo o mais simples possível, lidar com dados precisos, medir um bom gerenciamento, pois se os dados não forem precisos os resultados serão negativos e corroborar várias vezes. Tudo isso requer uma pertinência constante no controle, revisão, feedback de cada passo, poder de decisão para cada trabalhador e indicadores que serão avaliados, onde a melhoria deve ser analisada de forma contínua e não apenas para corrigir erros. Todas as tarefas realizadas devem ser documentadas como garantia de envolver os trabalhadores no processo, para assim posteriormente compará-las e garantir o sucesso.

Pode-se dizer que quando se fala em melhorar continuamente o desempenho de uma empresa, conseqüentemente, se é remetido à mudança de comportamento dos colaboradores da mesma, assim, sejam para melhorias nas atividades ou nos processos, exige-se mudanças comportamentais.

2.4 GESTÃO DA QUALIDADE

Em 1909, Max Weber defendeu a Teoria Burocrática da gestão, onde a realização da eficiência é alcançada com o esquema científico e racional das empresas e organizações que fazem um elemento funcionar cumprindo o seu papel único e pontual (MONTES, 2015).

Este modelo de abordagem considera a organização como um sistema tradicionalista e fechado que é regido por normas de operação, onde o autoritarismo se destaca, a participação ativa não é dada a todos os atores, mas é organizada por hierarquias, supera os interesses particulares e é evidenciado

grandemente a falta de profissionalismo do gerenciador da empresa. (PETRELLA, 2007).

Um conceito sobre Gestão da Qualidade é uma série de estratégias, procedimentos, técnicas que são fortuitas, específicas para diferentes aspectos do processo de gestão. Witcher (1995) refere-se à disseminação de obras que o entendem como um instrumento para melhorar a orientação dos recursos humanos, bem como em outros casos em que o marketing é visto como uma ferramenta útil para inovar e apresentar estratégias que buscam a satisfação do cliente.

Outra maneira de entender a qualidade supera o conceito de estratégias e procedimentos, para conceituá-lo como um paradigma de gestão inovadora (Bounds et al., 1994; Broedling, 1990). Segundo Feigenbaum (1951) a qualidade se baseia como uma maneira de orientar uma empresa ou organização, argumentando que o controle de qualidade representa muito mais do que um conjunto de procedimentos e técnicas. Chiavenato (2007) compartilha esse pensamento, consolidando que “o controle de qualidade é uma nova maneira de olhar para a gestão (Ishikawa, 1981: 98)”, ou seja, olhando de outra maneira, a gestão da qualidade é o gerenciamento das organizações (Chorn, 1991), uma nova perspectiva do papel gerencial que contribui com novas ideias que se sobrepõem aos tradicionais, em busca de um caminho que conduza à excelência.

Slater (1991) dirige ao cliente para um novo modelo estruturado em processos que funcionam em trabalho cooperativo e é conduzido mais como dança e não como a prática de hóquei. Para Brocka e Brocka (1992), a Gestão da Qualidade é vista como um modelo caracterizado por uma perspectiva humanística e estrutural ao gerenciamento.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Para realização do presente estudo, de caráter exploratório e descritivo, recorreu-se a utilização do estudo de caso como estratégia mais apropriada. Conforme Hartley (1994), o estudo de caso consiste de uma investigação detalhada, por meio de coleta de dados durante um período de tempo, de uma ou mais organizações ou grupos de organizações, com o objetivo de promover uma análise do contexto e processos envolvidos no fenômeno em estudo. A escolha do caso para estudo recaiu sobre uma empresa do setor de eletrodomésticos, atuante como varejista, do Estado do Amazonas, motivado pela escassez de estudos sobre a relação entre a gestão de processos e a qualidade ocasionado pelo treinamento e valorização profissional.

Segundo Ensenhardt (1989), estudos de caso requerem atenção especial na coleta de dados, e recomenda a utilização de múltiplas formas para a coleta de dados. Neste trabalho, serão utilizadas duas fontes principais de informação: análise de documentos e questionário pré-formulado com respostas fechadas e questões abertas.

Nas palavras de Diniz (2006 p. 88), “o estudo de caso descritivo envolve o estudo profundo de um ou poucos objetos de maneira que se permita o seu amplo e detalhado conhecimento. Busca examinar um fenômeno dentro de um contexto”. No que se refere ao aspecto “descritivo” da pesquisa, Marconi e Lakatos (1996) ainda destacam que essa forma de abordagem do fenômeno se orienta por quatro objetivos principais, quais sejam: a descrição, o registro, a análise e a interpretação de fenômenos atuais. Gil (1991), por sua vez, entende por estudo de caso descritivo uma categoria de pesquisa que tem como característica principal a análise profunda de um fenômeno ou de um caso em particular.

3.1 COLETA E ANÁLISE DE DADOS

A coleta de dados foi realizada no segundo semestre de 2018, por meio de uma entrevista semiestruturada com o gestor de pessoas da loja de eletrodoméstico escolhida como cenário desta pesquisa, enfocando as questões relacionadas aos objetivos desta pesquisa, buscando relacionar qualidade e gestão de processos.

3.2 PROCESSO DE ANÁLISE DOS DADOS

A análise dos dados foi realizada a partir de uma abordagem qualitativa das respostas apresentadas pelo gestor de pessoas da empresa em estudo, buscando relacionar suas falas à teoria estudada.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A loja de eletrodomésticos em estudo trata-se de uma empresa de grande porte atuante no setor varejista, tendo em seu atendimento um dos seus principais diferenciais de mercado. A essência do varejo está na comercialização de produtos para consumidores finais. Em linhas gerais, varejo “é o processo de compra de produtos em quantidade relativamente grande dos produtores atacadistas e outros fornecedores e posterior venda em quantidades menores ao consumidor final”. (RICHTER, 2004, p. 53). Vale ressaltar que existem inúmeros conceitos de varejo e outro conceito usado entre os autores é que o varejo consiste na atividade comercial responsável por fornecer mercadorias e serviços almejados pelos consumidores.

Trata-se de um setor que vem apresentando recuperação neste ano de 2017, tendo em vista que foi atingido significativamente pela crise econômica e política enfrentada pelo Brasil desde o ano de 2014, sendo um dos setores que mais apresentou queda nas vendas nesse período. Atualmente é possível dizer que o Brasil vem enfrentando um cenário adverso que tem impacto nos resultados das indústrias.

De acordo com Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no terceiro trimestre do ano de 2017, o setor varejista começou a mostrar sinais de recuperação, o varejo de móveis e eletrodomésticos cresceu 2,2%. No mês de junho, o referido setor apresentou crescimento de 12,7% do volume de vendas em relação ao mesmo período de 2016.

Quando a entrevista foi iniciada pelo gestor de pessoas da empresa em estudo, verificou-se uma cultura voltada para valorização dos colaboradores, considerando-os como importantes para a organização, visto que são os cartões de visitas da empresa junto ao cliente. São eles que estão todos os dias em contato com os clientes [dentre estes, outras empresas, fornecedores, etc.] das empresas. A contratação e recrutamento dos colaboradores geralmente ocorrem pela direção junto da gerência, com o recrutamento feito com a entrega de currículos diretamente no depósito, que em seguida são analisados e escolhidos pelo próprio gestor.

Quando perguntado sobre o critério utilizado para determinar a remuneração de seus colaboradores foi informado ser por escolaridade do mesmo, bem como por plano de cargos e salários, buscando um salário que esteja em conformidade com o mercado e com as atividades exercidas. Importante mencionar a importância dessa atenção dada em relação ao processo de remuneração, tendo em vista sua importância para a motivação e satisfação do funcionário e o consequente resultado em sua produtividade. Milkovich e Boudreau (2000) destacam que a remuneração inclui o retorno financeiro, bem como, os benefícios tangíveis recebidos pelos empregados como parte do pagamento em uma relação de trabalho.

Assim, ressalta-se que o fator salário exerce grande importância na motivação de um funcionário, tendo em vista que este sente-se satisfeito com a remuneração que receberá ao final de mais uma jornada mensal. Seria de suma importância, de acordo com Mota (2004) que cada empresa utilizasse de política de remuneração e estratégias de forma bem definida, objetivando estabelecer a relação entre remuneração e resultados gerados.

Verificou-se na resposta dada pelo gestor que o comprometimento com o trabalho como uma característica necessária ao líder nesse setor, bem como o trabalho em equipe e o feedback aos colaboradores, ou seja, dar retorno a eles sobre seu desempenho seja com críticas ou elogios, sugestões ou negativas. Para muitos gerentes, este fato é desagradável, assim, a menos que sejam pressionados por políticas e controles organizacionais, eles tendem a ignorar essa responsabilidade. A solução para este problema é treinar os gerentes para que eles realizem sessões de feedback construtivo, pois a análise de desempenho deve ser vista mais como uma atividade de aconselhamento, do que como um processo de julgamento, visando sempre a melhoria do relacionamento interpessoal dentro da organização.

A partir da pesquisa realizada foi possível ratificar que o treinamento é capaz de melhorar a qualidade dos serviços prestados, bem como aumentar a produtividade dos serviços prestados, então, pode-se afirmar que a empresa segue as recomendações dos autores da área de gestão de pessoas em proporcionar o treinamento. De acordo com Tachizawa et al. (2006) e Lacombe (2005), o treinamento tem sido um dos recursos utilizados no processo de desenvolvimento de pessoal, visando ao aperfeiçoamento do desempenho funcional, o aumento da produtividade, aprimoramento das relações pessoais, dispondo de uma equipe de melhor nível e obter resultados financeiros satisfatórios.

A empresa contrata profissionais qualificados para realizar o treinamento, como recomenda a literatura. De acordo com Carvalho (1999, p. 125), “o treinamento é o processo de preparar pessoas para executar as tarefas exigidas por um posto de trabalho.” Além da preocupação básica com tarefas operacionais, a empresa deve se preocupar com princípios técnicos, comportamentais e morais relacionados ao cargo. O profissional deve estar capacitado para o treinamento na área de necessidade.

O gestor da empresa prontamente afirmou que a empresa oferece treinamento como meio de desenvolvimento de pessoas, sempre incentivando a formação contínua. Importante mencionar que o treinamento é uma atividade de grande importância dentro de uma empresa, pois é a que diz respeito ao treinamento a qualificação de seus empregados.

Relacionado ao comportamento do funcionário, os estudos estão focados para a sua produtividade, absenteísmo e rotatividade. Acredita-se, desta forma, que as mudanças comportamentais podem ser significativas dentro de uma organização, refletindo diretamente o desempenho de uma empresa. Se novas tecnologias são inseridas no ambiente empresarial, as mudanças comportamentais são exigidas, haja vista que o trabalho do colaborador tende a ser facilitado, fazendo com que ele seja mais ágil. O treinamento técnico também se mostra modificador do comportamento das pessoas em uma organização, pois a tendência é que elas abandonem a técnica utilizada anteriormente.

O treinamento é uma atividade de grande importância dentro de uma empresa, pois diz respeito à qualificação de seus empregados. Ressalta-se que no Brasil, somente agora, as empresas começaram a despertar para a necessidade de fomentar o treinamento de sua mão de obra, aperfeiçoando sua qualificação e promovendo um benefício social, ao mesmo tempo, que atendem melhor seus interesses empresariais.

Assim, percebe-se que a melhoria contínua de desempenho de uma empresa, mais do que representar mudanças na forma de realizar atividades ou processos, ela representa a mudança do próprio comportamento das pessoas, visto que, cada vez que buscam facilitar seu trabalho e melhorar as atividades e processos empresariais, elas exigem de si mesmas novas mudanças na forma de atuar.

A qualidade não corresponde apenas ao produto ou serviço, além disso, as empresas devem se preocupar com qualidade no atendimento ao cliente. Faz-se necessário um ambiente de trabalho onde se busque a qualidade na prestação de serviços ofertados a um público diversificado, tendo que para isso trabalhar nas mais diversas funções operacionais.

A Gestão pela Qualidade Total é um sistema permanente e de longo prazo, voltado para o alcance da satisfação do cliente através de um processo de melhoria contínua dos produtos e serviços gerados pela empresa. Sendo que, de caráter geral, uma gestão pela qualidade total que efetivamente tenha controle sobre a qualidade, tem como necessidade a participação de todos os membros da empresa, incluindo gerentes, supervisores, trabalhadores e seus executivos, na busca do objetivo de melhoria contínua.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No momento de pensar sobre a melhoria de um processo, é necessário pensar nos clientes, nos resultados que eles esperam, pois, uma mudança pode refletir diretamente nos mesmos. Faz-se necessário ainda pensar na empresa como um todo, nas atividades executadas e nos colaboradores, promovendo treinamentos técnicos, pois o menor erro que se apresentar em qualquer dos setores ou colaboradores, poderá incidir em um resultado ineficaz.

Assim, melhorar um processo consiste em melhorar as atividades que dele fazem parte visando a satisfação do cliente, sendo necessários dois pensamentos básicos: o que não deve ser modificado de forma alguma, e o que precisa ser melhorado. Vale ressaltar que a melhoria contínua exige uma constante interação entre as equipes que dele participam.

Destaca-se que a empresa possui ferramentas de qualidade à sua disposição para proporcionar a melhoria contínua, as quais devem ser utilizadas com o intuito de transmitir eficiência e eficácia às atividades, sendo essencial que todos os administradores possuam conhecimento sobre essas ferramentas, o que permitirá ganhos tanto do ponto de vista técnico como do comportamental. Neste sentido, as ferramentas trabalham de forma sutil no comportamento e no emocional, tendo como finalidade atingir maior racionalidade no controle de processos e atividades.

No Brasil, somente agora, as empresas começam a despertar para a necessidade de fomentar o treinamento de sua mão de obra, aperfeiçoando sua qualificação e promovendo um benefício social, ao mesmo tempo, que atendem melhor seus interesses empresariais. Assim, é essencial que se treine os funcionários, melhor capacitando-os e motivando-os a melhor executar seu trabalho.

O principal objetivo da empresa com o treinamento é capacitar os funcionários para desempenhar sua função, gerando conhecimento na área de atuação para o crescimento da organização. Observa-se, que, após a execução do treinamento há melhoria na qualidade da prestação dos serviços aos clientes, bem

como maior produtividade na execução das tarefas, o que torna ponto positivo com relação à execução e aceitação dos treinamentos oferecidos pela organização.

Ao final do estudo pode-se verificar é possível mencionar que para que o desempenho de uma empresa seja melhorado continuamente é necessário se observar as atividades a serem executadas no desenvolvimento de um processo. Se as atividades forem melhoradas, por meio da inserção de novas tecnologias e do fundamental aumento do conhecimento técnico, o processo será conseqüentemente melhorado, devendo-se atentar para os fatores que não merecem modificação por já atender a demanda da empresa, e àqueles que precisam de melhorias sempre visando os resultados para os clientes, e o atendimento de suas necessidades. Melhorando o desempenho das atividades e dos processos, promovendo mudanças comportamentais, haverá melhoria contínua no desempenho da organização.

REFERÊNCIAS

- [1] Braga, Luís Pastorelli, Tecnologia em Metalurgia e Materiais, São Paulo, v.5, n.1, p., jul.-set. 2008
- [2] Carpinetti, L. C. R. Gestão da Qualidade: Conceitos e Técnicas. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- [3] Carvalho, A. V. Treinamento: princípios, métodos e técnicas. São Paulo: Pioneira, 1999.
- [4] Chapman S.N. Planificación y control de la producción. México. Pearson Educación, 2006.
- [5] Chiesa C.; Ferrer I.; Salazar R.; Tordera J.; Villanueva J. Aprendiendo de las mejores redes comerciales. España, 2014.
- [6] Duran, M. Gestión de calidad. Edición: Díaz dos Santos S.A. Madrid España, 2012.
- [7] Eisenhardt, K. M. Building Theories from Case Study Research. Academy of Management Review. vol 14, n. 4, p. 532-550, 1989.
- [8] Fitzsimmons, J. A; Fitzsimmons, Mona J. Administração de Serviços. 6. ed. Bookman. 2010
- [9] Fontalvo, T.; Vergara, J. La gestión de la calidad en los servicios ISO 9001. Ediciones Auditor. 2008
- [10] Gonçalves, J. E. L. As empresas são grandes coleções de processos. ERA - Revista de Administração de Empresas, V.40, n.1, p.6-16, 2000 <disponível em
- [11] <http://www.scielo.br/pdf/rae/v40n1/v40n1a02.pdf>
- [12] Grönroos, Cristian. Marketing: Gerenciamento e Serviços; tradução de Arlete Simille Marques e Cláudia Mello Belhassof. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.
- [13] Imai, M. Cómo Implementar el Kaizen en el Sitio de Trabajo (Gemba). Editorial McGraw-Hill Interamericana, S.A., Santafé de Bogotá, Colombia, 1998.
- [14] Iso, «Executive summary», Disponible en: <http://www.iso.org/iso/home/standards/certification/iso-survey.htm>
- [15] Lacombe, Francisco José Masset. Recursos humanos: princípios e tendências. São Paulo: Saraiva, 2005.
- [16] Medina León, A.; Nogueira Rivera, D.; Hernández Nariño, A.; Viteri Moya, J. R. Relevancia de la gestión por procesos en la planificación estratégica y la mejora continua. Revista EÍDOS, 1(2), 67-74, 2010.
- [17] Milkovich George. T; Boudreau, John W. Administração de recursos humanos. São Paulo: Atlas, 2007.
- [18] Montes, M. Interpretación de la Norma ISO 9001:2015. Club Responsable de Calidad. España, 2015.
- [19] Morales, C. Plan de exportación. México, 2000.
- [20] Paim, R. et. al. Gestão de processos: pensar, agir e aprender. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- [21] Peresson, L. Sistemas de gestión de la calidad con enfoque al cliente. Uva, México, 2007.
- [22] Petrella, C. Análisis de la Teoría Burocrática: Aportes para la comprensión del modelo burocrático. Uruguay: Facultad de Ciencias Empresariales Universidad Católica del Uruguay, 2012.
- [23] Richter, I. Executive learning and organizational learning: diffuse power or dormant potential?. Congress of Organizational Learning, 1. Lancaster, June, 1999.
- [24] Salgueiro, A. Indicadores de gestión y cuadro de mando. Edición Díaz dos Santos. S.A. Madrid España, 2001.
- [25] Scartezini, L. M. B. Análise e Melhoria de Processos. Goiânia, 2009.
- [26] Sewell, C. Clientes para siempre. Editorial Mc. Graw Hill. México, 2006.

- [27] Sierra; Bravo; Restituto. Tesis doctorales y trabajos de investigación científica. Cuarta Edición. Paraninfo S.A., España, 2000.
- [28] Sistemas de Gestion de la Calidad. Fundamentos y vocabulario. Fondo norma-ISO 9000:2006. (ISO 9000:2005). (3ra Revisión). Consejo Superior Nº 2005-2006.
- [29] Senge, P. M. A Quinta Disciplina - arte, teoria e prática da organização de aprendizagem. São Paulo, Best Seller, 1990.
- [30] Silva, N. B. Os programas de melhoria contínua como processo de aprendizagem organizacional: o caso de uma indústria de produtos alimentícios. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo: FEA/USP, 2003.
- [31] Soler, C. Ideas para investigar. Edición Homo Sapiens Ediciones, Argentina, 2009.
- [32] Tachizawa, Takeshy; Ferreira, Victor Cláudio Paradela; Fortuna, Antônio Alfredo Mello. Gestão com pessoas: uma abordagem aplicada às estratégias de negócios. Rio de Janeiro: FGV, 2006.
- [33] Trejo, J. O. Taylorismo, Fordismo y Administración Científica en la Industria Automotriz. 75-87, 2010.
- [34] Wellington, P. Como brindar un servicio integral al cliente. Editorial Mc. Graw Hill. Colombia, 1998.
- Versiani, A.F.; Oribe, C. Y.; Rezende, S. F. L. Aprendizagem das organizações gerada pelas práticas formais no ambiente de trabalho. Rev. Adm. Mack

Capítulo 12

Sustentabilidade corporativa: Análise de indicadores ambientais para o desenvolvimento sustentável das empresas

Elbene Oliveira Henrique

Eric Oliveira Henrique

Resumo: O crescimento da preocupação ambiental atinge a alta gerência das grandes empresas, que utilizam a sustentabilidade corporativa com um modelo de gestão considerando as dimensões econômicas, ambientais e sociais. O presente trabalho discute os conceitos de desenvolvimento sustentável, sustentabilidade corporativa inseridos na gestão das empresas e apresenta uma avaliação comparativa entre o desempenho ambiental das empresas que participam da BM&FBOVESPA no período de 2014 até 2016, utilizou-se como critérios, a política, gestão, desempenho e cumprimento legal do Índice de Sustentabilidade Empresarial. As empresas que utilizam recursos naturais não renováveis se destacou no comprometimento sustentável com as melhores performances. As análises dos desempenhos concluem-se que as empresas adotaram com estratégia o uso de medidas sustentáveis que proporciona no desenvolvimento sustentável.

Palavras-chave: Sustentabilidade, Desenvolvimento Sustentável, Desempenho

1. INTRODUÇÃO

1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Os problemas ambientais provocados pelos humanos são consequências do uso do meio ambiente para obter os recursos necessários para produzir os bens e serviços que necessitam. A poluição é um dos aspectos mais visíveis dos problemas ambientais, e a percepção dos seus impactos se deu de forma gradativa ao longo do tempo. A crescente conscientização dos cidadãos, governos e meios de comunicação em relação às questões socioambientais, tais como: aquecimento global, escassez de recursos hídricos, destruição da biodiversidade, conflitos, étnicos e violência urbana, influenciam as empresas a repensarem suas práticas gerenciais, em até que ponto estes afetam suas atividades.

A preocupação com o modelo de negócio insustentável que visa extrair, fazer e descartar, utilizada por empresas que contribuem para a degradação excessiva da natureza, como desmatamento e poluição da água que tornam a regeneração da natureza mais lenta. Com essa preocupação surgiu o conceito o *triple bottom line*, conhecido como o tripé da sustentabilidade uma ferramenta de mensurar os resultados nas dimensões econômica, social e ambiental (ELKINGTON, 1999).

Em virtude das modificações percebidas no ambiente globalizado, cada vez mais as organizações buscam formas de se tornar mais competitivas e de alcançar, melhor desempenho. Nesse sentido, destaca-se o papel do mercado de capitais como fonte de recursos que são convertidos em investimentos produtivos (CORREIA, 2008). Atualmente, existe uma gama de práticas que podem ser utilizadas para a redução da poluição constitui-se em desafio às organizações que propõem, em suas estratégias, se constituírem em referência para a sustentabilidade.

O desenvolvimento de indicadores de responsabilidade social no século 20 evoluiu a partir da percepção de grupos sociais e acionistas de que deveria haver princípios e limites éticos para a atividade empresarial. O desenvolvimento de métricas que respondam às especificações do desafio do desenvolvimento sustentável, que englobem indicadores que visam a quantificar a evolução da riqueza e do desenvolvimento que considerem os aspectos ambientais e socioeconômicos é um dos grandes desafios do mundo contemporâneo (CNI, 2012).

Atualmente, diversas empresas de todos os setores, seguem as diretrizes para a elaboração dos relatórios de sustentabilidade inspirado pela *Global Reporting Initiative* (GRI), tornando-se um meio de divulgação do desempenho sustentável e assim todo o comprometido com o meio ambiente. No tocante à sustentabilidade empresarial, nota-se que ela geralmente é avaliada por índices de sustentabilidade das diferentes bolsas de valores mundiais.

O primeiro deles foi o *Dow Jones Sustainability Indexes* (DJSI), criado em 1999, em Nova Iorque; o segundo foi o FTSE4Good, de Londres, criado em 2001; e o terceiro, lançado em 2003, foi o JSE, de Joanesburgo, África do Sul. Em 1º de dezembro de 2005, o Brasil entrou para esse grupo de pioneiros ao apresentar, em São Paulo, a sua primeira carteira teórica do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE), que reuniu 34 ações de 28 empresas avaliadas como as mais avançadas na implementação de práticas de sustentabilidade empresarial no país. (MARCONDES, 2010).

1.2 FORMULAÇÃO DA SITUAÇÃO PROBLEMA

Os relatórios de sustentabilidade representam o interesse público, pois criam uma mentalidade de desenvolvimento sustentável entre as empresas, além de impulsionar uma maior transparência nos impactos críticos e relevantes de natureza ambiental, social e econômica. A divulgação de informações de sustentabilidade pelas companhias pode influenciar o valor das ações no mercado de capitais e próprio custo de capital das empresas, desde que haja uma comunicação efetiva com a comunidade de investimento.

1.3 OBJETIVO GERAL

Visando uma melhor compreensão da sustentabilidade corporativa e desenvolvimento ambiental como estratégia de mercado, têm-se como proposta desse trabalho analisar o Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) na dimensão Ambiental nos anos de 2014, 2015 e 2016, na Dimensão Ambiental com o critério de seleção: política, gestão, desempenho e cumprimento legal. O uso da ferramenta para análise comparativa da performance das empresas listadas na BM&FBOVESPA sob o aspecto da sustentabilidade

corporativa, baseada em eficiência econômica, equilíbrio ambiental, justiça social e governança corporativa.

Com esses estudos teremos conhecimentos específicos sobre Sustentabilidade Corporativa, Desempenho Ambiental das empresas e grupos comprometidos com a sustentabilidade, diferenciando-os em termos de qualidade, nível de compromisso com o desenvolvimento sustentável, transparência e prestação de contas, natureza do produto, além do desempenho empresarial na dimensão ambiental

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

A consciência de que a degradação ambiental por ações humanas poderia causar impactos e alterações profundas na vida do planeta levou a Organização das Nações Unidas (ONU) a organizar, em 1972, a Conferência sobre o Meio Ambiente Humano de Estocolmo. Na Conferência de Estocolmo foi criado também ao Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), que influenciou diversos países a estabelecer legislações nacionais de proteção ambiental.

Um ponto foi atingido na história em que devemos moldar nossas ações em todo o mundo com um atendimento mais prudente para as suas consequências ambientais. Por ignorância ou indiferença podemos causar danos maciços e irreversíveis ao ambiente terrestre sobre o qual a nossa vida e o bem-estar dependem. Por outro lado, através de um conhecimento mais aprofundado e de ação mais sábio, nós podemos conseguir para nós mesmos e nossa posteridade uma vida melhor em um ambiente mais de acordo com as necessidades e as esperanças humanas (ONU, 1972).

Um marco para sociedade para primeira iniciativa mundial no sentido de organizar as relações entre o Homem e o Meio Ambiente. A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, reunida em Estocolmo de 5 a 16 junho de 1972, tendo considerado a necessidade de uma visão comum e de princípios comuns para inspirar e guiar os povos do mundo na preservação e melhoria do ambiente humano.

O documento gerado a *Declaration of the United Nations Conference on the Human Environment*, consiste em um manifesto ambiental de nossos tempos, onde a essência de preservação e consequências ambientais estão inseridos na Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano.

Em 1983, o Secretário-Geral da ONU convidou a médica Gro Harlem Brundtland, mestre em saúde pública e ex-Primeira Ministra da Noruega, para estabelecer e presidir a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento. Em abril de 1987, a Comissão *Brundtland*, juntamente com a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CMMAD), um relatório inovador, conhecido como *Nosso Futuro Comum*, traz o conceito de desenvolvimento sustentável para o discurso público como que define como “*Aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futura atenderem as suas próprias necessidades*” (CMMAD, 1987). O *Nosso Futuro Comum* destaca que a satisfação das necessidades básicas das populações consiste no principal objetivo do desenvolvimento. Ainda de acordo com o documento:

Na sua essência, o desenvolvimento sustentável é um processo de mudança no qual a exploração dos recursos, o direcionamento dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional estão em harmonia e reforçam o atual e futuro potencial para satisfazer as aspirações e necessidades humanas (CMMAD, 1987).

O conceito tem evoluído durante os anos, incorporando experiências positivas e negativas, refletindo as mudanças do cenário político e intelectual. Com as diversas discursões sobre o tema, obteve um refinamento de ideias e práticas, pois não existe uma fórmula que conduza ao desenvolvimento. “*O desenvolvimento não se presta a ser encapsulado em forma simples*” (SACHS, 2004, p.25).

Os principais acordos internacionais ocorreram na década de 90, além do crescimento das Organizações Não Governamentais e do terceiro setor na sociedade. A conferência da Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD) realizada no período de 3 a 14 junho de 1992 realizada no Rio de Janeiro conhecida como RIO 92, teve como objetivo regulamentar as ações de diferentes níveis de atuação para as questões ambientais e sociais.

Os resultados da RIO 92 foram publicados por meio de um documento conhecido como Agenda 21, “recomendações específicas para os diferentes níveis de atuação, [...] sobre [...] água doce, oceanos, atmosfera, poluição e outras questões socioambientais constantes em diversos relatórios, tratados, protocolos e outros documentos elaborados durante décadas pela ONU” (BARBIERI, 2004, p.27). Esta agenda norteia as práticas governamentais, empresariais e civis para os problemas ambientais visando as atividades que protejam e façam uso racional dos recursos ambientais.

2.2 SUSTENTABILIDADE CORPORATIVA

O conceito de Sustentabilidade Corporativa induz um novo modelo de gestão de negócios que leve em consideração no processo de tomada de decisão as dimensões econômicas, ambiental e social. Consiste na forma de realizar negócio que uma empresa deseja desenvolver envolvendo toda a cadeia produtiva, partes interessadas e compromisso público. As estratégias com as questões ambientais e de sustentabilidade levam aos executivos focar em oportunidades e metas para o seu negócio e como o desenvolvimento sustentável pode beneficiar os empreendimentos, por isso os CEOs incorporam a sustentabilidade em suas estratégias.

Para Mark R. Tercek, o fator decisivo nas empresas é quando reconhecem que os insumos da natureza são finitos e que eram garantidos e gratuitos, como a água limpa, que em um futuro próximo não será garantida e muito menos gratuita. “A sustentabilidade deixou de ser uma preocupação marginal para ocupar o centro das decisões empresariais” (TERCEK, 2014, p.193).

Fonte: Adaptado de UNGC, 2010

Em 2007 foi realizado pela *United Nations Global Compact* (UNGC), o primeiro Estudo de *Chief Executive Officers* (CEOs), um levantamento sobre sustentabilidade. Os líderes empresariais começaram a alinhar a estratégia central, as operações e as cadeias de fornecimento com esforços ativos para melhorar o desempenho em impactos sociais e ambientais, conforme Figura 1.

O segundo estudo chamado *A Nova Era da Sustentabilidade*, em 2010, os CEOs viram a economia global progredindo, onde os mercados estariam alinhados com os requisitos do desenvolvimento sustentável, e a liderança da sustentabilidade seria incentivada e recompensada (UNGC, 2010). Uma empresa exerce plenamente sua responsabilidade social empresarial aliada a uma gestão eficaz de responsabilidade social com relação ao seu público interno e externo (GUEDES, 2000).

No último estudo, em 2013, o terceiro estudo chamado *Arquitetos de um Mundo Melhor*, contou com a participação de 1000 CEOs globais, de 27 setores em 103 países. Onde 32% dos CEOs acreditam que a economia global está no caminho certo para atender às demandas de uma população em crescimento; 33% relatam que as empresas estão fazendo esforços suficientes para enfrentar os desafios globais de sustentabilidade; 83% acreditam que a formulação e a regulamentação do governo serão fundamentais para o progresso; 38% acreditam que podem quantificar com precisão o valor de suas iniciativas de sustentabilidade. (UNGC, 2013).

2.2.1 STAKEHOLDERS

As partes interessadas, mais conhecidas como *stakeholders*, consiste em qualquer grupo de pessoas dentro e fora da empresa que visam o desempenho da organização (SCHODER e LOURENÇO, 2003). Cada parte interessada possui uma relação diferente, já que possuem influências diferentes nos objetivos das empresas, Figura 2. A geração de diferencial competitivo com a responsabilidade social empresarial direciona as políticas adotadas para com seus diferentes públicos.

Figura 3: Os principais *stakeholders* Fonte: Adaptado de UNCG, 2010

Alinhar a sustentabilidade como estratégia empresarial corresponde aos 87% dos CEOs, que enxergam a sustentabilidade como caminho para a vantagem competitiva em sua indústria. Além disso, 81% dos CEOs acreditam que a reputação da sustentabilidade de uma empresa é importante. Contam com 31% do preço das ações de sua empresa relacionadas as iniciativas de sustentabilidade do valor atribuído. O interesse dos investidores se tornará um fator cada vez mais importante com 69% dos entrevistados. (UNGC, 2013).

2.3 ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL

Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE), foi originalmente financiado pela *International Finance Corporation* (IFC), braço financeiro do Banco Mundial no ano de 2005 e tem o seu desenho metodológico elaborado pelo Centro de Estudos em Sustentabilidade (GVCes) da Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas (FGV-EAESP), juntamente com o time da Bolsa de Valores do Brasil, desenvolveram a metodologia, baseada em um questionário para avaliar o desempenho em sustentabilidade das companhias emissoras das 200 ações mais negociadas da BM&FBOVESPA.

No Brasil o ISE juntamente com a BM&FBOVESPA foi o quarto índice de ações no mundo criado com o objetivo de mostrar o desempenho de mercado de uma carteira formada por empresas que adotam os princípios de gestão sustentável. Na visão das empresas, “o valor de participar de iniciativas voluntárias em sustentabilidade é percebido por meio de ganhos intangíveis que essas experiências proporcionam, como reputação e compartilhamento de experiências na comunidade empresarial”. (SIMONETTI, 2012)

Reúne as empresas brasileiras listadas na BM&FBOVESPA com as melhores práticas em gestão empresarial e com maior alinhamento estratégico com a sustentabilidade que visa criar um ambiente de investimento compatível com as demandas de desenvolvimento sustentável da sociedade contemporânea e estimular a responsabilidade ética das corporações (SIMONETTI, 2012).

2.3.1 QUESTIONÁRIO

O questionário considera o desempenho da companhia que avaliam, elementos ambientais, sociais, econômico-financeiro de forma integrada a través de sete dimensões:

- 1) Dimensão geral, são avaliadas práticas como o comprometimento da empresa com o

desenvolvimento sustentável e perante acordos globais; bem como sua transparência, revelada pela divulgação das respostas do questionário e a elaboração de relatório de sustentabilidade.

- 2) Dimensão natureza do produto, são consideradas as questões relativas aos possíveis danos e riscos à saúde dos consumidores e de terceiros, provocados pela utilização de produtos ou serviços da empresa.
- 3) Dimensão governança corporativa;
- 4) Dimensão de mudanças climáticas foi migrado para uma dimensão que busca avaliar o compromisso, as estratégias, a gestão de riscos e as oportunidades resultantes das mudanças climáticas no planeta. (GVCES, 2018);
- 5) Dimensão Social, melhorias dos seus indicadores;
- 6) Dimensão econômico-financeira, através dos seus resultados;
- 7) Dimensão ambiental, há uma diferenciação dos questionários em função da atividade da empresa e seus impactos diferenciados no meio ambiente. (GVCES, 2018).

A dimensão ambiental é dívida por grupos. As empresas que possuem Aspecto Ambiental Crítico: Recursos Naturais Renováveis, são classificadas com GRUPO A: O GRUPO B, possui como característica o Aspecto Ambiental Crítico: Recursos Naturais não Renováveis: Já o GRUPO C tem como importante o Aspecto Ambiental Crítico: Matérias primas e insumos: No GRUPO D são empresas que estão relacionadas com Transporte e Logística: E finalmente o GRUPO E que consiste nas atividades ligadas aos Serviços.

O preenchimento do questionário constitui em apenas questões objetivas, é voluntário e demonstra o comprometimento da empresa com as questões de sustentabilidade, consideradas cada vez mais importantes pela sociedade e, em especial, por investidores. Após o envio das respostas, as empresas devem apresentar documentos que comprovem, de forma amostral, as respostas assinaladas. As respostas das companhias geram seu desempenho que compõem uma matriz de resultados, que serve de base para avaliação do Conselho Deliberativo do ISE (CISE) e decisão sobre o grupo de empresas que irão compor a carteira, considerando o limite de 40 empresas

2.3.2 INDICADORES DE DESEMPENHO

As dimensões: Ambiental, Social, Econômico-financeira e de Mudanças Climáticas seguem um mesmo padrão, sendo divididas em quatro indicadores de desempenho:

- a) Política: indicadores de comprometimento;
- b) Gestão: indicadores de programas, metas e monitoramento;
- c) Desempenho;
- d) Cumprimento Legal, reporte, no caso da dimensão climática.

3.MÉTODO

A metodologia da pesquisa exploratória: “[...] tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vista a torná-la mais explícito [...] pode-se dizer que esta pesquisa tem o objetivo principal o aprimoramento de ideias [...].” (GIL, 2008).

Realiza-se um estudo exploratório, a fim de buscar uma maior familiarização com o desenvolvimento sustentável, sustentabilidade corporativa. Na revisão bibliográfica e documental foram levantados dados nacionais e internacionais, em livros, dissertações e publicações sobre desenvolvimento sustentável, indicadores de gestão e de sustentabilidade ambiental. Baseando-se no ISE através de uma pesquisa quantitativa, utilizando estudo de caso múltiplos das empresas que fazem parte do mercado financeiro através da BM&FBOVESPA.

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 CRITÉRIO DA PESQUISA

A pesquisa iniciou-se no Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) nas empresas brasileiras que fazem parte da BM&FBOVESPA e responderam os questionários sobre sustentabilidade corporativa no período de 2014 até 2016 na Dimensão Ambiental, com seus respectivos grupos. Serão avaliados conforme os critérios de desempenho, através da plataforma de indicadores¹¹ (as próprias empresas participantes também podem acessar ao seu próprio desempenho e consultar os questionários respondidos), e assim teremos um posicionamento de qual grupo relacionado possui a melhor desempenho nos indicadores ambientais estipulado ISE.

4.2 RESULTADOS

Os resultados foram mitigados através da compilação dos dados dos indicadores de desempenho, um dos bancos de dados mais ricos sobre sustentabilidade empresarial no Brasil, baseado nos últimos anos disponíveis que compreende os anos de 2014, 2015 e 2016, com os critérios de política, gestão, desempenho ambiental e cumprimento legal.

4.2.1 POLÍTICA AMBIENTAL

O critério política está relacionado com a cultura da empresa se está relacionada com a política ambiental. O seu principal indicador é aquele que verifica o compromisso, abrangência, e divulgação do potencial da política ambiental formal da empresa.

Observa-se o crescimento de todos os grupos selecionados com o decorrer dos anos. O Grupo B, a empresas que possuem os recursos naturais não renováveis, obtiveram 100% no período de 2015 e 2016. O Grupo A, as empresas que utilizam os recursos ambientais renováveis, nos anos de 2014 e 2015, teve a performance superior a 80%, mas no ano de 2016 não houve adesão na pesquisa.

Figura 4: Critério Política Ambiental

Fonte: Autor

4.2.2 GESTÃO AMBIENTAL

O critério gestão foi desenvolvido para identificar e avaliar o processo e métodos utilizados no planejamento ambiental da empresa e se estão de acordo com as melhores práticas corporativas. Assim, possibilita no diagnóstico do gerenciamento ambiental, ferramenta muito utilizada para a comunicação com os stakeholders.

¹¹ <http://indicadores.isebvmf.com.br/>

O comprometimento com a gestão ambiental da empresa com o passar dos anos passou-se ser prioridade dentro das empresas, Gráfico 2. O Grupo A nos anos de 2014 e 2015 manteve-se na média superior a 80% de comprometimento com a sua gestão, mas no ano de 2016 não houve divulgação dos seus indicadores, lembrando que para o ISE não existe obrigatoriedade de participação. No Grupo B, houve um avanço entre os anos de 2014 e 2015, com 30,1% para 91,7% e se manteve em 2016. Já no Grupo C se manteve na casa dos 70%. Tiveram um crescimento linear os Grupos D e E com uma taxa a 20%.

Figura 5: Critério Gestão Ambiental

Fonte: Autor

4.2.3 DESEMPENHO AMBIENTAL

O critério desempenho ambiental consiste na avaliação nos aspectos ambientais resultantes do planejamento e gerenciamento ambientais como emissões atmosféricas, efluentes líquidos e resíduos sólidos. Nesse critério entende-se que as respostas referentes aos indicadores correspondem em quanto a empresa se dedicou e atingiu as metas correspondentes aos indicadores.

Os indicadores utilizados foram as ações aplicadas nas emissões atmosféricas, tratamento de efluentes e gerenciamento de resíduos sólidos, se a empresa cumpriu as metas estabelecidas na política ambiental. O Grupo A teve um crescimento no ano de 2015, e não houve participação do questionário no ano de 2016. Os Grupos B, C e D tiveram um crescimento linear nos anos de 2014, 2015 e 2016. O Grupo E fez o caminho inverso, com mais de 81% de adesão nos seus indicadores e no ano de 2016 não conseguiu manter o comprometimento esperado conforme os anos anteriores. O índice com maior desempenho foi o Grupo B com 87,5% no ano de 2016.

Figura 6: Critério de Desempenho Ambiental

Fonte: Autor

4.2.4 CUMPRIMENTO LEGAL

O cumprimento legal é a forma obrigatória que a empresa deve realizar relacionada às características de sua atividade. O critério visa verificar as obrigações legais que a empresa está cumprindo como os seus requisitos administrativos no que se refere em licenças ambientais, parecer técnicos, comunicações formais aos órgãos competentes e os demais requisitos legais aplicáveis.

Em 2014, a adesão aos requisitos administrativos, como, licenças ambientais, comunicação formais aos órgãos competentes, teve o desempenho superior a 70%. Em 2015, os GRUPOS A, B, C, estão no patamar de excelência, que atinge no mínimo de 90% de cumprimento legal. O GRUPO D se mante na média de 70%. Vale ressaltar o desempenho do GRUPO B, das empresas que utilizam os recursos ambientais não renováveis com aproveitamento de 100% nos anos de 2015 e 2016. O GRUPO E, empresas prestadoras de serviços, teve um ápice no ano de 2014 com 83,3%, uma ligeira queda no ano de 2015 e um tímido retorno no ano de 2016 com 68,8%.

Figura 7: Critério de Cumprimento Legal

Fonte: Autor

5. CONCLUSÃO

Ao longo do tempo, a compreensão da responsabilidade ambiental foi se modificando até ser reconhecido como oportunidade de metas para os negócios. O envolvimento de stakeholders nas estratégias das empresas contribuiu com novas posturas das empresas e comprometimento com o meio ambiente. A iniciativa global de comunicação dos resultados econômicos, sociais e ambientais, através dos relatórios de sustentabilidade.

A divulgação do desempenho ambiental através do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) na bolsa de valores do Brasil, BM&FBOVESPA, possibilita que as empresas busquem o desenvolvimento econômico com inclusão social e respeito ao meio ambiente, e ao mesmo tempo, serve como um elo do mercado de Investimento Sustentável e Responsável no Brasil.

Com o objetivo de verificar o comprometimento das empresas que divulgam o seu desempenho ambiental através do índice de sustentabilidade empresarial. As empresas em diversos ramos da indústria se permitem em participar do questionário do índice BM&FBOVESPA, onde são avaliadas em diversas dimensões da empresa.

Na pesquisa deste trabalho verificou-se a dimensão ambiental com os critérios de política ambiental, gestão ambiental, desempenho e cumprimento, onde visa verificar o compromisso das empresas em ter a melhor performance nesses critérios. As empresas foram classificadas por grupos, que correspondem a um tipo de nicho: o GRUPO A correspondem as empresas que utilizam recursos naturais renováveis; o GRUPO B, são as empresas que fazem uso de recursos naturais não renováveis, como exemplo, petróleo e outros; o GRUPO C, as empresas que usam matérias-primas e insumos; o GRUPO D, as empresas das áreas de logística e transportes; e o GRUPO E, são as empresas que estão na categoria serviços.

As empresas do GRUPO A tiveram um desempenho crescente em todos os anos estudados, destaca-se nos critérios: gestão com 84,7% em 2014 e cumprimento legal com indicadores de 84,4% em 2014 e 90% em

2015. Entretanto, no ano de 2016 não houve participação das empresas, vale lembrar que a participação do Índice de Sustentabilidade Ambiental é voluntária e não há obrigatoriedade de participar todos os anos.

Nesse sentido, destaca-se as empresas do GRUPO B, que apresentou desempenho favorável nos quatro critérios de avaliação: política, gestão, desempenho e cumprimento legal. Destaca-se na política ambiental e cumprimento com aproveitamento de 100% nos anos de 2015 e 2016. Devido ao GRUPO B está relacionado as empresas e indústria com aspecto ambiental crítico que usam recursos ambientais não renováveis (cobre, ferro, aço e petróleo), por estarem nessa classificação, cada indústria que utiliza esses recursos possuem regulamentação específica e medidas legais de monitoramento e conservação no âmbito ambiental, pois são atividades altamente poluidoras.

As empresas do GRUPO C, GRUPO D e GRUPO E nos anos de 2014, 2015 e 2016, tiveram um desempenho crescente. No critério política o GRUPO C, as empresas que usam matérias-primas e insumos, tiveram um aproveitamento de 89,1% em 2016. No critério gestão o GRUPO D, as empresas do grupo de transporte e logística, obtiveram 78% de comprometimento com a sua gestão. No critério desempenho o GRUPO E, as empresas prestadoras de serviços, tiveram uma excelente performance nos anos de 2014 e 2015 com indicadores superiores a 81%, mas no ano de 2016 não mantiveram o índice que ficou com 73,3%, como a alta performance é o principal objetivo da gestão estratégica uma redução considerável no índice pode gerar grandes perdas.

O critério de cumprimento legal, indicador que está relacionado com as obrigações legais das empresas, nos anos de 2014 teve seu mínimo de participação com 73,3% (GRUPO D), em 2015 e 2016 com participação máxima de 100% (GRUPO B). Cada tipo de empresa possui uma regulamentação própria de acordo com o aspecto crítico ambiental, quanto mais poluidor mais obrigações legais terá essa empresa.

A sustentabilidade é uma questão de sobrevivência e passou par ao patamar de importância nas decisões empresariais, onde a alta gerência enxerga a importância do desenvolvimento sustentável em suas ações e que podem gerar lucros aliada na estratégia empresarial. Espera-se que este trabalho possa ter contribuído para uma maior compreensão da realidade da sustentabilidade corporativa e todos os esforços despendidos por elas na busca da excelência em meio ambiente.

REFERÊNCIAS

- [1] Barbieri, José Eduardo. Gestão Ambiental Empresarial: Conceitos, Modelos e Instrumentos. 1ª ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2004
- [2] Cmmad, Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento. Nosso Futuro Comum. 1ª ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 1987
- [3] Cni, Confederação Nacional da Indústria. A Indústria no Caminho da Sustentabilidade (Cadernos Setoriais Rio+20). Brasília. p.47, 2012
- [4] Correia, L. F. Um Índice de Governança para Empresas no Brasil. 274 f. Tese, Doutorado em Administração. Centro de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração, Faculdade de Ciências Econômicas. Universidade Federal de Minas Gerais (Cepead-Face-Ufmg), Belo Horizonte, MG, Brasil. 2008
- [5] Elkington, John. Canibais com o Garfo e a Faca, Sustentabilidade. São Paulo: M. Books, 1999.
- [6] Gil, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008
- [7] Guedes, Rita de Cássia. Responsabilidade social e cidadania Empresariais: Conceitos Estratégicos para as Empresas face à Globalização. Dissertação de Mestrado em Administração de Empresas. PUC-SP. São Paulo. 2000. p170.
- [8] Gvces, Centro de Estudos em sustentabilidade. Caderno de Apresentação das Dimensões. São Paulo. 2018. Disponível em <https://www.isebvmf.com.br/questionario-ise-2018-versao-final/?locale=pt-br> e <http://mediadrawer.gvces.com.br/ise/original/caderno-apresentacao-questionario-ise.pdf> . Acesso em 20/03/2019
- [9] Marcondes, Adalberto Wodianer; Bacarj, Celso Dobes Ise: Sustentabilidade no Mercado de capitais. 1. ed. – São Paulo: Report Ed., 2010.
- [10] Onu, Organização das Nações Unidas. Declaração dos Direitos Humanos. 1972. Disponível em <http://www.unep.org/Documents.Multilingual/Default.asp?DocumentID=97&ArticleID=1503&l=en> Acesso em 10/04/2019
- [11] Sachs, Ignacy. Desenvolvimento, Incluyente Sustentável, Sudentável. Rio de Janeiro: Editora Garamond Ltda. 2004 p.151
- [12] Simonetti, Roberta; *et all.* O Valor do ISE: Principis Estudos e Perspectivas dos Investidores. São Paulo. Centro

de Estudos em Sustentabilidade (GVCes) da Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas (FGV-EAESP). 2012.

[13] Ungc, United Nations Global Compact Accenture. A New Era of Sustainability: CEO Study 2010. Academy of Management Executive, Vol 17, nº 2, Jun, 2010. Disponível em <
http://www.accenture.com/sitecollectiondocuments/pdf/accenture_a_new_era_of_sustainability_ceo_study.pdf>
Acesso em 20/01/2019

[14] Ungc, United Nations, GLobal Compact. Guide to Corporate Sustainability: Shaping a Sustainable Future. 2013
Disponível em <
https://www.unglobalcompact.org/docs/publications/UN_Global_Compact_Guide_to_Corporate_Sustainability.pdf>
Acesso em 25/01/2019

Anexos/Apêndices (se for o caso)

Capítulo 13

Logística Reversa e Economia Circular: Um estudo de caso em uma cooperativa de materiais recicláveis no Rio de Janeiro

Márcia Verena Firmino de Paula

Iasmin Ferreira da Cruz Godinho

Marcela Ribeiro Ferreira

Resumo: Com o surgimento de novas tecnologias e novos hábitos de consumo, percebe-se a importância do impacto das três esferas da sustentabilidade: social, ambiental e econômica no desenvolvimento sustentável de processos e ações na produção. Desta forma, entende-se que o setor empresarial se responsabiliza pelo controle da sua cadeia produtiva, a fim de minimizar os potenciais impactos ao ambiente, e pela destinação correta dos resíduos que venham a ser gerados. A Engenharia Verde prevê como preocupação atual o ciclo de vida dos produtos. Neste contexto, a logística reversa aponta que o reuso do produto faz com que ele volte ao ciclo produtivo dos negócios com o seu valor ressignificado. Sob essa concepção, a reciclagem de resíduos sólidos vem mobilizando e intensificando os serviços de coleta seletiva no Brasil. Assim, o presente artigo pretende destacar, por meio de suas atividades e suas atitudes, como uma cooperativa de materiais recicláveis pode contribuir para o avanço da logística reversa e da economia circular enquanto membro da cadeia produtiva, além de identificar os principais entraves de uma cooperativa. Utilizou-se como metodologia a realização de estudo de caso em uma cooperativa de materiais recicláveis que presta serviço de coleta seletiva solidária no Rio de Janeiro cujos instrumentos de pesquisa foram conversas e observações. Identificou-se alguns entraves iniciais, bem como metas estratégicas, e a busca em ser referência na coleta seletiva solidária. Consequentemente, concluiu-se que assim como em uma empresa, a cooperativa também viabiliza melhorias na organização do seu trabalho e na prestação do seu serviço com qualidade e eficiência, gerando mais renda, produtividade e conscientização nas ações sustentáveis no que tange ao estímulo do ciclo de vida de produtos e/ou embalagens. Contudo, as cooperativas possuem um papel fundamental no processo da cadeia produtiva das indústrias e também contribuem para o crescimento da logística reversa e da economia sustentável do país.

Palavras-Chave: Logística Reversa; Economia Circular; Cooperativa; Materiais Recicláveis; Coleta Seletiva.

1. INTRODUÇÃO

1.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Em tempos pós-modernos, com o surgimento de novas tecnologias e a grande necessidade de informação e aplicabilidade dos conhecimentos nos processos práticos, percebe-se a importância das questões sociais, ambientais e econômicas no desenvolvimento de processos e ações na produção. O impacto ambiental é um fator preocupante em diversos setores industrial e empresarial e, com isso, aumenta o número de instituições que já estão mudando suas posturas visando à responsabilidade social, econômica e sustentável na oferta de seus produtos, sistemas e serviços para a sociedade.

Com isso, a famosa Engenharia Verde apresenta como objetivo gerenciar e planejar as atividades de produção de forma que não agrida o meio ambiente de trabalho e, tampouco, o meio ambiente natural e a comunidade ao entorno. Além de criar meios que reduza os gastos e diminua os riscos à saúde de todos. Desta forma, “para ser sustentável, o desenvolvimento precisa levar em conta fatores sociais e ecológicos, assim como econômicos; as bases dos recursos vivos e não-vivos; as vantagens de ações alternativas, a longo e a curto prazos” (STARKE Apud BATALHA, 2008, p. 257).

Sendo assim, o princípio de número 11 da Engenharia Verde prevê como preocupação o ciclo de vida dos produtos. Esta ação está associada à logística reversa que viabiliza as atividades envolvidas na redução, gerência e disposição de resíduos (BATALHA, 2008). Destacam-se como objetivos: concepção para o reuso; necessidade de reutilizar produtos ou serviços de maneira sustentável para não causar danos à sociedade e ao meio ambiente, além de torná-los mais “duráveis”; reduzir resíduos e gastos; remanufatura (Logística Reversa) distribuição invertida de produtos que já foram usados cujo ciclo de vida passa a ser ampliado. O reuso do produto faz com que ele volte ao ciclo produtivo dos negócios com o seu valor ressignificado.

A logística reversa é uma escolha positiva para a mudança de hábito dos *Players* e também dos consumidores na tentativa de reorganizar o ciclo de vida dos produtos. É definida pelo *Council of Supply Chain Management Professionals* (2007) como “o processo pelo qual uma companhia coleta seus produtos usados, danificados, vencidos ou as embalagens de seus consumidores finais”, apresentando para LEITE Apud BATALHA (2008) dois tipos de canais de distribuição reversos: o de pós-consumo e o de pós-venda.

Esse tipo de infraestrutura já é utilizado na cadeia produtiva de algumas empresas como, por exemplo, a *Hewlett Packard* (HP), a *Philips*, a *Natura*. Estas fabricam os seus produtos dentro da legislação ambiental vigente, em consonância, com as regras de desenvolvimento sustentável (social, econômico, ecológico, cultural).

Os principais produtos que fazem parte do sistema de logística reversa são: pneus; pilhas e baterias; embalagens e resíduos de agrotóxicos; lâmpadas fluorescentes, de mercúrio e vapor de sódio; óleos lubrificantes automotivos; peças e equipamentos eletrônicos e de informática; eletrodomésticos (geladeiras, fogões, microondas e freezers, por exemplo).

Figura 1: Fluxográfico da Logística Reversa - Senado Federal (2014, p.25)

Desta forma, entende-se que o setor empresarial se responsabiliza pelo controle da sua cadeia produtiva, a fim de minimizar os potenciais impactos ao ambiente, e pela destinação ambientalmente correta dos resíduos que venham a ser gerados (GODINHO, 2016). Essa responsabilização se relaciona com a Economia Circular, que segundo Azevedo, “produtos e serviços desse modelo são elaborados para circular de modo eficiente ao passo que materiais técnicos são recolocados na produção, sem perda da qualidade” (2015, p.3).

Sob essa concepção, percebe-se também que a reciclagem de resíduos sólidos vem mobilizando e intensificando os serviços de coleta seletiva. Esta é a forma mais comum e simples da reutilização por parte da sociedade de materiais e produtos consumidos exageradamente pela população atual. O descarte do resíduo é de responsabilidade exclusiva de cada um, seja empresa, escola, indústria, pessoa jurídica ou mesmo física.

Neste contexto, a Política Nacional de Resíduos Sólidos incentiva a integração dos catadores de materiais no cumprimento da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, definida como:

conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos. (BRASIL, 2010)

1.2. FORMULAÇÃO DA SITUAÇÃO PROBLEMA

Reconhecer a atividade exercida por uma cooperativa como determinante para o atendimento de demandas ambientais e alcance da sustentabilidade institucional envolve o entendimento da necessidade da implementação de melhorias na organização do seu trabalho e em sua infraestrutura, além de ressaltar a importância da logística reversa na cadeia produtiva de materiais recicláveis. Desta forma obtém-se mais renda, produtividade e conscientização nas ações sustentáveis no que tange ao estímulo do ciclo de vida de produtos e/ou embalagens.

1.3. OBJETIVO GERAL

O presente artigo pretende destacar, por meio de suas atividades e suas atitudes, como uma cooperativa de materiais recicláveis pode contribuir para o avanço da logística reversa e da economia circular enquanto membro da cadeia produtiva, além de identificar os principais entraves de uma cooperativa.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1. LOGÍSTICA REVERSA E ECONOMIA CIRCULAR

Logística reversa, segundo Robinson (2014), é designada pelo processo de planejar, executar e controlar a eficiência de custos envolvidos com a matéria prima, inventários de processo, buscando o reaproveitamento ou descarte adequado. Mais precisamente é o processo de alterar o destino final dos resíduos com o propósito de capturar o valor, ou gerir uma disposição adequada. Todo processo ou gestão, depois das vendas, envolvem logística reversa.

Porém o conceito é relativamente novo, podendo justificar o fato de uma baixa implementação efetiva, para tanto há uma visão negativa e errônea dos gestores, associando a logística reversa a custos adicionais, julgados por estes, desnecessários. Para muitas situações o processo de logística reversa é visto como problemática e a discussão de uma implementação é muitas vezes deixada em segundo plano.

Entretanto, um dos principais ideais da logística reversa envolve estratégias de recolher os produtos, em sua fase final, da forma mais barata e rápida possível, trazendo ganhos não só ambientais, mas também socioeconômicos. Diante disto, “além de contribuir para a conservação de recursos naturais, a recuperação de produtos e materiais pós-consumo pode criar oportunidades de negócios rentáveis, representando uma alternativa para a geração de renda e trabalho” (Dowlatsahi Apud JESUS, 2013).

Entretanto, esses benefícios não são possíveis enquanto não houver um sistema organizado que suporte a reciclagem. De acordo com Torres (2013), diversas questões dificultam a fluidez da reciclagem no Brasil, por exemplo, a baixa adesão de municípios praticantes da coleta seletiva; a concentração de indústrias recicladoras na região sudeste; e a baixa demanda pelos produtos reutilizados e reciclados. Estes fatores fazem com que a coleta seletiva seja oito vezes mais cara do que a tradicional. Neste contexto, aparecem as organizações de catadores de materiais recicláveis, intituladas de associações ou de cooperativas, sendo consideradas também como centrais de triagem.

Figura 2: participação das centrais de triagem nos canais reversos pós-consumo - Souza, m. T. S. De; Paula, M. B. de & Souza-Pinto, H. De., (2012)

Ainda proveniente do estudo de Torres (2013), é válido ressaltar que um sistema despreparado reflete para além da questão econômica, como o desequilíbrio entre a receita e as despesas, questões ambientais, com o impacto gerado pelo grande número de lixões, e as sociais, pela incidência de catadores informais nas ruas e nos vazadouros a céu aberto de muitos municípios brasileiros.

2.2. A RELAÇÃO DO SERVIÇO DE COLETA SELETIVA COM OS ATORES SOCIAIS

O Catador é um sujeito que, historicamente, tira do “lixo” o seu sustento. Seja através da prática da coleta seletiva solidária junto a alguns parceiros que doam o seu resíduo ou, melhor ainda, seus recicláveis selecionados na fonte; seja buscando recicláveis pelas ruas e lixões, retirando o que pode ser reaproveitado de sacos que contêm resíduos de diversas tipologias e poderiam ter sido separados pelo próprio gerador. Desta forma, segundo Gonçalves (2016), há vários tipos de catadores:

- Trecheiros: que vivem no trecho entre uma cidade e outra, recolhem lata para comprar comida;
- Catadores do lixão: recolhem diariamente, fazem seu horário, catam há muito tempo ou só quando estão sem serviço de obra, pintura;

- Catadores individuais: catam por si, preferem trabalhar independentes, puxam carrinhos muitas vezes emprestados pelo comprador que é o sucateiro ou deposista;
- Catadores organizados: são organizados em grupos autogestionários onde todos são donos do empreendimento, legalizados ou em fase de legalização como cooperativas, associações, ONGs ou OSCIPs.

Com essa forma de trabalho, a companhia de limpeza urbana deixa de pagar toneladas de lixo que seriam coletados e dispostos em aterro ou lixão. Por um lado, é um potencial econômico que poderia ser valorizado através do suporte e incentivo ao trabalho desses colaboradores. Por outro, é um serviço à população, já que esses materiais coletados pelos catadores vão evitar o consumo de matéria prima virgem (recursos naturais esgotáveis), além da economia com coleta e disposição final. Isso pode ser observado como uma forma de readaptar o que era lixo para algo útil à sociedade transformado em economia criativa (GONÇALVES, 2016).

A economia criativa pode ser entendida como uma forma de desenvolvimento sustentável implicando também geração de renda e novas formas de uso do material reciclado. A inovação se faz presente porque o poder de criatividade do sujeito de transformar o que foi descartado em objetos tradicionais e modernos é bem rotineiro.

Dentre os Catadores organizados ou em organização, citados acima, existem os:

- Grupos em organização: com pouca ou nenhuma infraestrutura, muita necessidade de apoio, e vontade de trabalhar em grupo e se fortalecerem;
- Catadores organizados autogestionários: são grupos que funcionam como cooperativas de fato, no qual decisões são tomadas de modo democrático, as vendas e os resultados são de domínio de todos por conta da transparência das informações que muitas vezes são afixadas na parede (o valor da venda, dos descontos, as atas das reuniões). Não há uma liderança única da qual dependam de todas as decisões e todos os associados representam o empreendimento como dono;
- Redes de cooperativas autogestionárias: A ideia de rede é uma forma de fortalecer os grupos na busca de quantidade, qualidade e frequência que são algumas das imposições do mercado da reciclagem. Em rede, os grupos podem vender por melhores preços por terem, juntos, maiores quantidades e aqueles que não têm prensa podem enfardar o material. Além disso, os grupos também podem se organizar para otimizar a coleta e realizarem inclusive coleta de outros materiais como óleo de cozinha, alimentos entre outros.

Ainda que os catadores sejam os principais protagonistas no contexto de mitigação do impacto ambiental causado pelos resíduos sólidos urbanos, pesquisas têm mostrado as dificuldades e infortúnios dessa profissão, a começar pela não importância que a sociedade dá a eles, apontando-os como mendigos e infratores; e o não reconhecimento dos próprios catadores (CARMO, OLIVEIRA & ARRUDA, 2006 e LOMBARDI, 2006).

Apesar do histórico de exclusão social, os catadores avançaram nos seus processos de organização social e econômica, por meio de associações e cooperativas, observando-se, a partir disso, uma gradual mudança da visão da sociedade sobre o seu trabalho. Segundo Bortoli (2013), “para conferir legitimidade a essas perspectivas, as experiências de organização dos catadores são tratadas como resultado de iniciativas implementadas pelo poder público municipal ou por outras instituições”.

2.3. AS COOPERATIVAS COMO PEÇA-CHAVE PARA A FLUIDEZ DA RECICLAGEM E REUSO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

As cooperativas de materiais recicláveis prestam um serviço primordial na ausência da coleta seletiva gerenciada por prefeituras de municípios em todo o Brasil. Atualmente, com a prestação de serviço de recolhimento de material reciclável em empresas, universidades e residências, essas organizações contribuem para um meio ambiente mais sustentável, além de gerar renda para famílias marginalizadas e/ou desprovidas de recursos financeiros.

Dessa forma, os catadores que integram essas cooperativas são atores históricos da gestão dos resíduos nas cidades e da cadeia produtiva de reciclagem, além de possuírem forte visibilidade com ações no âmbito da proteção ambiental e do desenvolvimento sustentável, aos quais necessitam de fortalecimento e intervenção de políticas públicas que norteiam seu perfil empreendedor do negócio sustentável e ecológico (ESTEVEES, 2013).

2.4. CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS DE UMA COOPERATIVA

Os principais materiais recicláveis utilizados pela cooperativa são:

- Papel: Jornais e revistas, listas telefônicas, papel sulfite/rascunho, papel de fax, folha de caderno, formulários de computador, caixas em geral (ondulado), aparas de papel, fotocópias, envelopes, rascunhos, cartazes velhos, caixa de pizza, cartolinas e papel cartão;
- Vidro: Potes de conservas, embalagens, frascos de remédios vazios, copos, cacos dos produtos citados, vidros especiais (tampa de forno e micro-ondas), garrafas;
- PET: Copos, garrafas, sacos, sacolas, frascos de produtos, embalagens PET, canos e tubos de PVC, caneta (sem tinta), tampas, embalagens do tipo *tupperware*, embalagens de produto de limpeza;
- Metal: Tampinhas de garrafas, latas, enlatados, painéis sem cabo, ferragens, arames, chapas, canos, pregos, cobre, embalagens de marmitex, papel alumínio limpo.

3. METODOLOGIA CIENTÍFICA

Optou-se, neste trabalho, por fazer um estudo de caso em uma cooperativa de materiais recicláveis que presta serviço de coleta seletiva solidária no Rio de Janeiro cujo instrumento de pesquisa foi conversas e observações. Esse tipo de serviço se faz extremamente necessário uma vez que o município carece de diversificada infraestrutura, tendo como principal a questão da disposição do resíduo e, conseqüentemente, sua coleta de forma adequada.

A referida cooperativa está localizada no município de Itaboraí, no Estado do Rio de Janeiro. A organização apresenta como meta colaborar, junto a empresas públicas e Instituições Federais, com a coleta seletiva solidária dentro dos trâmites do decreto no 7404/2010 que regulamenta a lei 12305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Os principais materiais reciclados pela cooperativa em questão são: papel, vidro, PET e metal.

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A Cooperativa analisada é um resultado de ações que deram início no ano de 2007 com coletas de materiais recicláveis em festas realizadas em um espaço de eventos da cidade. A cidade estava para receber o pólo Petroquímico da Comperj e uma série de mudanças e ainda não possuía um grupo institucionalizado na área de pré-beneficiamento de recicláveis urbanos.

Com a promessa de crescimento futuro para a região, a cooperativa participou de alguns editais para ser um dos agentes mobilizador da coleta seletiva solidária em empresas de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), isso renderia coparticipação no gerenciamento de resíduos sólidos urbanos doados, contribuindo para uma logística sustentável; aumento do ciclo de vida dos produtos e/ou embalagens (potes, cestas, garrafas); geração de renda e capacitação para os cooperados e promoção da economia criativa, na transformação e venda de produtos readaptados.

A cooperativa apresentou alguns objetivos estratégicos para os próximos anos com intuito de ser referência em coleta seletiva solidária:

- Intensificar a prestação de serviços de coleta seletiva na área de Itaboraí, São Gonçalo e adjacências;
- Contratação de serviços de coleta pela prefeitura de Itaboraí;
- Aquisição de novos equipamentos, tais como, esteira, modulares e empilhadeiras para facilitar no volume de materiais recicláveis;

- Crescimento geral da Cooperativa;
- Prestar serviço de qualidade para as empresas parceiras, realizando a triagem dos materiais com eficiência;
- Melhorar sua infraestrutura;
- Aumento no quantitativo de pessoal para trabalhar no setor produtivo da cooperativa.

Por meio de observações, os problemas iniciais identificados foram:

- Atualmente, há pouco material recolhido e, por isso, a rentabilidade está baixa;
- Faltam visibilidade e divulgação dos serviços que ali são prestados;
- A Cooperativa conta com poucos contratos de empresas referentes à coleta seletiva solidária, porque nem todas as empresas estão cumprindo com o que estabelece o decreto no 5940/2006.

A cooperativa pesquisada é classificada como rede de cooperativas autogestionária. Ela é registrada e legalizada e, sobretudo, apresenta contrato com instituições federais que atendem ao decreto 5940/2006, que determina a doação de resíduos sólidos, contribuindo assim para a coleta seletiva solidária. Seu processo produtivo é semelhante à uma linha de produção de qualquer empresa. As atividades do setor produtivo são: Busca do material reciclável por meio de rotas mapeadas; Descarregamento do material que vem no caminhão; Triagem (Separação); Pesagem do material; Fragmentação/Picotamento (quando o material for papel, exceto jornal e revista); Prensagem e Fardamento (junção do material) e Armazenamento/Logística.

Figura 3: Fluxograma do processo do setor produtivo da cooperativa

Autoria Própria

A prestação do serviço de coleta seletiva pelas cooperativas estimula o desenvolvimento sustentável e ainda auxilia no engajamento dos atores sociais os quais são discriminados e excluídos pela sociedade.

Com isso, é possível sugerir uma reflexão acerca das ações de uma cooperativa e sua integração com outros fatores presentes na sociedade, tais como, o crescimento de demandas ambientais, educação ambiental e sustentabilidade institucional.

Contudo, assim como em uma empresa, a cooperativa também viabiliza melhorias na organização do seu trabalho e na prestação do seu serviço com qualidade e eficiência. Isso gera mais renda, produtividade e conscientização nas ações sustentáveis.

5. CONCLUSÃO

Pretendeu-se mostrar neste trabalho a importância das cooperativas de materiais recicláveis na cadeia produtiva da logística reversa e a atuação dos atores sociais na busca pelo desenvolvimento sustentável no que se refere ao ciclo de vida de produtos e embalagens. A logística reversa e economia circular devem estar inseridas em uma política e cultura organizacionais, com o objetivo de contribuir para as ações mitigadoras e práticas sustentáveis visando o futuro das novas gerações. Não é fácil implementar esse ciclo sustentável de um dia para o outro, mas é preciso motivar aquele que produz e aquele que compra, a fim de criarem hábitos que possam ajudar a melhorar o planeta.

Embora a cooperativa pesquisada apresente papel fundamental na promoção da gestão dos resíduos sólidos, na participação do ciclo de vida de produtos/embalagens e contribuição para um meio ambiente mais sustentável, ela manifesta muitos gargalos ainda para ser reconhecida como uma central de triagem eficiente. É um agente que se organiza e funciona tal como uma empresa, porém luta por melhorias de infraestrutura, reconhecimento pelo trabalho, rentabilidade do negócio, retorno financeiro, além de apoio das indústrias e também do poder público.

Logo, o objetivo aqui foi destacar a existência do elo entre a logística reversa e a economia circular com foco na reciclagem de materiais de resíduos sólidos urbanos por cooperativas autogestionárias e que por meio das suas atividades produtivas corroboram para um país mais sustentável e consciente. O estudo de caso não esgotou totalmente a análise realizada, pretende-se dar continuidade e profundidade a essas ações e monitorar futuras mudanças na cooperativa.

REFERÊNCIAS

- 1] Azevedo, J. L. A Economia Circular Aplicada no Brasil: uma análise a partir dos instrumentos legais existentes para a logística reversa. In: Anais do Congresso Nacional de Excelência em Gestão, vol. 11, 2015.
- 2] Batalha, M. O. (org.). Introdução à Engenharia de Produção. 6a reimpressão. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.
- 3] Bortoli, M. A. Processos de organização de catadores de materiais recicláveis: lutas e conformações, Revista Katálysis, Florianópolis, v. 16, n. 2, p. 421-430, 2013.
- 4] Brasil. Lei 12.305, de 2 de Agosto de 2010. Dispõe sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm. Acesso em mai. 2019.
- 5] Carmo, M. S. do; Oliveira, J. A. P. & Arruda, R. G. L. O trabalho com resíduos pelos classificadores - o papel da semântica do lixo no reconhecimento social e identidade profissional. In: Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração, Salvador, 2006. Anais do XXX EnANPAD, 2006. Rio de Janeiro: ANPAD, 2006.
- 6] Esteves, R. A. Gestão insustentável da sustentabilidade: Perfil das Cooperativas de Reciclagem e dos Catadores de Resíduos no Estado do Rio de Janeiro. In: IX Congresso Nacional de Excelência em Gestão, 2013, Niterói. Anais do IX Congresso Nacional de Excelência em Gestão, 2013. V. IX. p. 541-563.
- 7] Godinho, I. F. da C. Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. Os Catadores de Materiais Recicláveis e a Responsabilidade Social Corporativa: Uma Análise Bibliométrica, 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação).
- 8] Gonçalves, P. Catadores de Materiais Recicláveis. Disponível em: <http://www.lixo.com.br/content/view/133/240/>. Acesso em Jun. 2016.
- 9] HP. Sustentabilidade. Retorno e reciclagem de produtos. Disponível em: http://www8.hp.com/us/en/hp-information/environment/product-recycling.html#Vxv-J_krKUK. Acesso em abr. 2016.

- 10] Jesus, S; Barbieri, J. Atuação de cooperativas de catadores de materiais recicláveis na logística reversa empresarial por meio de comercialização direta. RGSA-Revista de Gestão Social e Ambiental, 2013. Disponível em: https://pesquisa-eaesp.fgv.br/sites/gvpesquisa.fgv.br/files/arquivos/jose_carlos_barbieri_atuacao_de_cooperativas_de_catadores_de_materiais_reciclaveis.pdf. Acesso em mai. 2019.
- 11] Lombardi, M. J. El reciclador marginado un análisis sobre la percepción de los residuos y los clasificadores informales. 2006. Disponível em: http://www.unesco.org.uy/shs/fileadmin/templates/shs/archivos/anuario2006/art06_07.pdf. Acesso em mai. 2016.
- 12] Robinson, A. What is Reverse Logistics and How Is It Different than Traditional Logistics? 2014. Disponível em: <https://cerasis.com/what-is-reverse-logistics/>. Acesso em mai. 2019.
- 13] Senado Federal. Logística Reversa depende de acordos setoriais. Revista em Discussão. Ano 5, n.22, Setembro de 2014. p.25. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/emdiscussao/resolveuid/da5646a5-18ae-44e7-8bd7-d4967d33b954>. Acesso em jun.2019.
- 14] Souza, M. T. S. de; Paula, M. B. de; Souza-Pinto, H. de. O papel das cooperativas de reciclagem nos canais reversos pós-consumo. Revista de Administração de Empresas, vol. 52, n. 2, 2012. FGV EAESP. Disponível em: <http://www.fgv.br/rae/artigos/revista-rae-vol-52-num-2-ano-2012-nid-46937/>. Acesso em jun. 2019.
- 15] Torres, H. As organizações dos catadores de material reciclável: inclusão sustentabilidade: o caso da associação dos catadores de papel, papelão e material reaproveitável, Asmare, em Belo Horizonte, MG, 2013. Disponível em: http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/2460/1/2008_HenriqueRTorres.pdf. Acesso em mai. 2019.
- 16] Valle, R.; Souza, R. G. de. (Orgs.). Logística Reversa: Processo a Processo. São Paulo: Atlas, 2014.

ANEXO

LEGENDA DO FLUXOGRAMA DO PROCESSO DO SETOR PRODUTIVO DA COOPERATIVA

- 1 – Retirar o material reciclável do caminhão;
- 2 – Colocar na área de recebimento;
- 3 – Separar o material reciclável dos rejeitos (algumas empresas não fazem coleta seletiva e o material orgânico fica misturado com material reciclável);
- 4 A – Levar o material reciclável para a mesa de triagem;
- 4 B – Se o material for papel, vai direto para a baia (sem triar);
- 5 A – Levar o material triado para as respectivas baias;
- 5 B- Colocar o material no chão para triar;
- 6 A – Pesar o material triado das baias;
- 6 B – Fragmentar papel triado;
- 7 A B – Colocar na prensa;
- 8 A B – Armazenar para a saída do material.

Capítulo 14

Análise de indicadores da gestão e produção da construção civil aplicados a empreendimentos residenciais

Adriano Colombari Mantovani

Leiza Silva Mergh

Danielle Meireles de Oliveira

Sidnea Eliane Campos Ribeiro

Maria Carmen Couto Ribeiro

Resumo: A temática do Planejamento e Controle da Produção (PCP) surge num contexto no qual busca -se maior eficiência e eficácia nos empreendimentos da construção civil. Sua proposta consiste em oferecer um modelo para auxiliar na gestão das atividades da produção, envolvendo para isso funções de planejamento, definição e controle. Como parte do PCP, tem-se a utilização de indicadores para quantificar e avaliar o desenvolvimento de um empreendimento. O indicador Percentual de Planejamento Concluído (PPC) engloba a dimensão de programação e planejamento e está inserido no *Last Planner System* (LPS), um dos principais recursos do PCP. Os indicadores relativos à gestão e desempenho discutidos neste estudo são o Desvio de Custo (DC), Desvio de Prazo (DP) e Desvio de Ritmo (DR). O objetivo deste trabalho foi verificar a aderência entre esses indicadores analisando o grau de relação que estabelecem entre si. Para a amostra, considerou-se registros dos indicadores provenientes de quatro empreendimentos residenciais, sendo dois de alto e dois de médio padrão, por um período de, em média, 23 meses. A partir dessa base de dados, efetuaram-se análises de correlação envolvendo DC, DP, DR e PPC. As análises identificaram uma relação direta entre as variáveis, demonstrando a influência de cada indicador no comportamento do outro. Em seguida, compararam-se os valores obtidos com estudos de outros autores para reforçar a existência de uma relação global entre as variáveis. A pesquisa comprovou a importância dos indicadores como parâmetros para monitorar a eficácia de um empreendimento.

Palavras-chave: Planejamento e Controle da Produção, Desempenho, Indicadores, Correlação.

1 INTRODUÇÃO

A construção civil engloba um enorme contingente de recursos materiais e humanos ao mesmo tempo em que carece de um referencial amplamente difundido de gestão e planejamento. Por conta disso, esforços tem sido aplicados nas últimas décadas para realizar uma avaliação dos processos de administração desse setor e propor conceitos de otimização que favoreçam o seu constante desenvolvimento e adaptação. Nesse contexto, surge a temática do planejamento e controle da produção (PCP), que busca a maior eficiência e eficácia no decorrer de um empreendimento e tornou-se objeto de estudo de muitos autores. Segundo Ballard (2000), planejamento e o controle são etapas indispensáveis a qualquer ramo de atividade industrial, contudo, para que o planejamento seja eficaz, o controle deve atuar concomitantemente, seguindo as metas e objetivos estipulados, de forma que seja possível monitorar e implementar ações corretivas.

De acordo com Laufer e Tucker (1987), o planejamento e controle da produção (PCP) é decisivo para a cooperação entre as diversas partes de um empreendimento, considerando que é necessário para: avaliar corretamente os seus objetivos; identificar as atividades e os esforços para fazer a correta divisão do trabalho; estruturar metodologias para o orçar do empreendimento; flexibilizar a estratégia de ação ante a eventuais mudanças; prover padrões de monitoramento e reavaliação contínua. Com esse conceito, é possível perceber a importância que o PCP adquire para o bom desempenho de uma empresa de construção no decorrer de uma empreitada.

Para avaliar quantitativamente os impactos oriundos da adoção do PCP, são adotados indicadores que oferecem suporte a uma análise de eficácia. Os principais envolvidos neste estudo são o desvio de custo (DC), o desvio de prazo (DP), o desvio de ritmo (DR) e o percentual de planejamento concluído (PPC).

1.1 OBJETIVO

O objetivo deste estudo consiste na realização de uma análise de correlação envolvendo os indicadores de planejamento e desempenho descritos, podendo assim mensurar a sua relação conjunta na eficiência e produtividade de obras da construção civil. Busca-se continuar o trabalho de pesquisadores que investigaram o impacto da eficácia do planejamento no desempenho de um empreendimento.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Neste item serão apresentados os fundamentos do planejamento e controle da produção (PCP), de modo a contextualizar esse processo na construção civil. Serão discutidos os indicadores de desempenho utilizados na análise e seus respectivos conceitos. Além disso, será feita uma breve revisão acerca da análise de correlação e das variáveis e coeficientes inerentes a esse método.

2.1 PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO

Laufer e Tucker (1987) apresentam o planejamento e controle da produção (PCP) a partir de duas dimensões: horizontal e vertical. A horizontal corresponde à identificação de metas a serem cumpridas seguindo um sistema de planejamento cíclico com etapas de caráter intermitente e contínuas. Nela, tem-se a divisão em etapas da seguinte maneira: planejamento do processo; coleta de informação; preparação de planos; difusão da informação; avaliação do processo de planejamento. Uma decisão é tomada durante as três etapas intermediárias, assim, oferecendo uma resposta rápida capaz de reagir a mudanças e propor de maneira otimizada uma nova forma de planejamento e controle adaptada (BERNARDES, 2001).

Na dimensão vertical há uma hierarquização de planejamento, onde cada etapa é associada a um nível de controle gerencial. No decorrer de um processo, cada um dos níveis se comunica um com outro para a alocação e disponibilização de recursos, estabelecendo-se uma constante troca de informação, dados e ordens de ação. A interação conjunta possibilita que todas as entidades gerenciais estejam diretamente vinculadas sobre os deveres gerais do empreendimento (BERNARDES, 2001).

Ballard (2000) propõe uma divisão em três partes do processo horizontal de planejamento: a longo prazo, médio prazo e curto prazo. Os planejamentos de longo e médio prazo têm um caráter tático, o de curto prazo operacional.

Para atender à essa reavaliação da hierarquização e a definição de horizontes nessa área, foi introduzido também em meados da década de 90 o *Last Planner System* (LPS), que foca principalmente na qualidade de saída, visando desburocratizar a estrutura de planejamento dos empreendimentos (MERGH, 2019).

2.2 LAST PLANNER SYSTEM (LPS)

O *Last Planner System* (LPS) surge, de acordo com Ballard (2000), como uma maneira de aumentar a confiabilidade e minimizar desperdícios de tempo e custo ao simplificar o fluxo de trabalho. A divisão do planejamento é feita em planejamento máster, *lookahead* e de curto prazo.

O planejamento máster ou de longo prazo é responsável por datar as etapas da produção, definindo o seu início e o período de conclusão individualmente; é como um sumário da execução da obra. O planejamento *lookahead* ou de médio prazo é utilizado para determinar as tarefas a serem executadas nas semanas futuras considerando cada estágio do empreendimento (normalmente entre 4 e 6 semanas) (BALLARD, 1997).

O planejamento a curto prazo (ou planejamento operacional) é responsável por designar pacotes de trabalho às equipes de produção, determinando juntamente com os responsáveis pela obra (mestres de obra, encarregados, empreiteiros, entre outros) as tarefas a serem executadas no próximo período, sua sequência e carga de trabalho correspondente. Esse processo, considerando a sua importância decisiva, exige um elevado comprometimento por parte dos responsáveis para que seja eficaz (COELHO, 2003).

Como forma de monitorar a eficácia do processo e o desempenho oriundo desses três tipos de planejamento (máster, *lookahead* e operacional), foram adotados indicadores que possuem os objetivos de, segundo Mergh (2019): mensurar resultados e a gestão do desempenho; embasar a análise crítica dos resultados e o processo de tomada de decisão; auxiliar no melhoramento contínuo da qualidade; facilitar a análise comparativa do desempenho e o controle operacional.

O indicador de maior relevância para o *Last Planner System* a ser considerado é o Percentual de Planejamento Concluído (PPC) (MERGH, 2019).

2.3 INDICADORES DE DESEMPENHO E PLANEJAMENTO DA GESTÃO DE PRODUÇÃO

Os indicadores propostos para o processo de planejamento e controle da produção têm o objetivo de avaliar a qualidade dos planos, principalmente quanto à aderência entre os diferentes níveis de planejamento. Desta forma, pela detecção de problemas e restrições, é possível suprir os vários ciclos de retro-alimentação do processo pela aplicação de avaliações e ajustes (LANTELME; TZORTZOPOULOS; FORMOSO, 2001). Os indicadores são os responsáveis por essa retro-alimentação na medida em que oferecem uma base de dados e informações necessárias às tomadas de decisão.

A seguir estão pontuados os indicadores considerados neste trabalho, seus objetivos, os procedimentos, equações e critérios para análise.

2.3.1 DESVIO DE CUSTO (DC)

“O Desvio de Custo (DC) é uma medida de variação de custo que tem por principal objetivo o monitoramento das diferenças entre o custo orçado e o custo real da obra, possibilitando que seja feito um acompanhamento periódico desses dados” (MOURA, 2008, p. 50).

Conforme mostrado na equação (1), o Desvio de Custo (DC) é calculado pela razão entre a variação dos custos (real e orçado) e o custo orçado para uma obra ou tarefa.

$$DC = \frac{\text{Custo Real} - \text{Custo Orçado}}{\text{Custo Orçado}} \times 100\% \quad (1)$$

Na equação (1), tem-se uma variação percentual que, quando é positiva, significa que o empreendimento ultrapassou o orçamento; variação negativa indica gasto menor do que o planejado e, por fim, variação nula (DC = zero) significa que o orçamento foi preciso (PEREIRA, C., 2018).

2.3.2 DESVIO DE PRAZO (DP)

Segundo Moura (2008), o Desvio de Prazo (DP) corresponde a uma medida de variação do prazo cujo principal objetivo consiste em monitorar o andamento do empreendimento, realizando uma comparação entre o prazo efetivo e o que fora previsto.

De forma similar ao DC, o cálculo do Desvio de Prazo (DP) é expresso pela equação (2) e considera a relação entre variação dos prazos e o prazo previsto.

$$DP = \frac{\text{Prazo Real} - \text{Prazo previsto}}{\text{Prazo Previsto}} \times 100\% \quad (2)$$

Dentre os possíveis resultados do indicador:

- a) quando DP é positivo, significa que a obra está atrasada em relação ao planejamento;
- b) quando DP é negativo, significa que a obra está adiantada em relação ao planejamento;
- c) quando DP é zero, significa que a obra está dentro do prazo previsto no planejamento.

2.3.3 DESVIO DE RITMO (DR)

O Desvio de Ritmo (DR) consegue mostrar com qual velocidade pode-se produzir um determinado produto ou serviço em um dado período de tempo. Acompanhando este indicador, é possível avaliar como a velocidade executada supre a demanda exigida (MERGH, 2019).

Segundo Costa (2003), o Desvio de Ritmo (DR) é um indicador que objetiva a identificação de possíveis atrasos das atividades com relação ao planejado, decorrente da queda do ritmo de uma ou mais tarefas do empreendimento. Seu cálculo é realizado de acordo com a equação (3).

$$DR = \frac{\text{Percentual Executado}}{\text{Percentual Planejado}} \times 100\% \quad (3)$$

Dentro dessa classificação, de acordo com Mergh (2019), são obtidos os seguintes cenários:

DR maior que 100% significa que a obra está adiantada;

DR igual a 100% significa que a obra está dentro do período previsto;

DR menor do 100% indica que a obra encontra-se em atraso.

2.3.4 PERCENTUAL DE PLANEJAMENTO CONCLUÍDO (PPC)

De acordo com Akkari (2004), o Percentual de Planejamento Concluído (PPC) pode ser calculado conforme a equação (4), sendo a razão entre o número de tarefas completamente concluídas e o número de tarefas planejadas. Seu objetivo é avaliar a eficácia do planejamento de curto prazo, identificando problemas na execução para orientar a implementação de ações.

$$PPC = \frac{\text{Número de tarefas 100\% concluídas}}{\text{Número de tarefas planejadas}} \times 100\% \quad (4)$$

Segundo Mattos (2010 *apud* PEREIRA, M., 2017), os resultados obtidos refletem as seguintes causas:

Para valores muito baixos:

- a) produtividade apertada para o período estipulado;
- b) otimismo em excesso durante a elaboração das atividades;
- c) grande ocorrência de fatores imprevistos.

Para valores muito altos:

- produtividade com folga para o período estipulado;
- prazos muito longos para as tarefas, excedendo o apropriado;
- programação de fácil execução, que está abaixo do potencial de trabalho das equipes envolvidas, acarretando na acomodação da mão de obra.

2.4 ANÁLISE DE CORRELAÇÃO

A análise de correlação é utilizada para identificar o grau de associação entre as variáveis em um estudo. De acordo com Levin *et al.* (2012), muitas vezes os pesquisadores buscam estabelecer uma correlação linear entre as variáveis envolvidas. O coeficiente de correlação linear de Pearson (r) é usualmente aplicado para medir o grau de correlação entre duas variáveis quantitativas X e Y , podendo oscilar entre -1,00 e 1,00 e, desta forma, avalia a intensidade da relação entre elas. Valores positivos indicam que as variáveis apresentam uma relação direta, ou seja, à medida que uma aumenta, a outra também aumenta. Valores negativos indicam que há uma relação inversa, logo, quanto maior o valor de uma variável, menor é o da outra. Por fim, um número próximo de zero é um indicativo de que não há uma associação linear entre as variáveis consideradas.

O cálculo do coeficiente de correlação de Pearson (r), de acordo com Oliveira (2007), é efetuado conforme a equação (5), onde:

- N é o número de pares de observações (“duplas” formadas de X e Y);
- X_i é a observação i da variável X ;
- Y_i é a observação i da variável Y .

$$r = \frac{N \sum_{i=1}^N X_i Y_i - \sum_{i=1}^N X_i \sum_{i=1}^N Y_i}{\sqrt{\left[N \sum_{i=1}^N X_i^2 - \left(\sum_{i=1}^N X_i \right)^2 \right] \left[N \sum_{i=1}^N Y_i^2 - \left(\sum_{i=1}^N Y_i \right)^2 \right]}} \quad (5)$$

Ressalta-se que o coeficiente de Pearson fornece uma medida do grau de correlação linear existente entre as variáveis em uma determinada amostra. Com a finalidade de verificar se a associação resultante entre X e Y de fato existe na população, é necessário testar a significância do coeficiente r encontrado. Para isso, são estabelecidas as hipóteses:

- Hipótese nula (H_0): não existe correlação na população, o que significa que $r = 0$;
- Hipótese alternativa (H_1): existe correlação na população, ou seja, $r \neq 0$;

A hipótese nula será rejeitada caso o coeficiente r seja igual ou superior, em módulo, a um valor crítico tabelado (correspondente a um determinado nível de significância α e com $N - 2$ graus de liberdade). O nível de significância α representa a probabilidade de rejeitar a hipótese nula quando ela for verdadeira. Portanto, quanto menor for o valor de α , maior será a confiança na decisão de rejeitar H_0 . Convencionalmente (e neste trabalho) adota-se $\alpha = 0,05$, o que significa que há uma probabilidade de rejeitar erroneamente H_0 igual a 5%. Vale mencionar que, em diversas situações, torna-se conveniente realizar um teste de hipóteses por meio da comparação entre o nível de significância α e o denominado valor p , que indica o “peso” da evidência contra H_0 . Assim, se p for inferior à α , a hipótese nula será rejeitada. O valor p pode ser obtido por meio de tabelas ou utilizando programas estatísticos (OLIVEIRA, 2007).

3 METODOLOGIA

Para o seguinte estudo foram utilizados registros de quatro empreendimentos residenciais, com estruturas de concreto armado, sendo dois de alto padrão e dois de médio padrão de acabamento. A amostra consiste de dados obtidos dos indicadores de controle, planejamento e desempenho a partir dos relatórios mensais desses quatro empreendimentos durante um período de, em média, 23 meses, totalizando 92 valores para cada indicador. O conjunto de indicadores consiste dos quatro já apresentados previamente (DC, DP, DR e PPC).

Inicialmente, a partir dos valores já calculados para os indicadores, objetivou-se padronizar a escala das variáveis efetuando uma transformação. O melhor valor obtido para cada indicador corresponde à escala 10; o pior valor corresponde à escala 0. A conversão foi realizada de acordo com a metodologia utilizada por Mergh (2019), sendo representada pelas equações (6) a (9).

$$PPC \text{ transformado} = \frac{PPC \text{ original } \%}{10} \quad (6)$$

$$DC \text{ transformado} = 10 \times \frac{(DC \text{ original } \% - DC \text{ máximo } \%)}{(DC \text{ mínimo } \% - DC \text{ máximo } \%)} \quad (7)$$

$$DP \text{ transformado} = 10 \times \frac{(DP \text{ original } \% - DP \text{ máximo } \%)}{(DP \text{ mínimo } \% - DP \text{ máximo } \%)} \quad (8)$$

$$DR \text{ transformado} = 10 \times \frac{(DR \text{ original } \% - DR \text{ mínimo } \%)}{(DR \text{ máximo } \% - DR \text{ mínimo } \%)} \quad (9)$$

Feita a transformação e com a escala dos indicadores adequada, realizaram-se as análises de correlação das variáveis com a utilização de um *software* específico. Foi monitorada a aderência entre as variáveis, par a par.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

As análises de correlação e respectivos testes de hipóteses foram efetuados de acordo com a seguinte disposição entre os indicadores: DC e DP; DC e PPC; DC e DR; DP e PPC; DP e DR; PPC e DR. A Tabela (1) expressa os resultados obtidos.

Observando-se a Tabela 1 verifica-se a existência de uma correlação positiva entre as variáveis envolvidas no estudo, evidenciando, portanto, uma relação direta entre elas. Além disso, em quase todos os casos, p é inferior a 0,05 (rejeita-se a hipótese nula H_0) e, dessa forma, pode-se afirmar que, excetuando-se a correlação DC – PPC, todas as outras associações realmente existem na população.

Na Tabela 2 é apresentado um comparativo entre os resultados das análises de correlação obtidos por Pereira, M. (2017), Pereira, C. (2018), Mergh (2019) e do presente trabalho.

Tabela 1 – Resultados das análises de correlação entre os indicadores

Teste	r	p	α	Resultado
DC – DP	0,876	0,000	0,050	Rejeita-se H_0
DC – PPC	0,189	0,071	0,050	Não Rejeita-se H_0
DC – DR	0,693	0,000	0,050	Rejeita-se H_0
DP – PPC	0,371	0,000	0,050	Rejeita-se H_0
DP – DR	0,702	0,000	0,050	Rejeita-se H_0
PPC – DR	0,318	0,002	0,050	Rejeita-se H_0

Fonte: Elaborada pelo autor.

Tabela 2 – Comparativo entre as análises de correlação

Teste	Pereira, M. (2017)		Pereira, C. (2018)		Mergh (2019)		Presente trabalho	
	R	P	R	P	R	P	R	P
DC – DP	–	–	0,324	0,005	0,546	0,000	0,876	0,000
DC – PPC	0,272	0,015	–	–	0,466	0,002	0,189	0,071
DC – DR	–	–	0,351	0,003	0,506	0,001	0,693	0,000
DP – PPC	0,434	0,000	–	–	0,433	0,004	0,371	0,000
DP – DR	–	–	0,540	0,000	0,755	0,000	0,702	0,000
PPC – DR	–	–	–	–	0,330	0,031	0,318	0,002

Fonte: Elaborada pelo autor.

Pela observação da Tabela 2, verifica-se uma relação direta entre todos os indicadores (DC, DP, DR e PPC). Considerando a correlação PPC e DR, a diferença entre o valor do Coeficiente de Pearson encontrado por Mergh (2019) ($r = 0,330$) e neste estudo ($r = 0,318$) foi mínima. Os valores de p ($p = 0,031$ e $p = 0,002$) são inferiores à significância α . Essa proximidade oferece um bom resultado para a correlação envolvendo um indicador de planejamento (PPC) e um de desempenho (DR), embora mais testes sejam convenientes para mensurar essa relação.

O valor obtido para os testes de DC e DP foi maior neste estudo ($r = 0,876$ e $p = 0,000$), contudo, apresenta uma diferença considerável em relação aos resultados de Pereira, C. (2018) ($r = 0,324$ e $p = 0,005$) e Mergh (2019) ($r = 0,546$ e $p = 0,000$). Ainda assim, todos apontam para uma relação direta e significativa entre esses indicadores de desempenho, ou seja, uma boa avaliação do valor de DC na escala transformada está relacionada a uma boa avaliação de DP na mesma escala. Dessa forma, espera-se que um empreendimento que está adiantado também tenha um custo aquém do previsto.

Para o teste DC e PPC, os valores encontrados por Pereira, M. (2017) ($r = 0,272$ e $p = 0,015$) e Mergh (2019) ($r = 0,466$ e $p = 0,002$) identificaram a existência de uma relação direta entre os indicadores com H_0 sendo rejeitada. Neste trabalho, obteve-se $r = 0,189$, valor próximo ao de Pereira, M. (2017), contudo, o valor de p ($p = 0,071$) excedeu à significância ($\alpha = 0,050$). A diferença entre os resultados dos testes de correlação para este caso exige, portanto, a utilização de outros métodos para avaliar a relação entre as variáveis.

Com relação ao teste DC e DR, os resultados foram favoráveis à proposta do estudo em todos os trabalhos, com o valor mais moderado presente em Pereira, C. (2018) ($r = 0,351$ e $p = 0,003$). Em Mergh (2019) ($r = 0,506$ e $p = 0,001$) e neste estudo ($r = 0,693$ e $p = 0,000$), os valores foram expressivos o bastante para verificar que há uma relação entre os indicadores envolvidos. Isso significa que é possível concluir que, quanto melhor for o ritmo, melhor será o custo do empreendimento.

O teste de correlação entre DP e PPC obteve resultados muito próximos para Pereira, M. (2017) ($r = 0,434$ e $p = 0,000$) e Mergh (2019) ($r = 0,433$ e $p = 0,004$). Pelo valor obtido no presente trabalho ($r = 0,371$ e $p = 0,000$) também pode-se verificar que quanto maior o PPC, que é um indicador de planejamento, melhor o resultado para DP, um indicador de desempenho. Isso indica que o desenvolvimento de um empreendimento tende a seguir conforme o planejado à medida que o valor de PPC aumenta.

Por fim, para a correlação entre DP e DR, o menor valor para o coeficiente de Pearson foi obtido por Pereira, C. (2018) ($r = 0,540$), sendo o resultado deste estudo ($r = 0,702$) próximo ao de Mergh (2019) ($r = 0,755$), e a hipótese nula rejeitada em todos os casos ($p = 0,000$). Com isso, é possível confirmar uma relação entre o valor dos indicadores de desempenho e a eficácia da obra como um todo.

Percebe-se que a maioria dos resultados de correlação segue uma tendência, contudo, algumas observações diferentes decorrem do perfil da amostra utilizada (MERGH, 2019). Os dados adquiridos por Mergh (2019) são provenientes de obras de edificações corporativas de alto padrão que foram acompanhadas por todo o período de construção. Os valores de Pereira, C. (2018) foram obtidos de obras de terraplanagem e pavimentação que foram acompanhadas por um período de 12 meses. Pereira, M. (2017) adquiriu dados dos indicadores de obras residenciais de baixo padrão que foram acompanhadas por um período de 10 meses.

Os maiores valores encontrados por Mergh (2019), ao comparar com os obtidos nos trabalhos de Pereira, M. (2017) e Pereira, C. (2018), podem ter relação com o tipo de obra analisada. Acredita-se que características específicas do empreendimento possam influenciar o respectivo planejamento e consequentemente a relação entre os indicadores da gestão de produção.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo efetuado conseguiu mensurar a aderência entre os indicadores de gestão, planejamento e desempenho empregados na construção civil. Isso foi reforçado pela comparação dos valores obtidos em outros trabalhos. A análise de correlação aplicada produziu resultados esperados que seguiram uma tendência já apresentada em pesquisas anteriores, contudo, esses resultados também serviram para complementá-los. Os valores adquiridos expressam a importância da obtenção e acompanhamento de um indicador como parâmetro para avaliar a eficácia de um empreendimento.

Após a realização dos testes, verificou-se uma relação direta entre os indicadores (DC, DP, DR e PPC) e, avaliando o resultado de outros trabalhos, foi possível identificar, de forma geral, relações diretas entre os indicadores de planejamento e desempenho. O perfil dos empreendimentos analisados, mesmo apresentando características distintas para cada estudo, não interferiu nessa observação.

Embora a pesquisa tenha produzido resultados positivos para estudar o grau de relacionamento entre as variáveis, algumas observações ainda não podem ser inferidas, como no teste DC e PPC, no qual a hipótese H_0 não foi rejeitada. Além disso, com o intuito de complementar este estudo e adquirir mais informações sobre a relação entre os indicadores, sugere-se a utilização de outros métodos de análise, como uma análise de regressão

REFERÊNCIAS

- [1] Akkari, A.; Bulhões, I.; Formoso, C. Indicadores Obtidos com a Informatização do Planejamento e Controle de Produção. I Conferência Latino Americana de Construção Sustentável. X Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído. 18-21 julho 2004, São Paulo. i
- [2] Ballard, G. *Look ahead Planning: the missing link in production control*. In: Annual Conference On Lean Construction, 5, 1997, Gold Coast. Proceedings... Gold Coast: 1997.
- [3] Ballard, G. *The Last Planner System of Production Control*. 2000. Thesis (Doctor of Philosophy) – School of Civil Engineering, Faculty of Engineering. University of Birmingham, Birmingham, 2000.
- [4] Bernardes, M. M. S. Desenvolvimento de um modelo de planejamento e controle da produção para micro e pequenas empresas de construção. 2001. 282 f. Tese (Doutorado em Engenharia) – Programa de Pós Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2001.
- [5] Coelho, H. O. Diretrizes e requisitos para o Planejamento e Controle da Produção em nível de médio prazo na construção civil. 2003. 134 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.
- [6] Costa, D. B. Diretrizes para Concepção, Implementação e Uso de sistemas de Indicadores de Desempenho para Empresas da Construção Civil. 2003. 176 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Programa de Pós Graduação em Engenharia Civil, UFRGS, Porto Alegre, 2003.
- [7] Lantelme, E. M. V.; Tzortzopoulos, P.; Formoso, C. T. Indicadores de Qualidade e Produtividade para a Construção Civil. Porto Alegre: Núcleo Orientado para a Inovação da Edificação, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.
- [8] Laufer, A.; Tucker, R.L. *Is Construction Planning Really Doing its Job? A critical examination of focus, role and process*. Construction Management and Economics, London, 1987.
- [9] Levin, J.; Fox, J. A.; Forde, D. R. Estatística para ciências humanas. 11 ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.
- [10] Mattos, A. D. Planejamento e controle de obras. 1. ed. São Paulo: Pini, 2010. 420 p. *apud* Pereira, M. Análise de Indicadores de Planejamento e Desempenho de Empreendimentos da Construção Civil. 2017. 101 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017.
- [11] Mergh, L. S. Análise de Indicadores da Gestão de Produção em Obras Corporativas. 2019. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019.

- [12] Moura, C. B. Avaliação do Impacto do Sistema *Last Planner* no Desempenho de Empreendimentos da Construção Civil. 2008. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, UFRGS, Porto Alegre, 2008.
- [13] Oliveira, D. M. Estudo dos processos aproximados utilizados para a consideração das não-linearidades física e geométrica na análise global das estruturas de concreto armado. 2007. 297f. Tese (Doutorado em Engenharia de Estruturas) – Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2007.
- [14] Pereira, C. G. A. Análise de Indicadores de Custos e Prazo de Obras Comerciais: Comparação entre o Planejamento e a Execução. 2018. 95 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2018.
- [15] Pereira, M. Análise de Indicadores de Planejamento e Desempenho de Empreendimentos da Construção Civil. 2017. 101 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017.

Capítulo 15

Implantação das metodologias BIM 4D e Lean Construction para redução de custos em serviços de engenharia civil em escolas públicas de ensino médio no Estado do Maranhão

Yássara Lohanya Reis Carvalho

Resumo: Tendo em vista que muito se é desperdiçado pela indústria da construção civil por conta da falta de planejamento, que chega a elevar e muito o custo de uma obra, pesquisa-se sobre a possibilidade de implantação das metodologias Building Information Modeling (BIM) 4D e Lean Constuction para reduzir custos de serviços de engenharia civil do setor público. Para tanto, é necessário que seja identificado oportunidades de melhoria no atual processo de gestão de projetos, e conhecer a contribuição do BIM e do Lean Construction para essas oportunidades. Realiza-se, então, uma pesquisa de base qualitativa. Diante disso, verifica-se que é possível reduzir gastos em escolas de Ensino Médio no estado do Maranhão, o que impõe a constatação de que se ambas as metodologias BIM 4D e Lean Construction forem aplicadas em conjunto na elaboração de projetos da construção civil, ocorrerá uma economia significativamente no valor final do empreendimento.

Palavras-chave: BIM 4D. Lean Constuction. Construção Civil. Redução de custos.

1. INTRODUÇÃO

A problemática desse trabalho dá-se pela forma de que como é feito o processo de desenvolvimento do projeto de planejamento e execução de obras públicas, sendo que o mesmo é desenvolvido de maneira arcaica, dependendo ainda de formas de comunicação baseadas em papel, onde é comum que se encontre erros nesses documentos que podem acarretar atrasos e elevação de gastos financeiros e outros.

Considerando-se que a necessidade de mudança nos meios de planejamento de construções no Brasil, desde construções nos setores públicos e privados é, de modo geral, fundamental para o avanço do país, que ainda é atrasado em questões como essas em comparação a outros países; e que uma das principais características das construções civis no Brasil é o desperdício, que a princípio se é pensado em materiais (entulhos), já que é algo visualmente perceptível para qualquer pessoa, porém esses desperdícios vão muito mais além que entulhos, podendo ser de mão de obra, equipamentos ou até mesmo financeiro. Tais perdas contribuem para que ocorra a alteração da qualidade do produto final, alterando também o orçamento, causando um grande impacto financeiro.

Justifica-se a pesquisa por mostrar como se pode reduzir o impacto financeiro em construções civis, causado por desperdícios, podendo beneficiar comunidades, gerando avanço no desenvolvimento das cidades e possíveis investimentos em melhorias em inúmeros outros setores, tendo em vista que o *Building Information Modeling* (BIM) e o *Lean Construction* podem ser aplicados em diversos setores além da construção civil.

Nesse sentido, objetivou-se mostrar os benefícios que a implantação das metodologias BIM 4D e *Lean Construction* podem gerar através da redução de custos em serviços de Engenharia Civil em escolas públicas do Ensino Médio no Estado do Maranhão.

Para tanto, realizou-se uma pesquisa qualitativa, de cunho bibliográfico, compreendida a partir de literaturas, como livros, revistas científicas, artigos, sites, obtendo-se informações da atual situação do problema. Dados e informações extraídos de portais eletrônicos como: *Google Academic*, EBSCO, sites de governos, sites de eventos, revistas científicas e outros. No primeiro capítulo buscou-se entender como funciona o sistema de ensino no Maranhão, indicando que o mesmo se encontra em situação de desvantagem em relação aos outros estados quando o assunto é educação. Apesar de representar um índice ruim em relação a educação, o Maranhão consegue cumprir com as metas estabelecidas pelo Ministério da Educação (MEC), mas para que essas metas continuem sendo alcançadas, existe a necessidade de mais investimentos na Educação Básica do estado.

O BIM facilita a criação de modelos de dados integrados que cobrem cada plano de especialista, fase de construção e seção. Desde o projeto de cálculo, a construção e acessórios internos, até a operação da propriedade em todo o seu ciclo de vida, e é dividido em 5 dimensões, como é mostrado no segundo capítulo.

O terceiro capítulo indica que o *Lean* reflete o significado da própria palavra e tem como meta evitar qualquer coisa que seja desnecessária enquanto simplifica o processo de projeto. Ele exige uma compreensão exata de como os processos funcionam; o que e quando cada indivíduo contribui para o projeto como um todo; e qual preparação é necessária. A transparência resultante disso facilita a rápida identificação de etapas supérfluas, permitindo nos otimizá-las e, posteriormente, evitá-las, aumentando a eficiência em todos os processos sejam eles relacionados a projetos de construção ou à administração, quanto a melhora da comunicação e a cooperação entre todos os envolvidos no projeto seja interno ou externo.

2. A EDUCAÇÃO ATUAL NO ESTADO DO MARANHÃO

A Educação Básica compreende a Educação Infantil, o Ensino Fundamental e o Ensino Médio e tem duração ideal de dezoito anos contando com a educação infantil, como cita o Art. 22 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB 9394/96): "A educação básica tem por finalidades desenvolver o educando, assegurando-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores". As regiões norte e nordeste concentram os piores indicadores educacionais do país, estando o Maranhão nesse contexto conflitante, concentrando déficits educacionais que precisam ser devidamente enfrentados para elevação da qualidade educacional.

O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) indica que o Maranhão tem conseguido atingir os patamares estabelecidos pelo MEC, entretanto, para que as metas do IDEB continuem sendo alcançadas é necessário que haja o fortalecimento das redes municipais na oferta do Ensino Fundamental e da rede estadual na oferta do Ensino Médio.

2.1. ENSINO MÉDIO NO MARANHÃO

A função do Ensino Médio, segundo a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB 9.394/96) é preparar o jovem para o ingresso no nível superior; mercado de trabalho e para a vida em sociedade de forma mais autônoma. É necessário que o Ensino Médio ofereça conhecimento e práticas em cada área de conhecimento e disciplina, formando assim, o pensamento crítico, a autonomia intelectual, o protagonismo juvenil e o desenvolvimento das capacidades inerentes a vida social. No que tange a oferta do Ensino Médio, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2018) indica que o estado do Maranhão possui 311.830 matrículas distribuídas nas 1.051 escolas pertencentes essa etapa de ensino, nas zonas urbana e rural de todo o território maranhense.

A partir da necessidade de implantar a Política de Ciência, Tecnologia e Inovação no Maranhão, focada no Desenvolvimento Educacional, Social, Econômico, Cultural e Político, de modo contínuo e sustentável, que a princípio era algo pouco investido no estado; foi eleito como eixo estratégico principal o Fortalecimento da Educação Profissional e Tecnológica.

Em conformidade com a Lei nº 11.741 que altera dispositivos da LDB 9.394/96 estabelecendo as diretrizes e bases da educação nacional, com o intuito de redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, entre outros, indica que: "[...] sendo atendida a formação geral do educando, poderá ser oferecida a formação para o exercício de profissões técnicas".

A articulação entre o Ensino Médio e a formação técnica profissionalizante pode ocorrer das seguintes formas:

- a) Integrada (na mesma escola em que o estudante cursa o Ensino Médio, sendo que requer uma única matrícula);
- b) Concomitante (pode ou não ser ministrada na mesma instituição em que o estudante cursa o Ensino Médio, sendo facultativo o convênio entre as distintas instituições) e;
- c) Subsequente (se oferecida aos estudantes que já tenham concluído o Ensino Médio).

3. BIM

O BIM é, de acordo com Eastman et al. (2008, p. 13), "[...] uma tecnologia de modelagem e um grupo associado de processos para produção, comunicação e análise do modelo de construção".

O conceito BIM, de acordo com esta definição, envolve tecnologias e processos que devem ser usados na produção, comunicação e análise dos modelos de construção. Esse tem como meta a busca por uma prática de projeto integrada, num sentido em que todos os participantes da Arquitetura, Engenharia e Construção (AEC) converjam seus esforços para a construção de um "modelo único" de edifício.

A utilização de uma prática baseada no BIM pode ter um papel decisivo na melhoria das fases do projeto, auxiliando na geração de propostas coerentes com as solicitações dos clientes, na integração dos projetos, entre si e com a construção, na redução do tempo e do custo da construção.

Campestrini et al. (2015) explicam que modelos computacionais, ou virtuais, são desenvolvidos com os mesmos objetivos dos físicos, como suporte para simulação, complementação e/ou validação de cálculos matemáticos. Uma das vantagens dos modelos virtuais é a sua capacidade de ser relativamente fácil a sua reconstrução ou remodelagem, oferecendo a seus usuários mais condições de simulação e, consequentemente mais informações.

Com relação às dimensões de um modelo, essas se referem a como ele está programado e, conseqüentemente, aos tipos de informações que serão dele retiradas, Campestrini et al.

(2015, p. 31) explica cada modelo:

- Modelo 3D: modelo computacional contendo as informações espaciais e qualidade do projeto (pilares, vigas, lajes, paredes, portas, janelas, tubulações etc.), dele se extrai informações sobre a compatibilização espacial do projeto, as especificações de materiais e acabamentos, quantitativo de materiais, soluções para revestimento, entre outros;
- Modelo 4D: programa-se um modelo BIM para receber informações de prazo (produtividade das equipes de produção, número de equipes e sequência construtiva), dele retira-se informações sobre o cronograma da obra, como início e término de cada atividade, configurações espaciais a cada etapa da execução, lead time e ritmo de produção;
- Modelo 5D: modelo BIM programado para receber informações de custo dos serviços (materiais, mão de obra e equipamentos, despesas indiretas e bônus, etc.), a partir desse, retira-se diversas informações, entre elas o custo das atividades da obra e as curvas ABC;
- Modelo 6D: quando se deseja obter informações sobre o uso da edificação, esse recebe informações sobre a validade dos materiais, os ciclos de manutenção, o consumo de água e energia elétrica, entre outros. Usa-se esse modelo para extrair informações de custos de operação e manutenção da edificação.
- Modelo 7D: é utilizado quando se trata do gerenciamento, manutenção e operação do edifício depois da obra. Normalmente é utilizado para gerenciar edifícios após ser construído, podendo gerar um *as-built* do empreendimento, contendo todas as informações de como ele foi construído.

3.1. BIM 4D

O tempo e planejamento da obra são itens indispensáveis para alcançar o êxito do empreendimento. A tecnologia BIM, permite a partir da modelagem (3D) estimar o tempo de cada fase da obra, assim evita atrasos e maiores custos. Dessa forma, o acompanhamento é mais eficiente, pois, o responsável terá controle e conhecimento dos trabalhos realizados. Os modelos 4D servem para diversos propósitos, segundo Tommelein (2003, s. p.):

- a) Visualização durante a concepção, construção de marketing: representar os componentes do modelo de modo a verificar a sua geometria e localização em relação a outros componentes; acompanhamento das alterações de projeto; conferência de conflitos espaciais e a possibilidade de o comprador ver o produto antes da aprovação da compra;
- b) Estudo de alternativas: permitir que os componentes do produto possam ser substituídos por outros para que se possa avaliar o seu respectivo impacto sobre a quantidade de espaço necessária para a movimentação dos materiais;
- c) Definição do sequenciamento de montagem: estudar alternativas para montagem dos componentes, permitindo que seja aumentada a eficiência do processo de construção;

Webb e Haupt (2003) apresentam alguns outros benefícios esperados sobre a utilização de 4D, tais como: a melhoria na comunicação entre a equipe de projeto; a avaliação de componentes alternativos para a construção; a avaliação de procedimentos mais eficazes de preparo e manuseio de materiais; o treinamento das equipes de construção; o acompanhamento da evolução do projeto; a melhoria das entregas de materiais e a ajuda em superar barreiras linguísticas entre os membros da equipe de construção, especialmente no contexto de empreendimentos de construção internacional.

4. LEAN

Cogan (2012, p. 4) explica que o Lean surge no Japão, na fábrica de automóveis Toyota, em 1940. Naquela época, o Sistema Toyota de Produção, ou o *Toyota Production System* (TPS), como era chamado, foi concebido com o propósito de produzir num fluxo contínuo, que não se apoiasse em longas corridas de produção para ser eficiente, mas, sim, ao contrário, que se baseasse no reconhecimento de que somente uma fração do tempo total e do esforço para processar um produto é que, na realidade, agrega valor para um consumidor final.

Por volta de 1960, a Toyota já tinha elaborado na íntegra os princípios da TPS ou *Lean Production*, como é comumente chamada. No entanto, ainda demoraria até que sua filosofia se tornasse mundialmente conhecida. O termo “enxuto” foi adotado visando caracterizar este novo paradigma de produção, que em comparação ao paradigma anterior da produção em massa, utiliza a redução de aspectos como: esforço dos operários em fábrica; espaço de fabricação; investimento em ferramentas; e horas de planejamento para desenvolver novos produtos em metade do tempo. Além disso, requer também bem menos da metade dos estoques de fabricação, e resulta em bem menos defeitos, produzindo uma maior e crescente variedade de produtos (PICCHI, 2001).

Segundo Cogan (2012), as companhias enxutas devem trabalhar para entender e entregar o que cliente deseja comprar. Seus processos devem criar valor e ser livres de perdas. A produção/manufatura enxuta busca a eliminação desse problema. Desperdícios podem ser classificados em sete tipos ou, de acordo com a enumeração original de Taiichi Ohno, 7 Wastes:

- a) “Overproduction (superprodução) – produção em excesso, mais do que o necessário, criando outros desperdícios como custo de estocagem; Waiting (tempo de espera) – nenhuma atividade sendo executada, tempo perdido enquanto se espera pelo próximo passo.
- b) Transport (movimentação de materiais) – transporte desnecessário de materiais, o produto não está sendo processado enquanto em movimento.
- c) Overprocessing (superprocessamento) – quando determinado processo não agrega valor ao produto, processamento de partes devido à fraca qualidade das ferramentas e concepção de produtos.
- Inventories (inventário) – inventário superior ao necessário, dinheiro aprisionado no sistema.
- d) Movement (movimentação do operador) – movimento dos trabalhadores durante a execução do seu trabalho, à procura de ferramentas, partes, entre outros, enquanto se movimentam, não dão suporte ao processo de produção.
- e) Defective Parts (retrabalho ou correção) – falhas/defeitos que obrigam à repetição de trabalho, ocorrem em consequência dos retrabalhos e das perdas em materiais/peças/produtos defeituosos.” (OHNO, 1997 apud COGAN, 2012, p. 40-41).

4.1. LEAN CONSTRUCTION

Os princípios do Lean para a construção civil foram adaptados por Koskela (1992), sua intenção era beneficiar o setor da construção civil com um sistema de gestão de qualidade de sucesso, como foi o Sistema Toyota de Produção. Essa nova filosofia de geração de valores é conceituada em uma produção sem geração de estoques e desperdícios e recebeu o nome de *Lean Construction* ou Construção Enxuta (CAMERA; CASTRO; CAMPOS, 2015).

Koskela (1992) introduz explicando que os problemas da construção são bem conhecidos e muitas soluções ou visões têm sido desenvolvidos para saná-los.

A tendência de desenvolvimento sugerida gera impactos maiores do que a de informação e tecnologia de automação, esta se baseia em uma nova filosofia de produção, onde a importância de teorias e princípios básicos relacionados com processos de produção, por ser desenvolvida por praticantes na indústria, em um processo de tentativa e erro, a natureza desta abordagem como uma filosofia provocou à atenção de ambos os círculos, tanto os profissionais como acadêmicos.

5. ASSOCIAÇÃO ENTRE BIM E LEAN

Segundo Sacks, Treckmann e Rozenfeld (2009), a disseminação da filosofia *Lean* e de BIM tem resultado em mudanças fundamentais na indústria da construção. Embora possam ser considerados como duas iniciativas independentes, há evidências de que existe muita sinergia entre estes.

Por um lado, a aplicação do *Lean Production* na construção tem como foco a criação de valor para cliente, através da eliminação das perdas, por outro lado o BIM é focado na aplicação da tecnologia da informação para automatizar algumas atividades de projeto e contribuir para o aumento da colaboração entre os participantes do empreendimento ao longo do seu ciclo de vida (BHATLA; LEITE, 2012).

Sacks, Treckmann e Rozenfeld (2009) afirmam que existe um potencial de melhoria nos empreendimentos da construção através da adoção BIM e da filosofia *Lean Production* é integrada. A filosofia *Lean Production* tem dois objetivos principais: minimizar a perda física do processo e melhorar a geração de valor para o cliente (DAVIES; HARTY, 2013). Segundo Davies e Harty (2013), o BIM contribui diretamente para estes objetivos ao permitir a melhoria dos processos através da identificação prévia de conflitos, evitando o desperdício, o retrabalho ou o atraso.

Figura 1: Interações positivas e negativas entre os 24 princípios de Lean Construction e 18 funcionalidades BIM.

Lean Principles & BIM Functionalities	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
1 Visualization of form	1													15				18						18
2 Rapid generation of design alternatives	1		9			10									16				19					21
3 Re-use of model data for predictive analysis	2	2	9			10									16			1	19		20			21
4 Maintenance of information and design model integrity	1	1	9															1	19		20			21
5 Automated generation of drawings and documents	3	3	4													4					3			
6 Collaboration in design and construction	3	3	4																					
7 Rapid generation and evaluation of multiple construction plan alternatives	4	9				12									16								21	
8 Online/electronic object based communication	5	5	5	(7)						13		5	5											
9	5	5	5	(7)						13		13				(17)								
10	6					11										(17)								
11	8															(17)								
12																(17)								
13																								
14																								
15																								
16																								
17																								
18																								

Fonte: Sacks, 2010.

5.1. INTERAÇÕES ENTRE O BIM E LEAN PARA REDUZIR CUSTOS EM CONSTRUÇÕES CIVIS

As práticas de construção pública ainda se baseiam no método atual de projeção baseado em fases estanque que se utiliza de diferentes formas de representação bidimensionais isoladas em cada fase, com diferentes níveis de detalhamento e constituindo produtos diferentes, permitem a existência de imprecisão e inconsistências os quais são descobertos apenas tardiamente, gerando atraso na obtenção de informações essenciais para a tomada de decisão, especialmente em relação aos custos.

Pensando nisso é importante que haja uma mudança na fase de planejamento das construções públicas, para a melhora do desenvolvimento e execução do projeto desde o início ao fim do empreendimento. Ambas as metodologias oferecem a solução para esse problema tendo em vista que uma permite a melhora nos processos identificando futuros conflitos, evitando o desperdício, o retrabalho ou o atraso e a outra diminui a perda física do processo melhorando a geração de valor para o cliente. A aplicação dessas duas metodologias pode resultar em uma significativa redução do valor do produto final, que poderia ser investido em outros setores do empreendimento.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com isso, pode se levantar a hipótese de que, se as Metodologias BIM 4D e *Lean Construction* forem implementadas em construções civis de escolas públicas do ensino médio no Maranhão, ocorrerá uma possível redução dos custos no produto final, custos esses que podem ser investidos na infraestrutura das unidades, como na criação de laboratórios e compra de equipamentos de que desenvolve e aprimora ainda mais o conhecimento dos alunos, podendo assim formar futuros cientistas, que poderão contribuir para o desenvolvimento do estado.

As metodologias BIM 4D e *Lean Constuction* se aplicam não somente em obras de escolas, elas também podem ser implementadas em quais quer ramo de obras públicas, como por exemplo: hospitais, secretarias, presídios dentre outros. Assim, é possível que haja também, economia em relação os custos dessas obras, que da mesma forma os custos podem ser investidos em melhorias para o desenvolvimento do empreendimento.

REFERÊNCIAS

- [1] Brasil. Lei 9.394 de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm>. Acesso em: 27 nov. 2019.
- [2] Bhatla, Ankit; Leite, Fernanda. Integration Framework of BIM with the Last Planner System. Proceedings... IGLC, 2012.
- [3] Davies, Richard; Harty, Chris. Implementing “Site BIM”: a case study of ICT innovation on a large hospital project. *Automation in Construction*, Amsterdã, v. 30, p. 15-24, 2013.
- [4] Camera, E.; Castro, M.; Campos, R. Princípios e ferramentas da Lean Cosntruction: uma comparação entre empresas. Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção, 5. Ponta Grossa, PR, 2015.
- [5] Campestrini, T. F. et al. Entendendo BIM. Curitiba: PR, 2015.
- [6] Cogan, Samuel. Gestão pelos números certos. Porto Alegre: Bookamn, 2012. p. 41-6.
- [7] Eastman, C. et al. Manual de BIM: Um guia de modelagem da informação da construção para Arquitetos, Engenheiros, Gerentes, Construtores e Incorporadores. Porto Alegre, RS: Ed. Bookman LTDA, 2014.
- [8] Eastman, C. et al, BIM Handbook: A guide to Bilding Information. Indianópolis: Wiley Publishing, 2008.
- [9] Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Educação Maranhão. São Paulo, 2018. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/pesquisa/13/78117>> Acesso em: 02 jun. 2019.
- [10] Koskela, L. Appication of the new production pholosophy to constuction. CIFE Technical Report, n. 72: Center for Integrated Facility Engineering, Salford, 1992.
- [11] Picchi, F. A. Lean Thinking (mentalidade enxuta): avaliação sistemática do potencial de aplicação no setor de construção. Simpósio Brasileiro de Gestão da Qualidade e Organização do Trabalho no Ambiente Construído, 2. Anais... 2001, p. 19.
- [12] Sacks, R.; Treckmann, M.; Rozenfeld, O. Visualization of work flow to support lean construction. *Journal of Construction Engineering and Management*, v. 135, n. 12, p. 1307-15, 2009.
- [13] Tommelein, Iris D. Acknowledging variability and uncertainty in product na process development. Netherlands: Swets & Zeitlinger Lisse, 2003.
- [14] WEBB, R. M. HAUPT, T. C. The potencial of CAD as tool for construction management proceedings. International Conference on Construction Application of Virtual Reality, 7. USA, 2003.

Capítulo 16

Utilização do Lean Manufacturing como opção de melhoria nos arranjos e processos de uma empresa manufatureira de rochas ornamentais em Palmas-TO: Um estudo de caso

*Paola De Marque De Bortoli
Virley Lemos de Souza*

Resumo: A indústria da construção civil tem exigido, cada vez mais, maior qualidade e rapidez das empresas que a fornecem materiais e prestam serviços. Tendo em vista essa necessidade, se torna essencial que as gestões dessas empresas busquem constantemente melhorar seus processos produtivos para mantê-las competitivas no mercado. Para auxiliar nessas ações existem variados métodos e ferramentas facilitadoras que possibilitam a geração de resultados efetivos. O presente trabalho tem como objetivo propor a implementação da metodologia Lean em uma empresa manufatureira de rochas ornamentais em Palmas-TO. Para isso, foi feita uma análise dos processos produtivos e seus gargalos e a partir de referências bibliográficas foram selecionadas ferramentas convergentes à realidade da empresa, que podem auxiliar na melhoria da qualidade do produto final e na redução de custos.

Palavras-chave: Lean. Rochas Ornamentais. Produção.

1. INTRODUÇÃO

1.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

As marmorarias representam a ponta da cadeia produtiva da indústria de rochas ornamentais. Estas empresas são responsáveis pela parte de acabamento e elaboração dos produtos finais e, grande parte das vezes, assumem o papel da prestação de serviços de instalação dos produtos na construção civil, executando atividades como: aplicação de revestimentos, pavimentações e a colocação de peças especiais de mármore e granito em geral (Junior, 2003).

Segundo Gerolla (2016) os acabamentos externos e internos de uma obra podem custar de 20 a 38% do seu valor total. Neste contexto os granitos se sobressaem por serem as rochas ornamentais comercialmente mais importantes, graças à sua estética, resistência e durabilidade. Cerca de 80% do volume total de granito é utilizado na construção civil, para revestimento de pisos, paredes e fachadas, além de tampos de pias, mesas e balcões (Chiodi, 2014).

O mercado competitivo tem sofrido uma expressiva alteração, de forma a pressionar as empresas a considerar, com maior seriedade e comprometimento, o impacto de suas operações sobre o meio ambiente (Santiago et. al., 2011).

Com este cenário, se torna primordial que as empresas do ramo busquem modos de aliar a redução de perdas (e consequentemente a geração de resíduos) com o aumento da qualidade do produto final de forma a torná-los competitivos e produtivos.

Neste sentido a Produção Enxuta (*Lean Production*) surge como um modelo promissor e gerador de resultados efetivos. É uma filosofia de gerenciamento fundamental para qualquer processo empresarial e atua na edificação e eliminação das perdas do processo produtivo de maneira simples e contínua, bem como a busca incessante por melhor qualidade, custos mais baixos e maior flexibilidade (Ghinato, 2000). Em paralelo a isso, o modelo de manufatura enxuta disponibiliza uma série de ferramentas para que esses objetivos sejam alcançados, cabendo a cada empresa escolher e adaptar aquelas que lhe trarão os melhores benefícios.

Neste contexto o trabalho busca sugerir mudanças à gestão da produção de uma marmoraria na cidade de Palmas-TO, a partir da análise dos processos da empresa e da aplicação dos conceitos do *Lean Manufacturing*.

1.2. FORMULAÇÃO DA SITUAÇÃO PROBLEMA

Hoje, grande parte do gerenciamento de empresas de pequeno porte é feita de forma intuitiva e improvisada, resultando em baixa produtividade, menor qualidade nos processos, elevados custos de produção, altos índices de desperdícios e insatisfação dos clientes e/ou proprietários, facilitando o fechamento destas. Com o aumento da produtividade, melhor organização da empresa e aproveitamento do tempo, maior conscientização dos funcionários e, consequentemente redução nos custos, as empresas se tornam muito mais competitivas e fortes no mercado. Neste sentido é de extrema importância que as empresas busquem programas de gestão que as auxiliem no melhoramento da produtividade e aumento da qualidade de seus processos.

1.3. OBJETIVO GERAL

Este trabalho tem como objetivo elaborar um estudo do sistema produtivo de uma indústria beneficiadora de rochas ornamentais com a finalidade de propor melhorias na linha de produção, por meio de ferramentas baseadas na filosofia *Lean*.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1. LEAN MANUFACTURING

Baseado na necessidade de produzir pequenas quantidades de numerosos modelos de produtos surgiu a Produção Enxuta. Ohno realizou estudos dos modelos de sistemas de produção norte-americanos e adaptou esses conceitos a realidade japonesa caracterizada pela escassez de recursos materiais, humanos, financeiros e de espaço físico (Coriat apud Borges, 2018).

Ao analisar o modelo de produção em massa da Ford, Ohno se deparou com um sistema focado em produzir altas quantidades de poucos modelos de carros. Contrário a isso, a Toyota necessitava de um sistema que possibilitasse a fabricação de baixas quantidades de modelos diferentes utilizando de uma mesma linha de montagem, tendo em vista que a demanda do mercado era muito baixa para destinar a linha de montagem a um só automóvel (Liker, 2005).

Em resumo, a entrega com melhor qualidade, ao menor custo possível e em menor tempo para seus clientes, são os objetivos primordiais de um sistema enxuto. Por esta razão, o sistema inteiro deve ser projetado para alcançar estas metas (Mota; Alves, 2008).

2.1.2. OS SETE DESPERDÍCIOS

O Sistema Toyota de Produção possui o objetivo de reduzir custos através de uma sistemática identificação e eliminação de desperdícios, que é feita a partir da identificação do fluxo de valor, com foco na análise das operações e distinguindo as que agregam valor ou não (Lopes, 2011).

Um dos grandes gargalos dos desperdícios é que eles, em sua grande parte, se encontram “camuflados” em meio aos processos produtivos, e encontrá-los, combatê-los e eliminá-los pode se tornar uma tarefa não tão simples, pois estes podem se disfarçar de diversas formas (Picchi, 2000).

Os “7 tipos de desperdícios” foram criados por Taiichi Ohno (1912-1990), um dos principais executivos da trajetória da Toyota, e de acordo com o Lean Institute *Brasil*, são:

a) Produção em excesso:

Quando a empresa produz mais do que precisa para atender o cliente. Este é o desperdício principal, pois quando ocorre acaba por agravar todos os demais. A produção em quantidade ou ritmo maior do que o necessário utiliza recursos desnecessariamente, gerando estoques e deslocamentos em excesso e consumindo capacidade que poderia ser utilizada para produzir aquilo que agrega valor para o cliente.

b) Espera:

O foco do sistema *Lean* é obter processos que ocorram em fluxo contínuo, possibilitando uma entrega rápida ao cliente e sem interrupção. Esse tipo de desperdício acontece quando alguém ou algum equipamento que deveria estar produzindo está parado. É comum presenciar nas empresas situações em que pessoas ficam paradas à espera de materiais, informações etc., e na maioria desses casos a causa principal é a falta de estabilidade entre as etapas.

c) Processamento desnecessário:

São ações, feitas durante a produção, sem necessidade e não fariam falta se fossem eliminadas. Por exemplo, conferência de coisas que já foram conferidas anteriormente; processos que faziam sentido em situações passadas, mas já não possuem sentido; etc.

d) Estoque:

As empresas possuem seu lucro através da venda de seus produtos, ou seja, os produtos devem ser consumidos para haver a remuneração. A partir do momento que aquilo que foi produzido não for consumido (pelo consumidor final ou pelo processo seguinte), geram-se estoques. Além do custo financeiro de capital parado e não vendido, no estoque encontra-se problemas com a retardação da detecção de defeitos, o que pode causar grandes retrabalhos.

e) Transporte:

A realização de qualquer tipo de transporte desnecessário é um desperdício. Como exemplo se tem a movimentação de matérias primas em uma fábrica desnecessariamente, resultantes de fluxos mal planejados, estoques intermediários e afastados do local de produção.

f) Movimentação:

Do mesmo modo, o movimento de pessoas desnecessariamente também se configura como desperdício, pois consome tempo que poderia ser utilizado com processos que agregam valor. Como exemplo tem-se o gasto de tempo com procura por ferramentas, ou layouts que possuam grandes estoques entre as operações, causando longas distâncias entre postos de trabalho.

g) Correção:

O último desperdício é um dos mais comuns nas empresas: gasto de tempo, pessoas e recursos para retrabalhar, corrigir ou refazer aquilo que foi feito erroneamente.

Segundo Womack e Jones (2004), um grande aliado ao combate dos desperdícios é a própria Produção Enxuta, pois é um método que auxilia na especificação do valor, na sequência das ações que geram valor e tudo isso sem interrupções e com eficiência.

2.1.3. FERRAMENTAS LEAN

Para atingir os objetivos da Manufatura Enxuta, é necessária a aplicação de algumas ferramentas que auxiliarão na obtenção dos resultados. As ferramentas são instrumentos utilizados para implantação do sistema, que dão um direcionamento e auxiliam na conquista dos objetivos estabelecidos.

Existem variados tipos de ferramentas Lean, dentre elas podemos citar como exemplo o Programa 5S, Mapa de Fluxo de Valor, Fluxo Contínuo, Kaizen e Ciclo PDCA.

2.2. A INDÚSTRIA DE ROCHAS ORNAMENTAIS

As Rochas Ornamentais são compostos minerais com grande valor comercial, utilizados principalmente na construção civil, com grande grau de aplicabilidade em revestimentos internos e externos de paredes, pisos, colunas e pilares.

A Indústria de Rochas Ornamentais se resume, basicamente, à extração de Rochas Graníticas e Mármore (na proporção de 60% e 35% respectivamente) (Peiter; Chiodi Filho, 2001). Este setor pode atingir altos níveis de faturamento, sendo responsável pela geração de milhares de empregos diretos e indiretos por todo o mundo.

2.2.1. PANORAMA MUNDIAL

De acordo com Bezerra (2017), a atividade mineiro-extrativa de rochas ornamentais tem apresentado um grande dinamismo ao decorrer dos anos. Da década de 20 para os tempos atuais a produção mundial aumentou mais de 70 vezes. Ultimamente, entre 2009 e 2015, o crescimento foi de 5,0%a.a., em média.

Na produção mundial, dez países são responsáveis pela produção de 81% do total, de acordo com dados de 2015. A China (32,1%) lidera com cerca de um terço da produção global, a Índia (15,0%) e a Turquia (7,5%) são também grandes produtores, ocupando, respectivamente, a segunda e a terceira posições no ranking de produção. O Brasil (5,9%) participa com 8,2 milhões de toneladas, sendo a quarta maior do mundo.

2.2.2. O SETOR DE ROCHAS ORNAMENTAIS NO BRASIL

O Brasil está entre os quatro principais países produtores de matérias-primas, beneficiadores e consumidores de rochas ornamentais. Aqui, a mineração de rochas ornamentais, estimada por Montani (2016) em 8,2 milhões de toneladas em 2015, se concentra em sua maioria na Região Sudeste (principalmente no Espírito Santo), de onde são extraídos 69% da produção nacional. No Nordeste, a mineração de rochas ornamentais foi de 1,48 milhões de toneladas em 2015, representando 18% da produção nacional. O Sul participa com 11%. Nas demais regiões, a mineração de rochas ornamentais é menos expressiva.

De acordo com Bezerra (2017), a atividade de beneficiamento de rochas ornamentais, desenvolvida principalmente em serrarias e marmorarias, emprega (formalmente) aproximadamente 43 mil pessoas no Brasil em cerca de 6 mil unidades fabris. No beneficiamento, as marmorarias representam um importante elo com os consumidores finais. Estima-se que 65% da atividade de beneficiamento de rochas ornamentais no Brasil seja realizada no Sudeste, seguida do Sul (17%) e do Nordeste (11%).

No Brasil, como na maioria dos países, a atividade de rochas ornamentais depende da situação atual da construção civil, setor que teve o seu ápice em 2013 e que vem apresentando declínio desde então. Como reflexo dessa conjuntura, a atividade de rochas ornamentais tem desaquecido nos últimos anos, implicando na menor geração de empregos.

2.2.3. O SETOR DE ROCHAS ORNAMENTAIS EM PALMAS

O estado do Tocantins não se caracteriza por ser um dos maiores produtores de rochas ornamentais do Brasil, em contrapartida, por ser um Estado novo e em expansão, conta com grande perspectiva de crescimento e geração de empregos.

No ano de 2014, de acordo com a Jucetins – Junta Comercial do Tocantins – existiam 32 empresas registradas na área de manufatura de rochas ornamentais em Palmas, mas apenas 13 dessas em atual funcionamento. Observou-se também que a maioria dessas empresas são familiares (Borba *et.al.*, 2013).

A indústria da construção civil é a principal consumidora dos produtos gerados por essas empresas, principalmente em acabamentos. Palmas, com sua grande quantidade de construções, vem se tornando cada vez mais carente por qualidade desses serviços, onde seus clientes exigem ainda mais agilidade e preço competitivo, juntamente com a consciência ambiental.

De acordo com estudos de Lima (2016), Palmas descarta cerca de 17 contêineres por mês de material nobre, cada um desses com 5m³, o que resulta em um montante de 1020 m³ ao ano. Grande parte desses resíduos poderiam ser evitados durante sua produção, por meio de aprimoramento do sistema produtivo, ou reutilizados como matéria-prima para outros produtos.

3. MÉTODO

O trabalho é constituído por uma pesquisa qualitativa, tendo em vista que a investigação sobre a obra foi por meio da percepção dos processos, da gestão e dos colaboradores.

A pesquisa possui caráter exploratório, por ter a intenção de desenvolver idéias com vista em fornecer hipóteses em condições de serem testadas em estudos posteriores, que é feita através da busca de embasamento teórico para o entendimento do tema, por meio de estudo de caso e do levantamento de dados.

A técnica de pesquisa é a observação dos processos, sua análise, interpretação e proposta de melhoria na qualidade da produção através de ferramentas baseadas na teoria Lean.

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1. A EMPRESA

Há 26 anos no mercado, a empresa em estudo localiza-se em Palmas-TO, dispõe de uma área de aproximadamente 1980m² que são destinados aos serviços de atendimentos, vendas, recebimento das chapas de rochas, armazenamento, corte e acabamento. Cerca de 41% da área total é destinada ao armazenamento de matéria prima, recepção e área administrativa, e os outros 59% são destinados à área de produção (corte, polimento e acabamento).

Hoje a empresa possui um total de 17 funcionários, sendo que 4 desses são destinados ao setor administrativo e 13 à área de produção. De acordo com o proprietário, a empresa compra cerca de 400m² de chapas de rochas por mês, resultando em um total de 4800m² por ano. Uma média de 320m² de produtos manufaturados são vendidos ao mês (pias, bancadas, soleiras, peitoris, etc).

4.2. PROPOSTA DE APLICAÇÃO DE FERRAMENTAS LEAN NA PRODUÇÃO

Para implementar o pensamento *Lean* em uma organização exige-se muito além do que o conhecimento dos 5 princípios. Antes de qualquer coisa ser feita, a direção da empresa deve estar integralmente comprometida com a aplicação do método. Estes devem estar dispostos a apoiar as mudanças e providenciar os recursos necessários para tal.

Buscando identificar os problemas que podem interferir na eficácia da manufatura de rochas ornamentais, foi realizada uma visita à empresa em estudo, onde se pôde visualizar a linha de produção e suas disposições para que pudesse ser feita uma análise de pontos que precisam ser otimizados e as ferramentas mais apropriadas para melhoria da produção.

A visita ao *Gemba* (“verdadeiro lugar” em japonês) para detectar os desperdícios muitas vezes é um trabalho complexo e cansativo, pois é muito comum que as atividades que não agregam valor se camuflam dentre as outras. Para isso, Rother (2008) diz que é preciso focar nas linhas de produção e observar se existe fluência dos materiais, operadores e informações.

No chão de fábrica a pesquisadora procurou atentar-se ao layout, fluxo de produção, maquinários e materiais existentes, sistema organizacional, segurança e bem-estar dos funcionários e na destinação dos resíduos, utilizando sempre de registros fotográficos para catalogar as inconformidades encontradas.

Passado isso, elaborou-se com o auxílio de um software de modelagem 3D, uma maquete eletrônica de toda a estrutura da empresa para que pudesse ser possível aliar aquilo que foi visto em campo a uma visão geral do fluxo da produção.

Figura 1: Modelagem 3D da Estrutura da Empresa

Fonte: A autora

A partir dos dados coletados e de estudos bibliográficos acerca da Produção Enxuta e suas formas de aplicação, foi feita a escolha das ferramentas a serem propostas, partindo da premissa de sanar as necessidades na linha de produção da empresa, tendo em vista a realidade atual desta, buscando mitigar desperdícios produtivos e oferecer produtos de qualidade, com foco também no bem-estar dos funcionários.

4.2.1. O FLUXO PRODUTIVO

A movimentação de materiais e pessoas tem grande impacto sobre o tempo de produção da indústria, que por sua vez possui grande repercussão nos custos de produção. Quanto maior a quantidade de deslocamentos desnecessários, maior serão as despesas produtivas.

Sabendo disso, inicialmente foi feita a análise do fluxograma atual de produção, permitindo conhecer de forma resumida os passos para a produção do produto em questão, bem como a interação entre os setores.

Conforme visto em visita a produção de rochas ornamentais na empresa inicia-se com base nos pedidos de cada cliente. De acordo com cada especificação é escolhida a placa do tipo de rocha a ser utilizada e é feita sua transferência até a máquina de corte. Nesta fase, a chapa é cortada pelo serrador com as medidas que estão no pedido. Em seguida, a peça cortada é movimentada para as mesas de colagem e acabamento. Finalizada esta etapa, a peça está pronta para ser entregue ao cliente.

Buscando aprofundar o estudo, ter uma melhor visualização do layout e do fluxo de produção, e encontrar uma solução real aos problemas existentes produziu-se uma maquete em 3D da estrutura atual da empresa e elaborou uma esquematização de todos os caminhos que hoje são percorridos dentro da empresa para a produção das peças de rocha ornamentais.

Figura 2: Mapa do Fluxo de Produção Atual

Fonte: A autora.

Observando a esquematização do fluxo de produção das peças (Figura 2), foi verificado que este acontece de forma confusa, não havendo espaços delimitados para cada etapa de produção, tornando o fluxo e o ambiente desorganizados, causando grandes deslocamentos desnecessários de matéria-prima e pessoas, intervalos entre as etapas de produção e grande acúmulo de retalhos.

De acordo com Kostrow (1996), a alteração de layout pode minimizar os riscos de acidentes entre os trabalhadores, bem como colaborar com a maximização da eficiência na mão-de-obra, melhorar a intercomunicação entre os postos de trabalho, aumentar o conforto dos funcionários e aperfeiçoar o fluxo.

A partir dos gargalos encontrados foram realizadas pesquisas bibliográficas visando a escolha de uma ferramenta que auxiliasse na otimização do fluxo de produção da empresa. Chegamos então à ferramenta de Fluxo Contínuo.

Importante ferramenta da Produção Enxuta, o Fluxo Contínuo é uma ótima alternativa para solucionar os problemas encontrados no fluxo de produção atual. Diante da situação exposta, foi realizado um novo arranjo físico e proposta uma nova esquematização de fluxo de produção, buscando transformá-lo em um fluxo contínuo, atingindo assim o terceiro e último objetivo desta pesquisa.

Para gerar um novo fluxo (Figura 3) a pesquisadora levou em consideração os seguintes pontos: as etapas anteriores devem estar próximas às etapas seguintes, evitando locomoções desnecessárias; o fluxo deve seguir apenas um sentido, evitando que haja cruzamentos de caminhos e interrupções na produção; os estoques intermediários de peças e retalhos devem ser mínimos ou extintos; tudo deve fluir de forma harmônica (pessoas, informações e materiais).

Figura 3: Fluxo Proposto

Fonte: A autora

O fluxo proposto tem seu início com o recebimento da matéria-prima em uma área delimitada e demarcada, para evitar que objetos, máquinas e pessoas ocupem o local de estacionamento do caminhão e também para que não ocorram acidentes. A partir do guincho hidráulico já existente, as placas são retiradas do caminhão e alocadas diretamente na pilha correspondente ao seu tipo de rocha, no pátio de estocagem.

De acordo com o pedido do cliente, o operador escolhe a placa que será utilizada e, com auxílio de um carrinho apropriado para o transporte de placas de rochas, faz a movimentação desta até a área de transição. Na área de transição a chapa é transportada até as máquinas de corte através da ponte rolante (que no arranjo atual está localizada na doca de recebimento), facilitando o serviço do colaborador.

Depois de feito os cortes necessários na chapa, as peças são transportadas até a área de acabamento e colagem. Quando prontas, estas são armazenadas em um local específico e por fim são colocadas no caminhão para serem entregues aos clientes.

Portanto, seguindo este fluxo contínuo proposto, existiria uma redução do tempo gasto com deslocamentos, menos perdas de materiais pelo caminho e maior organização do espaço, o que acarreta na produção de materiais de qualidade, em menor tempo e com custo reduzido.

Outro problema muito nítido é a gestão dos retalhos de chapas provenientes da produção. Não existe local específico para seu armazenamento e muito menos uma seleção de quais devem ser descartados ou reutilizados, fazendo com que existam peças espalhadas por todos os setores de produção. Além disso, no local existe um britador elétrico para a reciclagem das sobras, mas este não é utilizado, pois não existe uma separação das peças que podem ser destinadas a isso.

Pensando nisso, buscou-se idealizar e propor um fluxo contínuo também para as sobras de rochas resultantes da produção. Para isso foi proposto a colocação de três caixotes na área de cortes e no setor de acabamentos, setores estes geradores de resíduos, com o intuito de que cada etapa seja responsável por classificar seus resíduos gerados e colocá-los nos caixotes correspondentes à sua destinação.

O primeiro caixote seria destinado às sobras de rochas que ainda podem ser utilizadas, para isso um gabarito modelo pode ser criado para que as peças possam ser comparadas, onde todas as peças maiores que o modelo seriam armazenadas para posterior reutilização e as menores seriam destinadas à reciclagem (segundo caixote) ou descarte (terceiro caixote). Alguns tipos de rocha não são propícios à britagem, neste caso devem ir ao caixote de descarte. O terceiro caixote seria designado também a todos os outros tipos de resíduos a serem descartados (por exemplo, embalagens e restos de materiais).

Para manter o fluxo contínuo e garantir a certa destinação dos resíduos, será designado um funcionário para que sempre, ao final de cada expediente, passe pelas etapas (de corte e acabamento) recolhendo os resíduos dos caixotes.

Aqueles dos caixotes de reutilização deverão ser encaminhados para as prateleiras de retalhos. Os resíduos destinados à reciclagem devem ser armazenados em um caixote até que seja acumulado um volume considerável para sua britagem. O material do caixote de descarte deve ser levado ao contêiner localizado na frente do empreendimento.

Figura 4: Gestão de Resíduos Gerados na Produção

Fonte: A autora

Esta proposta de gestão dos resíduos evitaria a grande ocorrência de sobras espalhadas pelos ambientes e o acúmulo excessivo e indevido destes, disponibilizaria maior espaço para a realização dos processos, maior bem-estar dos funcionários e clientes e, conseqüentemente, resultaria na redução do custo do produto final, uma vez que aumentando a facilidade em encontrar os retalhos, sua utilização será mais recorrente e os desperdícios reduzidos, além da possibilidade da britagem dos resíduos e sua posterior venda.

4.2.2. ORGANIZAÇÃO FÍSICA DA EMPRESA

Ainda em busca de pontos que estão afetando a produtividade da empresa, a pesquisadora se deparou com um problema muito relevante: a falta de organização física na linha de produção. A desorganização pode resultar em perdas de tempo e até situações desagradáveis como o atraso na entrega dos produtos aos clientes. A desordem pode provocar a diminuição do rendimento profissional e até afetar a saúde e humor dos funcionários e consumidores.

De acordo com Montana (2003) organizar é “o processo de reunir recursos físicos e humanos essenciais à consecução dos objetivos de uma empresa”. A ordenação do ambiente produtivo é um fator essencial na conquista de resultados positivos, tendo em vista que esta assegura melhores condições de vida, menores complexidades, maior conforto e limpeza.

Nas várias visitas feitas à empresa foi observado que em todos os locais existem muitos retalhos de chapas de rocha (alguns estão ali há mais de 20 anos), peças com erro de produção, materiais sem locais específicos de armazenamento (inclusive as peças finalizadas), sujeira proveniente do corte das peças, chapas mal organizadas no pátio de estocagem, placas danificadas por conta do grande tempo de armazenamento, dentre outros problemas.

Tendo em vista a situação atual, fica clara a necessidade da criação de uma cultura de disciplina, organização e limpeza no ambiente de trabalho. Para isso, a ferramenta 5S se mostra como uma ótima alternativa, ajudando a proporcionar uma melhor qualidade nos processos, desenvolvendo sentidos que auxiliam na geração de um comportamento natural e não de um dever (Silveira, 2012).

Para início da aplicação desta ferramenta é essencial que seja feita um mutirão em todos os setores de classificação daquilo que é essencial e deve ser realocado, e daquilo que deve ser descartado, ou seja, que é desnecessário (Sentido de Utilização). Esta classificação deve ser feita não só dos retalhos, mas também de equipamentos, materiais, etc.

Muitos dos retalhos estão a muitos anos armazenados na intenção de um dia serem usados, porém, por estarem expostos a intempéries se encontram desgastados e com aparência estética afetada. Manter produtos com essas características (sem giro), só acarretam em maior volume de estoque, resultando em falta de espaço para processos e materiais importantes. Por isso, a classificação diária destes retalhos (proposta do item 4.2.1) também é reforçada com a aplicação do 5S.

Depois de classificados, os retalhos que ainda serão reutilizados devem ser destinados a um local específico (Sentido de Organização). Uma prática opção para a organização destas peças seria acomodá-las em prateleiras de acordo com seu tipo de rocha. Este simples feito facilitaria a procura dos funcionários por retalhos correspondentes ao tipo de rocha que eles estão trabalhando no momento, evitando que placas inteiras tenham que ser cortadas para completar a peça, resultando na redução de custos, praticidade, limpeza e organização do espaço.

Figura 5: Prateleiras para Armazenamento de Retalhos

Fonte: A autora

Assim como para os retalhos, não existe um ambiente destinado ao armazenamento de materiais e ferramentas (colas, serras, lixas, etc.). Por isso, seguindo a proposição de “cada coisa em seu devido lugar” se torna necessária a criação de um ambiente para o armazenamento destes objetos, evitando que eles fiquem espalhados ao longo dos processos produtivos quando não estão sendo utilizados (Sentido de Organização).

Além disso, as peças finalizadas também não possuem local apropriado para sua armazenagem. Estas são dispostas em variados locais, em meio à linha de produção, tornando propícios acidentes aos que circulam no ambiente e danos aos produtos, aumentando as possibilidades de retrabalhos.

Pensando nisso, a proposta é transformar o que hoje é um depósito de entulhos em uma sala destinada ao armazenamento de materiais e ferramentas, peças finalizadas e retalhos, podendo ser utilizado prateleiras para este fim. Na Figura 6 está demonstrado onde seria localizada cada uma dessas áreas de armazenamento.

Figura 6: Locais de Armazenamento

Fonte: A autora

Um passo muito importante e necessário na implantação do 5S é a realização de uma faxina geral em toda a área da empresa e posteriormente criar uma rotina de limpeza com o objetivo de tornar isso um hábito através de conscientizações, reuniões ou até lembretes espalhados pelos setores. Esta ação possibilitará um ambiente mais limpo, confortável e saudável, promovendo bem estar aos que o utilizam (Sensos de Limpeza, Saúde e Autodisciplina).

No pátio de estocagem (Figura 7) existe um guincho hidráulico com função de descarregar as placas dos caminhões e colocá-las diretamente no suporte de armazenamento. Atualmente, as placas são dispostas aleatoriamente, sem identificação, causando dificuldade e perda de tempo dos funcionários em encontrar aquelas que precisam. Uma parte do pátio e da entrada não possui piso e neste local existem também muitos pedaços de retalhos que devem ser classificados e realocados.

Figura 7: Locais de Armazenamento

Fonte: A autora

Outra proposta é dispor as pilhas por ordem de utilização, ou seja, colocando os tipos de placas mais utilizadas próximas da etapa de produção seguinte, evitando perda de tempo com grandes quantidades de movimentos prolongados e causando menor desgaste aos funcionários. A classificação das placas, mais e menos utilizadas, pode ser feita com o auxílio da curva ABC.

- a) Curva A: itens de maior giro, correspondem a 20% do volume total;
- b) Curva B: itens de médio giro, correspondem a 30% do volume total;
- c) Curva C: itens de pouco giro, correspondem a 50% do volume total.

Figura 8: Organização do Pátio de Estocagem (Classificação ABC)

Fonte: A autora

Quanto ao corte das placas, é feito o uso de água para evitar a formação de pó e para escoar a água proveniente das máquinas de corte existe no local um sistema de drenagem que a encaminha para um sistema de tratamento. Os ralos lineares encontram-se sem tampas, podendo causar acidentes. Neste local podemos encontrar retalhos de placas e bastante pó no chão, que aparece com a secagem da água do corte que escorre pelo piso. Também observou-se que alguns funcionários não utilizavam máscaras e Equipamentos de Proteção Individual (EPI).

Para o andamento das atividades de beneficiamento de rochas ornamentais existem riscos para os trabalhadores provenientes da geração de poeira, ruídos, vibrações e acidentes. De acordo com o Manual de Referência para Marmorarias, publicado em 2008, a sílica é um mineral facilmente encontrado em rochas e quando inalada pode provocar uma doença incurável chamada Silicose. Além disso, os funcionários ficam expostos a outros agentes químicos prejudiciais à saúde, presentes nas colas, ceras e massas plásticas.

Pensando nisso, e procurando instalar o Senso de Saúde no ambiente de trabalho, propõe-se que seja feita uma conscientização a todos os funcionários sobre a importância da utilização de EPI, bem como cobrar deles sua utilização. Para isso, esses equipamentos devem ser disponibilizados aos operadores.

No local citado nos parágrafos anteriores (mostrado na Figura 9), seria necessária também a conscientização dos trabalhadores para mantê-lo limpo, pois a geração de pó é constante no corte das placas. É interessante a criação de uma rotina de limpeza da área (Senso de Limpeza). A colocação das tampas dos ralos lineares também é importante para garantir a integridade dos funcionários (Senso de Saúde).

A criação de uma cultura de zelo e manutenção dos equipamentos também é necessária. Esta simples ação ajuda a manter as máquinas disponíveis, em bom estado de conservação e funcionamento sempre que for necessário seu uso, mantendo um padrão de qualidade dos produtos finais e evitando atrasos na produção por falta de maquinários.

Os dois últimos sentidos (Padronização e Disciplina) devem ser aplicados em todo o processo produtivo. A Padronização consiste em fazer uma manutenção constante dos três sentidos iniciais (Utilização, Limpeza e Organização), mantendo uma melhoria contínua do ambiente de trabalho, gerando um padrão a ser seguido por todos na empresa. A Disciplina acontece quando todos na empresa passam a exercer seu papel na melhoria do ambiente de trabalho, sem que seja preciso uma cobrança por isso.

Por fim, sugere-se à empresa o treinamento periódico dos gestores e colaboradores para manutenção das ferramentas, nomeação de responsáveis pela gestão do programa, reconhecimento de cada etapa

concluída da implantação e registro dos problemas encontrados ao decorrer do programa, para que possa ser evidenciada as oportunidades de melhoria (Caperucci, 2016).

Figura 9: Máquinas de Corte

Fonte: A autora

5. CONCLUSÃO

De acordo com Magaldi e Neto (2018), no livro “Gestão do Amanhã”, os modelos antigos de gestão são ineficientes na realidade atual. Métodos de gerir empresas que obtinham sucesso no século passado, se utilizadas hoje podem colapsar empresas. Para se manterem vivas e competitivas, as empresas devem estar constantemente em busca de atualizações.

A partir disto, buscando demonstrar a importância do investimento em programas de gestão por parte das empresas, atingiu-se o objetivo deste trabalho por meio da proposição de melhorias na produção de rochas ornamentais baseadas na metodologia *Lean*, método este que pode ser aplicado em diversos empreendimentos, de acordo com cada necessidade, oportuno à busca constante pela qualidade, facilitando o emprego de ferramentas que atuam de forma integrada e contribuindo no âmbito empresarial, social e ambiental.

O grande diferencial da Produção Enxuta é a sua concepção de melhoria contínua, baseado na busca incessante pelo aprimoramento dos processos, ou seja, as ferramentas aplicadas trazem grandes benefícios imediatos, mas estes não serão suficientes para sempre, é necessário aprimorar os processos continuamente.

Através das visitas realizadas à empresa ao longo do desenvolvimento desta pesquisa, foi possível entender os processos produtivos realizados por ela para a manufatura de rochas ornamentais e quais os gargalos presentes na produção. Aliado a isso, as demandas e exigências do mercado por produtos e serviços de melhor qualidade pressionam cada vez mais seus fornecedores a adotarem ações que auxiliem na melhoria de sua produção.

Em busca de ferramentas que trouxessem maiores benefícios para a produção, que convergissem com as necessidades da empresa e que possuísem conceitos de fácil compreensão, foram realizadas revisões bibliográficas acerca da filosofia *Lean* e da manufatura de rochas ornamentais, e utilizando um software de modelagem 3D e fotografias para melhor visualização da realidade, foi escolhida a proposição de aplicação do Fluxo Contínuo e 5S.

Com a implantação do fluxo de produção proposto neste trabalho haveria uma grande redução no lead time da produção e diminuição nos desperdícios, acarretando em vantagens competitivas para a empresa perante o mercado. Já a aplicação do 5S proporcionaria um ambiente continuamente organizado, limpo, produtivo, com redução de desperdícios de materiais e de tempo de produção.

Os ganhos que a aplicação das ferramentas propostas podem trazer se aplicam aos funcionários, empresa e clientes. Para os funcionários existe a eliminação de movimentos desnecessários e maior segurança no trabalho. Para a empresa se obtém maiores ganhos com o aumento da produtividade e menor tempo de produção, aumentando o valor agregado ao produto. Para o cliente é enorme a satisfação em adquirir um

produto de qualidade, sem atrasos na entrega, em um local que demonstre organização, limpeza e disciplina. Tudo isso com um investimento de baixo custo.

Vale à pena ressaltar que, para que se possa ter êxito na aplicação das ferramentas propostas, é de extrema importância o apoio e engajamento da alta gestão, pois esta é responsável por dar exemplo os colaboradores, de modo a facilitar a aceitação do novo sistema por todos

REFERÊNCIAS

- [1] Bezerra, F. Rochas Ornamentais: Novas Perspectivas de Investimento. Caderno Setorial ETENE, Banco do Nordeste, ano 2, n 21. 2017.
- [2] Borba, K. *et. al.* Análise Ambiental de Maquinário de Marmorarias no Município de Palmas-TO. Universidade Federal do Tocantins. Palmas, 2013.
- [3] Borges, M. A Aplicação da Filosofia Lean Construction em Empresas Baianas: um Estudo Comparativo com o Cenário Brasileiro. Dissertação de Mestrado – Universidade Federal da Bahia. Salvador, 2018.
- [4] Caperucci, J. *et. al.* A Aplicação do Programa 5S em uma Indústria Metalúrgica. Trabalho de Conclusão de Curso - Centro Universitário Católico Salesiano *Auxilium*. Lins, 2016.
- [5] Chiodi Filho, C; Kistemann, D. O Setor de rochas ornamentais no Brasil. IN: Vidal, F. *et.al.* Tecnologia de rochas ornamentais: pesquisa, lavra e beneficiamento. Rio de Janeiro: CETEM, 2014.
- [6] Coriat, B. Pensar pelo avesso: o modelo japonês de trabalho e organização. Editora Revan. Rio de Janeiro, 1994.
- [7] Ghinato, P. Sistema Toyota de Produção: Mais do Que Simplesmente Just-in-Time. 1 ed. EDUSC. Caxias do Sul, 2000.
- [8] Gerolla, G. Qual percentual médio do orçamento corresponde a cada etapa da obra. Disponível em: <<https://universa.uol.com.br/listas/qual-percentual-medio-do-orcamento-corresponde-a-cada-etapa-da-obra.htm>> Acesso em: 30 de julho de 2018.
- [9] Peiter, C.; Chiodi Filho, C. Rochas ornamentais no século XXI: bases para uma política de desenvolvimento sustentado das exportações brasileiras. Rio de Janeiro: CETEM/Abirochas, 2001.
- [10] Joint Commission Resources. Pensamento Lean na Saúde. Tradução Raul Rubeinch. Porto Alegre: Bookman Companhia, 2013.
- [11] Junior, U. Proposta de Metodologia para Aproveitamento de Sobras de Chapa na Marmoraria. IV Simpósio de Rochas Ornamentais do Nordeste. Salvador, 2003.
- [12] Kostrow, P. The Facilities Planning Process. Credit Union Executive, 1996.
- [13] Liker, J. K. O modelo Toyota: 14 princípios de gestão do maior fabricante do mundo. Tradução de Lene Belon Ribeiro. Editora Bookman. São Paulo, 2005.
- [14] Lima, T. Levantamento de Resíduo Nobre Especificamente do Granito no Município de Palmas-TO. Trabalho de Conclusão de Curso – Instituto Federal do Tocantins. Palmas, 2016.
- [15] Lopes, M. Melhoria de Processo Sob a Ótica do *Lean Office*. Trabalho de Conclusão de Curso – Escola de Engenharia de São Carlos. São Carlos, 2011.
- [16] Magaldi, S; Sabili, J. Gestão do Amanhã. Editora Gente. São Paulo, 2018.
- [17] Montana, P. Administração. 2 ed. Saraiva. São Paulo, 2003.
- [18] Montani, C. *XXVII Rapporto marmo e pietre nel mondo* 2016. Carrara (Itália): Aldus Casa di Edizioni in Carrara, 2016.
- [19] Mota, B.; Alves, T. Implementação do Pensamento Enxuto Através do Projeto do Sistema de Produção: Estudo de Caso na Construção Civil. In: XXVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Anais, Rio de Janeiro, 2008.
- [20] Ohno, T. O sistema Toyota de Produção: além da produção em larga escala. Editora Bookman. São Paulo, 1997.
- [21] Picchi, F. Lean principles and the construction main flows. In: Annual Conference of the international group for lean construction, 8., 2000, Brighton, U. K. Proceedings... U.K., 2000.
- [22] Rother, M.; Harris, R. Criando Fluxo Contínuo: um guia de ação para gerentes, engenheiros e associados da produção. 2. ed. São Paulo: Lean Institute Brasil, 2008.

- [23] Santiago, A. *et al.* Diagnóstico Ambiental das Marmorarias do Estado da Paraíba. XXXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Belo Horizonte, 2011.
- [24] Silveira, C. Programa 5S nas Empresas, Conceito, Implantação e Auditoria. Disponível em: < <https://www.citisystems.com.br/programa-5s-empresas-conceito-implantacao-auditoria/> > Acesso em: 12 de março de 2019.
- [25] Womack, J. P.; Jones, D. T. A mentalidade enxuta nas empresas: elimine o desperdício e crie riqueza. Editora Campus. Rio de Janeiro, 2004.

Capítulo 17

Análise dos desafios na implementação do Lean no setor da saúde

Flavio Vaz Machado

Annibal José Roris Rodriguez Scavarda do Carmo

Fernanda Rodrigues da Silva

Lucrécia Helena Loureiro

Ilda Cecília Moreira da Silva

Christina Silva Costa Klippel

Lucia Helena Antunes Pezzi

Alexandre Fernando Coutinho da Silva

Resumo: Grande parte da literatura se baseia em implementações bem-sucedidas do *Lean* no setor da saúde e destaca apenas os resultados positivos, no entanto, é relevante analisar os desafios que podem surgir durante essas implementações e os fatores que podem ocasionar em resultados negativos. Objetivo: este estudo tem como objetivo analisar alguns dos desafios encontrados na implementação do *Lean* no setor da saúde. Método: realizou-se uma revisão sistemática de literatura utilizando usando as bases de dados *Web of Science*, PubMed e LILACS com a equação de busca: (*challenges or desafios*) AND (“*lean healthcare*” OR “*lean health care*” OR “*lean health-care*” OR “*lean na saúde*” OR “*produção enxuta na saúde*”). a partir dessas sintaxes, foram obtidos os seguintes resultados: 62 artigos na *Web of Science*, 54 artigos na PubMed e 3 artigos na LILACS. Após uma revisão de textos completos, foram selecionados apenas aqueles artigos que descreviam os desafios encontrados durante a implementação do *Lean* em setores da saúde, resultando em 23 artigos publicados de 2014 a 2019. Resultados: este estudo analisou alguns dos desafios que podem surgir durante a implementação do *Lean* no setor da saúde e que podem impedir o êxito nos resultados. Conclusão: muitos fatores devem ser levados em consideração ao colocar em prática o *Lean* no setor da saúde, tais como: o uso de ferramentas apropriadas, a adequação do ambiente de produção, as metodologias adotadas, a descrição dos objetivos, a estrutura organizacional do setor e as características do trabalho.

Palavras-chave: Desafios, Implementação, Lean, Saúde.

1. INTRODUÇÃO

A filosofia *Lean*, também conhecida como abordagem *Lean* ou produção enxuta, surgiu após o desenvolvimento de modelos como a Gestão da Qualidade Total, do inglês "*Total Quality Management*" (TQM), e a Melhoria Contínua da Qualidade, desenvolvidas pela W.E. Deming. Um recurso importante que diferencia o *Lean* é sua abordagem de fluxo de valor para impulsionar a mudança e garantir a eliminação do desperdício no sistema antes de entregar o serviço ou produto. O *Lean* incentiva os indivíduos dentro da organização a "aprender a ver" o fluxo do processo de seus produtos e, assim, ajudar a identificar áreas de desperdício, com o objetivo final de criar um produto com qualidade integrada, a menor quantidade de resíduos (KOHN, CORRIGAN & DONALDSON, 2000).

O *Lean* tem sido ainda considerado uma abordagem muito eficiente e econômica para fornecer cuidados de alta qualidade aos pacientes. Os hospitais estão se esforçando para oferecer um atendimento de qualidade, aplicando os novos princípios em diversos contextos clínicos. Há evidências contundentes na literatura de que os programas de melhoria de processos de cuidados de saúde baseados em cuidados intensivos baseados no *Lean* produzem benefícios operacionais e financeiros significativos (SINGH, 2019).

Os setor hospitalar e de saúde difere de muitas maneiras do setor industrial, mas também há muitas semelhanças entre eles: seja fabricando um carro ou cuidando de um paciente, os trabalhadores precisam contar com processos múltiplos e complexos para realizar seu produto final antes de entregá-lo aos seus clientes, que no setor da saúde são os pacientes. É necessário evitar desperdício de suprimentos, dinheiro, tempo e outros. Os princípios do *Lean*, quando aplicados com rigor e por toda a organização, podem ter um impacto positivo na produtividade, no custo, na qualidade e na entrega atempada dos serviços de saúde (PORTES & BRANDÃO, 2017).

De acordo com Rosenfield (2017), as cinco etapas básicas da abordagem *Lean* são definidas como:

1. Definição do valor criado pelo produtor, correspondendo às necessidades do cliente final;
2. Identificação da cadeia de valor, permitindo que o produto atinja seu valor máximo;
3. Otimização do fluxo ou reorganização das tarefas, criando valor para otimizar o processo;
4. Construção do sistema *pull*, que se baseia na demanda e é regido pela necessidade de produção em função dos requisitos do cliente e inputs do mercado ou organização de um sistema onde as ações são puxadas pelo cliente;
5. Esforçar-se pela perfeição, ou seja, sempre retrabalhando o processo e identificando novas fontes de desperdício, a fim de melhorar continuamente as tarefas e maximizar o valor do produto (Womack & Jones, 1996).

Em suma, o *Lean* é um método que simplifica o fluxo de bens e serviços e elimina o desperdício. De acordo com Cheng (2015), para disseminar a metodologia e cultura do *Lean*, o hospital precisa, primeiramente, trabalhar para criar uma cultura organizacional receptiva à filosofia do *Lean*. O comprometimento com esta filosofia deve começar no nível de gerência superior, e toda a equipe júnior deve estar envolvida na ajuda para redesenhar os processos e fazer parte da equipe.

A definição de uma empresa que pode ser considerada Lean, é o resultado final da aplicação do Sistema Toyota de Produção (Toyota Production System - TPS) em todas as repartições, e não apenas a aplicação de algumas ferramentas para melhorar localmente a produção (LIKER, 2006).

1.2 OS DESAFIOS DO LEAN NO SETOR DA SAÚDE

Grande parte da literatura se baseia em implementações bem-sucedidas do *Lean* no setor da saúde (LSS) e destaca apenas os resultados positivos, no entanto, é relevante analisar os desafios que podem surgir durante essas implementações e os fatores que podem ocasionar em resultados negativos. Saber dos desafios que podem surgir durante a implementação do LSS é um fator de extrema importância, levando em consideração que a maior parte da literatura descreve o uso do *Lean* no ambiente industrial. Kovacevic (2016) afirma que é mais fácil implementar o *Lean* no ambiente industrial do que no ambiente da saúde. Este e outros fatores tornam desafiante a implementação do LSS, por isso, o presente estudo aborda uma questão relevante.

A implementação do LSS deve ser analisada cautelosamente e não se deve levar em consideração apenas as execuções bem-sucedidas, visto que Tanzariello (2015) afirma que nem todos os princípios do *Lean* podem ser aplicados em certos tipos de cenário de assistência médica.

De acordo com Mazzocato (2010), os mesmos grandes pilares e ferramentas de gestão *Lean* são transpostos para o ambiente de cuidados de saúde, porém, um dos principais desafios na saúde é a necessidade de considerar e sincronizar múltiplos fluxos de uma só vez. Isso significa sincronizar pacientes, funcionários, medicamentos, equipamentos, informações e equipamentos.

Para Graban (2008), os objetivos principais da implementação do LSS são, como no ambiente de produção, melhorar muitos aspectos do trabalho eliminando os desperdícios, a fim de preservar as atividades de valor agregado que são necessárias para o paciente e buscar a melhoria contínua do processo, introduzindo uma mudança de cultura, no entanto, para Tritos (2013), a falta de homogeneidade entre as iniciativas de gerenciamento da cadeia de suprimentos enxuta sugere que há necessidade de uma consideração cautelosa ao implementá-los no setor da saúde.

1.3 OBJETIVO GERAL

O objetivo deste estudo é analisar os desafios encontrados durante a implementação do LSS por meio dos resultados obtidos pelos autores dos estudos selecionados na presente revisão de literatura.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Muitos desafios podem ser identificados durante a implementação do LSS por meio da literatura. Poksinska (2019) relata que uma das barreiras encontradas para a implementação do LSS é a falta de educadores e consultores que tenham suas raízes no setor de assistência médica e possam fornecer apoio compartilhando experiências e dando exemplos de aplicações reais do *Lean*.

A boa implementação da TQM pode fazer grande diferença nos resultados dos processos do LSS. No estudo realizado por Malak Aoun (2018), observou-se que as práticas *Lean* influenciaram significativamente as habilidades de inovação no processo, no entanto, a TQM não corroborou para este resultado porque não estava bem implementada, especialmente no nível de gerenciamento baseado em pessoas e melhoria contínua.

Narayanamurthy (2018) constatou em seu estudo que a falta dos procedimentos de avaliação das ferramentas de gestão *Lean* dificulta a identificação dos progressos realizados durante a implementação do LSS. Por outro lado, Woodnutt (2018) afirma que continua a ser difícil chegar a uma conclusão geral sobre a eficácia e sustentabilidade do LSS devido a falhas no desenho metodológico levando a incerteza nos resultados. Este estudo se baseia em outras evidências, citando que há heterogeneidade na definição e divergência na tradução para a prática.

Um estudo mostrou dificuldades em promover a gestão focada em processos em que as decisões são únicas e difíceis de modelar e fraquezas metodológicas foram ainda destacadas em alguns estudos que utilizaram o LSS, o que pode influenciar negativamente nos resultados. Assim, as aplicações eram esporádicas com objetivos específicos, muitas vezes ignorando a visão holística abordada no Gerenciamento de Processos de Negócios, do inglês “*Business Process Management*” (FERREIRA, 2018).

Costa et al (2017) identificaram duas barreiras que podem influenciar nos resultados da implementação do LSS: a estrutura organizacional do hospital e a terceirização das atividades hospitalares. Este estudo também concluiu que a inicialização e a manutenção desta implementação dependem muito do apoio externo porque o conhecimento relativo ao *Lean* ainda não está tão disponível na organização de saúde, o que representa um desafio.

É sabido que o *Lean* pode gerar grandes benefícios quando implementado tanto no setor da saúde quanto no ambiente industrial, no entanto, para Kovacevic (2016), a implementação do *Lean* na assistência médica pode ser muito mais difícil do que no ambiente industrial e há um número significativo de exemplos de projetos LSS que não conseguiram obter nenhum resultado mensurável e benefícios sustentáveis.

Lindskog (2016) descreve em seu estudo que objetivos poucos claros dificultaram os *follow-ups*, o que afetou negativamente os processos de aprendizagem na implementação do LSS. O papel e a

responsabilidade dos gerentes de primeira linha não eram claros, pois percebiam que não tinham poder e autoridade, o que resultava em efeitos negativos na participação da equipe como um todo.

Para que uma organização obtenha resultados positivos por meio da utilização das ferramentas de gestão descritas na Tabela 1, é importante que a cultura cultivada dentro da mesma esteja de acordo com esses resultados esperados. Por esse motivo, Crema (2016) afirma que usar ferramentas de gestão *Lean* sem alterar a cultura organizacional pode levar a uma implementação malsucedida sem obter resultados positivos a longo prazo.

Os resultados obtidos nos estudos de Dobrzykowski et al (2016) indicam que, embora uma orientação abrangente sobre o LSS tenha um impacto direto e positivo na segurança do paciente, ela afeta o desempenho financeiro indiretamente por meio da integração interna. Crema (2016) ainda afirma que após testar e explorar os resultados obtidos por meio da implementação do LSS deve-se desenvolver uma nova metodologia que avance para um sistema de saúde mais seguro e sustentável para o paciente.

A maior barreira para o sucesso da implementação do LSS é, muitas vezes, a resistência às mudanças e a falta de colaboração entre os papéis. A literatura está repleta de estudos que relatam intervenções do LSS bem-sucedidas, enquanto pouco foi relatado sobre as tentativas fracassadas (TANZARIELLO et al., 2015).

O nível socioeconômico do país também pode representar uma barreira na implementação do LSS. Segundo Miller (2015), implementar o LSS em países em desenvolvimento pode representar desafios únicos e pode ainda levar a resultados diferentes dos que seriam encontrados em outros lugares. Uma das principais diferenças nos países desenvolvidos, é que a maioria dos pacientes paga a conta em dinheiro, pois esta deve ser paga antes de sair do hospital.

Diferentes serviços de saúde apresentam desafios únicos para a implementação do *Lean*, devido às suas características inerentes à prestação de serviços. Existem oportunidades de pesquisa para determinar o caminho apropriado que um hospital deve seguir ao implementar o LSS, como identificar o conjunto mais apropriado de ferramentas e validar empiricamente os benefícios do LSS (DAULTANI, 2015).

Crema (2015) ressaltou que embora o interesse em novas abordagens gerenciais esteja se espalhando por quase todo o território italiano e novas soluções gerenciais sejam fomentadas em muitos planos regionais de saúde, os projetos de gestão *Lean* são implementados de forma irregular na Itália. A autora informa ainda que os sistemas de saúde estão enfrentando múltiplos desafios em um contexto em que os fundos públicos diminuem, mas a qualidade do atendimento deve ser garantida.

Em Milltown, uma vila em Derbyshire no Reino Unido, houve inicialmente um forte entusiasmo pelo LSS entre os vendedores da ideia e alguns dos compradores. Os compradores, especialmente os gerentes de enfermagem, usaram a linguagem do *Lean* para tentar "fazer as coisas acontecerem" no hospital, mas muitas dessas intervenções foram superficiais, tanto em seu impacto quanto em sua conexão com o *Lean*. A falta de progresso genuíno no hospital fez com que a filosofia do LSS fosse aparentemente fraca, maleável e superficial (MCCANN, 2015).

Conforme descrito por Kovacevic (2016), pode-se obter grandes resultados durante a implementação do *Lean* no setor industrial, contudo, para D'Andreamatteo (2015), embora os resultados do *Lean* pareçam promissores, até então, eles não permitem dar uma palavra final sobre seus impactos positivos ou os desafios quando introduzidos no setor da saúde. Ulhassan (2014) também destacou como desafio para implementação do LSS, a dificuldade de separar a relação entre *Lean* e o funcionamento do grupo, bem como outras mudanças, por exemplo, a rotatividade de gerentes, que ocorrem continuamente em um ambiente da vida real.

O TQM também é considerado um método para monitorar a qualidade de seus produtos, processos e serviços. Eiro (2015) ressalta que antes de recomendar o *Lean* no lugar da TQM como mais completo, a verdade é que, no geral, o gestor de saúde deve se preocupar para que a observação do fluxo seja de forma contínua. Esse fator é de extrema importância para que haja sucesso na implementação do LSS e Drotz (2014) ainda afirma que diferentes características do trabalho podem dificultar a implementação de certas práticas *Lean*.

A adoção inicial do *Lean* pelas organizações de saúde pode ser difícil devido às diferenças na forma como os resultados da pesquisa do LSS são divulgados. Enquanto o campo da medicina usa testes randomizados altamente controlados, apresentados de forma imparcial, os programas de melhoria de processos tendem a ser dominados por gurus de negócios e de melhoria que apenas apresentam estudos de casos e histórias de melhoria positiva (IKUMAA, 2014).

É fundamental destacar a importância de novas investigações de enfermagem que objetivem especificamente a participação da profissão nesse contexto. A participação de enfermeiros na produção científica relacionada a essa temática ainda é incipiente, mesmo ele sendo considerado um profissional capaz de liderar uma transformação Lean (MAGALHÃES, 2016).

2.1 FERRAMENTAS DE GESTÃO LEAN

Muitas ferramentas de Gestão *Lean* podem ser utilizadas em vários setores, pois atualmente, o *Lean* não é apenas predominante no setor manufatureiro, mas também é usado no setor de serviços, incluindo saúde. Essa abordagem representa o novo modelo de reorganização da atenção à saúde (WARING & BISHOP, 2010).

Há dezenas de anos, as diversas ferramentas de gestão *Lean* como Kanban, 5S, Kaizen, Poka-Yoke, mapeamento da cadeia de valor, controle visual, *Single Minute Exchange of Die*, conhecido pela sigla “SMED” e *Andons* vêm sendo utilizadas para atingir seus objetivos e eliminar o desperdício. A tabela 1 descreve cada uma delas baseando-se em Ohno (1988) e Womack & Jones (1996).

Tabela 1: Ferramentas de Gestão Lean

Ferramentas Lean	Descrição
<i>Kanban</i>	Ferramenta <i>just-in-time</i> para comunicação de sinalização em um cartão com informações importantes sobre a produção.
5S	Ferramenta desenvolvida no Japão para organizar uma unidade de trabalho e para otimizar as operações. O nome 5S vem de cinco atividades começando com a letra S são os passos a seguir: <i>Seiri</i> (Utilização) <i>Seiton</i> (Organização), <i>Seiso</i> (Limpeza), <i>Seiketsu</i> (Padronização) e <i>Shitsuke</i> (Disciplina).
<i>Kaizen</i>	Sinônimo de melhoria contínua, mas também descrito por reuniões de equipe para revisar processos e fluxos. Se as reuniões são condensadas em alguns dias, o termo <i>Kaizen Blitz</i> pode ser utilizado.
<i>Poka-Yoke</i>	Mecanismo criado para evitar erros.
Mapeamento da Cadeia de Valor	Mapeamento do processo do produto na organização, usando símbolos para indicar informações importantes sobre o processo, também conhecidas no idioma inglês como <i>Value Stream Mapping</i> (VSM).
Inspeção Visual	Exibição transparente de informações importantes para uma produção suave.
SMED	Ferramenta para reduzir o tempo de troca de ferramentas.
<i>Andons</i>	Dispositivos sinalizadores de problemas.

2.2 OBJETIVOS DO LEAN NO SETOR DA SAÚDE

Os objetivos principais do LSS são, como no ambiente de produção, melhorar muitos aspectos do trabalho, eliminando os resíduos contidos nos processos, a fim de preservar as atividades de valor agregado que são necessárias para o paciente e buscar a melhoria contínua do processo, introduzindo uma mudança de cultura (GRABAN, 2008)

Os resíduos que devem ser eliminados no processo podem ser descritos de várias formas. Aherne & Whelton (2010) descrevem sete tipos de resíduos adaptados ao ambiente de cuidados de saúde de acordo com a Tabela 2:

Tabela 2: Sete tipos de resíduos adaptados ao ambiente de cuidados de saúde

Tipos de resíduos no setor manufatureiro	Exemplos de resíduos no setor saúde
Superprodução	Impressão de documentos desnecessários.
Longo tempo de espera	Longos prazos para diagnóstico e tratamento; longo tempo de espera até a chegada da equipe médica; longo tempo de espera antes de uma reunião com o quadro de funcionários.
Transporte desnecessário de produtos	Deslocamento ou movimentação de pacientes e equipamentos de um espaço para outro; transporte desnecessário de amostras de sangue.
Manipulação ou tarefas desnecessárias durante os processos	Exames; testes ou cuidados desnecessários; certas informações escritas à mão antes de informatizá-las; documentos desnecessários para preencher.
Estoques excedentes	Estoques de produtos médicos desnecessários.
Deslocamento desnecessário de funcionários	Deslocamento da equipe médica ou de pacientes de uma ala para outra; deslocamento para encontrar material de difícil acesso; compartilhamento de equipamentos médicos.
Produção de peças com defeitos	Erros médicos; infecções, erros na documentação; documentos não preenchidos; erros de medicação.

3. MÉTODO

Realizou-se uma revisão sistemática de literatura por meio de uma coleta nas bases de dados *Web of Science*, *Publisher Medline (PubMed)* e *Literatura Latino-Americano e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS)* com a equação de busca: (*challenges OR desafios*) AND (*lean healthcare OR lean health care OR lean health-care OR lean na saúde OR produção enxuta na saúde*). A partir dessas sintaxes, foram obtidos os seguintes resultados: 62 artigos na *Web of Science*, 54 artigos na *PubMed* e 3 artigos na *LILACS*. Os critérios de inclusão dos artigos foram: artigos originais com resumos disponíveis on-line nos idiomas: português, espanhol ou inglês, que enfocassem aspectos relacionados aos desafios encontrados durante a implementação do LSS, publicados nos últimos 5 anos (2014 a 2019).

Foram excluídos os artigos localizados em mais de uma base de dados, considerando-os somente uma vez. Após uma revisão de textos completos, foram selecionados apenas aqueles artigos que descreviam os desafios encontrados durante a implementação do *Lean* em setores da saúde, resultando em 23 artigos publicados de 2014 a 2019. A Figura 1 mostra os critérios utilizados para inclusão dos artigos na revisão sistemática de literatura, baseia-se no modelo de Moher (2010) que utiliza os itens de relatórios preferenciais para revisões sistemáticas e meta-análises denominado PRISMA.

Figura 1. Fluxograma baseado no PRISMA 2010 com os resultados da seleção dos artigos encontrados na revisão de literatura.

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Este estudo analisou alguns dos desafios que podem surgir durante a implementação do LSS e que podem impedir o êxito nos resultados, como: a falta dos procedimentos de avaliação das ferramentas de gestão *Lean*, fraquezas metodológicas, má estrutura organizacional do hospital, terceirização das atividades hospitalares, objetivos poucos claros, resistência às mudanças, falta de colaboração entre os papéis e nível socioeconômico do país.

5. CONCLUSÃO

Este estudo possibilitou evidenciar que há necessidade de analisar diversos fatores antes de implementar o LSS, pois diversos desafios podem surgir ao longo do processo. Apesar das barreiras identificadas por meio dos artigos selecionados nesta revisão sistemática de literatura, é possível afirmar que o LSS é um modelo de gestão que melhora a estrutura, o processo e os resultados a partir das ações assistenciais e gerenciais.

Muitos fatores devem ser levados em consideração ao colocar em prática o LSS, como: uso de ferramentas apropriadas, adequação do ambiente de produção, metodologias adotadas, descrição dos objetivos, estrutura organizacional do setor e características do trabalho. Como a maioria das publicações sobre a implementação do LSS concentra-se no âmbito internacional, pontua-se a necessidade de novos estudos sobre a aplicabilidade do *Lean* nos ambientes de cuidado no Brasil, pois a busca na base de dados LILACS resultou em um número muito pequeno de artigos em português.

Apesar dos muitos benefícios reconhecidos e comprovados do *Lean*, alguns artigos são críticos sobre o uso do *Lean* ou sobre a maneira como o ele tem sido implementado no setor da saúde. Na verdade, sabemos mais sobre os impulsionadores do sucesso do que as causas do fracasso, no entanto, são importantes aprender com projetos malsucedidos e, em geral, aplicar uma visão mais crítica para avaliar o LSS.

REFERÊNCIAS

- [1] Aherne, J.; Whelton, J. Applying Lean in Healthcare. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1201/ebk1439827390>>. Acesso em 8 jun. 2019.
- [2] Aoun, M.; Hasnan, N. Relationship Between Lean Practices, Soft Total Quality Management and Innovation Skills in Lebanese Hospitals. *Eastern Mediterranean Health Journal* 24, no. 03: 269–276, 2018
- [3] Boeira, R.; Naomi, J. First Steps with Lean. *Lean Game Development*: p. 9–21, 2017.
- [4] Bucci S, B. A.G. et al. Emergency Department Crowding and Hospital Bed Shortage: Is Lean a Smart Answer? A Systematic Review. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, 20. p. 4209–4219, 2016.
- [5] Cheng, S. Y.; Bamford, D.; Papalex, M.; Dehe, B. Improving Access to Health Services – Challenges in Lean Application: *International Journal of Public Sector Management* 28, no. 2: p. 121–135, 2015.
- [6] Costa, L. B. M. et al. Lean healthcare in developing countries: evidence from Brazilian hospitals. *The International Journal of Health Planning and Management*. p. 32 E99 - E120, 2017.
- [7] Crema, M.; Verbano, C. Identification and Development of Lean and Safety Projects. *Safety Science* 89: 319–337, 2016.
- [8] Crema, M.; Verbano, C. Mapping Lean Experiences and Emerging Connections with Clinical Risk Management in Italian Context. *Business Process Management Journal* 21, no. 5. p. 1091–1116, 2015.
- [9] Crema, M.; Verbano, C. Safety Improvements from Health Lean Management Implementation. *International Journal of Quality & Reliability Management* 33, no. 8. p. 1150–1178, 2016.
- [10] D'andreamatteo, A. et al. Lean in Healthcare: A Comprehensive Review. *Health Policy* 119, no. 9: p. 1197–1209, 2015.
- [11] Daultani, Y. et al. A Decade of Lean in Healthcare: Current State and Future Directions. *Global Business Review* 16, no. 6: p. 1082–1099, 2015.
- [12] Dobrzykowski, D. D.; Mcfadden, K. L.; Vonderembse, M. A. Examining Pathways to Safety and Financial Performance in Hospitals: A Study of Lean in Professional Service Operations. *Journal of Operations Management*. p. 42–43, no. 139–51, 2016.
- [13] Drotz, E.; Poksinska, B. Lean in Healthcare from Employees' Perspectives. Edited by Terry Sloan, Anneke Fitzgerald, Kathryn J. *Journal of Health Organization and Management* 28, no. 2: p. 177–195, 2014.

- [14] Ferreira, G. S. A. et al. The Promotion of BPM and Lean in the Health Sector: Main Results. *Business Process Management Journal* 24, no. 2: p. 400–424, 2018.
- [15] Graban, M. *Lean Hospitals: Improving Quality, Patient Safety and Employee Satisfaction*. New York, NY: Productivity Press, 2008.
- [16] Ikumaa, L. H.; Nahmens, I. Making safety an integral part of 5S in Healthcare. *Work Journal*;47(2): p. 243-51, 2014.
- [17] Kovacevic, M et al. Lean Thinking in Healthcare: Review of Implementation Results. *International Journal for Quality Research*. 2018 10(1) p. 219–230. 2016.
- [18] liker, J. *Le modèle Toyota : 14 principes qui feront la réussite de votre entreprise*. Paris: Village Mondial, 2006.
- [19] Lindskog, P. et al. Sustainable Lean in psychiatry? Assessment through socio-technical principles. *International Journal of Quality and Service Sciences*. Vol. 8 Issue: 1, p.53-71, 2016.
- [20] Magalhães, A. L. P. et al. Pensamento Lean na saúde e enfermagem: revisão integrativa da literatura. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*; 24:e 2734, 2016.
- [21] Mazzocato, P. et al. Lean Thinking in Healthcare: A Realist Review of the Literature. *BMJ Quality & Safety* 19, no. 5: 376–382, 2010.
- [22] Mccann, L. et al. Casting the Lean Spell: The Promotion, Dilution and Erosion of Lean Management in the NHS. *Human Relations* 68, no. 10: p. 1557–1577, 2015.
- [23] Miller, R.; Chalapati, N. Utilizing Lean Tools to Improve Value and Reduce Outpatient Wait Times in an Indian Hospital. *Leadership in Health Services* 28, no. 1: p. 57–69, 2015.
- [24] Minh, K. S. et al. Do Lean Manufacturing Practices Have Negative Impact on Job Satisfaction?" *International Journal of Lean Six Sigma* 10, no. 1: p. 257–274, 2019.
- [25] Moher, D. et al. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The Prisma statement. *International Journal of Surgery*, volume 8, Issue 5, p. 336–341, 2010.
- [26] Narayanamurthy, G.; Gurumurthy, A. Is the hospital lean? A mathematical model for assessing the implementation of lean thinking in healthcare institutions: *Operations Research for Health Care*. p. 84–98, 2018.
- [27] Natalia, N. Y.; Alvair Silveira Torres-Junior. Estudo comparativo das formas de apropriação dos modelos da Qualidade Total e Lean Production nos serviços de saúde. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*; 23(5):846-54, 2015.
- [28] Poksinska, B. The current state of Lean implementation in health care: literature review. *Qual Manag Health Care*. 2010. Disponível em: <<http://doi:10.1097/QMH.0b013e3181fa07bb>>. Acesso em Jun de 2019.
- [29] Singh, Poonam. Lean in Healthcare Organization: An Opportunity for Environmental Sustainability. *Benchmarking: An International Journal* 26, no. 1. p. 205–220. Emerald, 2019.
- [30] Portes, P.; Camila D.; Brandao, F. C. *Lean Healthcare: Estudo de Caso Sobre Melhoria de Processos e Otimização de Um Estoque Hospitalar: Enegep*, 2017.
- [31] Tanzariello, M. et al., 2015. Emergency Department Crowding and Access Block: Is Lean Thinking a Smart Answer? A Systematic Review. *European Journal of Public Health* 25, no. suppl_3, 2015.
- [32] Tritos, L.; Premaratne, S.; Dotun, A. Prioritizing Lean Supply Chain Management Initiatives in Healthcare Service Operations: A Fuzzy-AHP Approach. *IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management*, 2013.
- [33] Ulhassan, W. et al. Does Lean Implementation Interact with Group Functioning? Edited by Terry Sloan, Anneke Fitzgerald, Kathryn J. *Journal of Health Organization and Management* 28, no. 2: 196–213, 2014.
- [34] Waring, J. J.; Bishop, S. *Lean Healthcare: Rhetoric, ritual and resistance*. *Social Science & Medicine*, 71, 9.
- [35] Womack, J. P.; Jones, D. T. *Penser l'entreprise au plus juste*. Paris: Éditions Village Mondial, 1996.
- [36] Woodnutt, S. Is Lean sustainable in today's NHS hospitals? A systematic literature review using the meta-narrative and integrative methods. *International Journal for Quality in Health Care*, Vol. 30, Issue 8, p. 578–586, 2018.

Capítulo 18

Aplicação de Brainstorming, Diagrama de Ishikawa e 5W1H para a reestruturação financeira de uma clínica de estética

Izabel Barreto da Conceição

Tháís Pereira da Cunha de Araújo

Wagner Collyer Neto

Leonardo Mangia Rodrigues

Resumo: O objetivo deste artigo é salientar a importância da aplicação das ferramentas de qualidade em qualquer processo produtivo independente do tamanho da empresa, pois é um conjunto de técnicas que auxiliam e buscam a melhoria contínua. Neste artigo utilizaremos o estudo de caso como técnica e aplicaremos as ferramentas BRAINSTORMING, DIAGRAMA DE ISHIKAWA e 5W1H em uma pequena Clínica de Estética, analisando e detalhando de forma exaustiva. A partir destas, verificaremos a causa raiz tornando-a como “norte” para a construção de um plano de ação eficiente e adequado às condições atuais da empresa, com o intuito de eliminá-la e impedir o insucesso da organização.

Palavras-chave: Ferramentas de Qualidade. Clínica de estética. Empresas de pequeno porte.

1. INTRODUÇÃO

Atualmente a origem de algumas empresas de pequeno porte resulta de um trabalho informal, onde a pessoa não tem nenhuma estrutura, apenas habilidades adquiridas em experiências de trabalhos anteriores, ou até passadas de pais para filhos sem nenhum tipo de conhecimento organizacional, sem visão em longo prazo, com o objetivo de apenas atender as suas necessidades financeiras momentâneas.

É importante nos preocuparmos com a “Qualidade” em qualquer processo produtivo independente do tamanho da empresa. As implantações dos conceitos de gerenciamento da qualidade, e suas ferramentas melhoraram muito a ponto de serem considerados itens básicos para que os empreendimentos se mantenham firmes no mercado. (COSTA NETO; CANUTO, 2010).

Existem diversas ferramentas a serem utilizadas para identificação e solução de problemas nos processos. As técnicas de qualidade nos auxiliarão na análise dos fatores básicos do problema, a fim de conhecer todas as variáveis e montar uma estratégia para solucioná-lo.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 EMPRESAS DE PEQUENO PORTE

Conforme Teixeira (2018) existe um tratamento especial para estas empresas de pequeno porte devido a diversas razões, e as principais são “excesso de carga tributária, burocracia administrativa dos órgãos públicos, complexidade das exigências contábeis, falta de preparo dos empreendedores, insuficiência de capital de giro e linhas de crédito, entre outros”.

No Brasil, uma das vantagens é poder optar pelo simples nacional, um regime tributário menos oneroso e menos burocrático, já que unifica todos os tributos devidos pelo negócio em um único boleto a ser pago todo mês. O critério normatizado pela Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006 define uma empresa de pequeno porte pelo seu rendimento (faturamento bruto anual entre 360 mil e 3,6 milhões de reais).

É difícil encontrarmos caracterizações para as empresas de pequeno porte. De acordo com um assistente social uruguaio, Carlos Montañó, ele tem um entendimento muito interessante sobre a EPP, segundo ele, são: pequenas, porque têm poucos trabalhadores, reduzida produção, comercialização e alcance no mercado, mesmo geograficamente falando; pouco complexas, pois são centralizadas com pequena divisão de atribuições; relativamente informal, uma vez que não há bem definidos objetivos, normas, recompensas e sanções. (MONTANÓ. 1999).

E no ramo da estética, podemos verificar que devido ao padrão de beleza imposto atualmente, preocupa-se muito com os traços e contornos corporais, com melhora da aparência física, ser aceito por um determinado grupo, estar bonito e condizente com os padrões de beleza. E por isso a procura pelos centros de estética vem crescendo.

O significado de estética era basicamente em melhorar a nossa aparência, mas hoje em dia modificou-se para dermatofuncional que tem como significado de restabelecer a função perdida pelo corpo. (GUIRRO; GUIRRO, 2002).

O centro de estética é uma empresa que presta vários tipos de serviços relacionados os tratamentos corporais e faciais, cujo objetivo é a reabilitação e a melhoria estética de suas clientes. Dependendo do procedimento são utilizados equipamentos e/ou cosméticos para auxílio e eficácia do tratamento (SEBRAE).

2.2 FERRAMENTAS QUALITATIVAS

2.2.1 CONCEITO DE QUALIDADE

Qualidade, enquanto conceito é conhecido por todos, porém visto de forma diferente de acordo com a camada da sociedade. Cada grupo enxerga a qualidade de sua maneira em função de suas necessidades, experiências e expectativas. Uma estrutura com um formato bem aceito é o de GARVIN (2002):

- Inspeção;
- Controle estatístico da qualidade, de processo, amostragem;

- Garantia da qualidade, custo da qualidade, controle total da qualidade;
- Gestão estratégica da qualidade
- Mesmo tendo dificuldade em se definir qualidade, devido suas diferentes perspectivas, a definição mais comum, é a adequação a um conjunto de atributos ou elementos que compõem um produto ou serviço, de acordo com COSTA NETO; CANUTO (2010):
- Conformidade com requerimentos;
- Grau de excelência;
- Adequação de uso;
- Adequação ao propósito;
- Inexistência de defeitos;
- Imperfeições ou contaminação; e.
- Consumidores satisfeitos. Incluem-se nesse conjunto produzir eficientemente para que se atinjam os requisitos de qualidade definidos pelo consumidor.

Os conceitos, metodologias e ferramentas da qualidade evoluíram ao longo do tempo e alguns nomes foram denominados como “gurus” da qualidade americana. Segundo OAKLAND (1994) seus nomes e visões são respectivamente:

Tabela 01: Os “Gurus” da Qualidade.

Autores	Visões
William E. Deming	✓ Sua visão é a não existência do ótimo e que o melhoramento é contínuo.
	✓ Levando em consideração sua experiência, adotou 14 princípios de gestão.
Joseph Juran	✓ Sua visão é a não isenção de custo na Qualidade e que existe sim um ótimo.
	✓ Acredita que é necessário adotarmos os Princípios de Qualidade dos japoneses.
Philip Crosby	✓ Sua visão é que a Qualidade não tem custo, mas a não conformidade possui.
	✓ Adota uma filosofia parecida com a de Deming, também com 14 etapas.

Fonte: Autores.

A qualidade também pode ser entendida como “Um produto ou serviço de qualidade é aquele que atende perfeitamente, de forma confiável, de forma acessível, de forma segura e no tempo certo às necessidades do cliente” segundo um autor brasileiro, Vicente Falconi Campos.

Inclusive, podemos citar o Código de Hamurabi como o iniciante na relação de qualidade e satisfação do Cliente, ele prezava também pela durabilidade e funcionalidade das habitações produzidas (OLIVEIRA et al., 2009).

2.2.2 FERRAMENTAS DA QUALIDADE

Segundo Kaoru Ishikawa (apud CORRÊA; CORRÊA, 2010), “noventa e cinco por cento dos problemas relacionados à qualidade podem ser resolvidos com o uso de sete ferramentas básicas”, primordiais para

resolução de problemas de produção. Para SAMOBYL (2009), as sete ferramentas são um conjunto de instrumentos estatísticos de uso consagrado para melhoria da qualidade de produtos, serviços e processos. São elas:

- Fluxograma;
- Diagrama de causa e efeito;
- Diagrama de Pareto;
- Histograma;
- Gráfico de controle;
- Folha de verificação; e
- Diagrama de dispersão.

2.2.2.1 FLUXOGRAMA

É uma ferramenta que mostra de forma gráfica as etapas de um processo. Também conhecido como gráfico de procedimentos, gráfico de processos, fluxo de pessoas e papéis e fluxo de documentos (LUCINDA, 2010).

Existem diversos formatos e modelos, através de símbolos variados que auxiliam seu entendimento e compatibiliza o gráfico ao tipo de rotina que pretende representar. São conhecidos como: sintéticos; de blocos; esqueletos; de procedimentos; vertical e horizontal e integrado. A utilização desses gráficos devem ser observados e avaliados pelo profissional responsável pela informação, devido seu alto grau de complexidade (VERGUEIRO, 2002).

2.2.2.2 DIAGRAMA DE ISHIKAWA

Também conhecido como Diagrama de Causa e Efeito ou Diagrama Espinha de peixe, é um gráfico cuja finalidade é organizar o raciocínio em discussões de um problema primário, em processos diversos, especialmente na produção industrial. Essa ferramenta foi criada para que não especialistas pudessem analisar e resolver problemas. Inicialmente foi proposto por Kaoru Ishikawa em 1943, visando explorar e ressaltar todas as causas existentes de um determinado problema. (VERGUEIRO, 2002).

O diagrama de causa e efeito é uma figura composta de linhas e símbolos, que representam uma relação significativa entre um efeito e suas possíveis causas. Este diagrama descreve situações complexas, que seriam muito difíceis de serem descritas e interpretadas somente por palavras. Existem, provavelmente, várias categorias de causas principais. Frequentemente, estas recaem sobre umas das seguintes categorias: Mão-de-obra, Máquinas, Métodos, Materiais, Meio Ambiente e Meio de Medição conhecidas como os 6Ms.

RAMOS (2000: 98)

2.2.2.3 DIAGRAMA DE PARETO

Segundo RAMOS (2000: 100), “O diagrama de Pareto é usado quando é preciso dar atenção aos problemas de uma maneira sistemática e quando se tem um grande número de problemas e recursos limitados para resolvê-los”.

É uma ferramenta de qualidade que foi desenvolvida pelo engenheiro economista italiano Vilfredo Pareto, ficou conhecida após ser utilizada pelo famoso consultor de negócios Joseph Juran. O Diagrama é baseado no princípio de Pareto ou regra dos 80/20 que significa que 80% dos problemas são ocasionados por 20% das causas, ou seja, são poucas causas que originam a maioria dos problemas (BROPHY; COULLING, 1996). O gráfico mostra a ordem de prioridades que um gestor deve utilizar para resolver as causas.

Para elaborar o Diagrama devemos seguir os seguintes passos:

- a. Escolher os problemas que serão comparados e estabelecer uma ordem de prioridade na análise;
- b. Adotar um padrão de comparação;
- c. Determinar um período de tempo para a análise;
- d. Coletar apenas os dados necessários dentro de cada categoria;
- e. Realizar a comparação da frequência ou custo de cada categoria em relação as outras;
- f. Organizar as categorias da esquerda para a direita no eixo horizontal, em ordem decrescente;
- g. Identificar acima de cada classificação ou categoria a altura de acordo com o valor dessa variável na classificação escolhida utilizando retângulo ou barra.

O objetivo do diagrama é uma resolução simples, a fim de percebermos o local que iremos focar para analisar os problemas (VIEIRA, 2014).

2.2.2.4 HISTOGRAMA

É uma ferramenta de análise e representação de dados quantitativos, agrupados em classes de frequência que permite distinguir a forma, o ponto central e a variação da distribuição, além de outros dados como amplitude e simetria na distribuição dos dados. (BRAZ, 2002).

Observamos que a diferença entre Histograma e Diagrama de Pareto se dá pelo tipo de variável representada sendo que:

- a. O Diagrama de Pareto possui a curva de frequência acumulada. Utiliza variáveis discretas, classificadas e posicionadas em ordem decrescente;
- b. O Histograma não é alterado pela frequência, utilizam-se variáveis contínuas e sua interpretação é feita através da observação da relação entre distribuição e as especificações.

2.2.2.5 GRÁFICO DE CONTROLE

Os gráficos de controle surgiram devido à necessidade de introduzir métodos formais ao controle e melhoria da qualidade. O conceito estatístico dos gráficos de controle foi primeiramente proposto pelo Dr. Walter A. Shewhart, dos Bell Telephone Laboratório, em 1924. Shewhart desenvolveu essa simples ferramenta para separar as variações controladas das não controladas que chamou de carta de controle. Segundo Vergueiro (2002), uma carta de controle é composta por:

- a. Um gráfico cartesiano, o eixo horizontal representa o tempo e, o vertical, o valor da característica;
- b. Um conjunto de valores unidos por segmento de reta;
- c. Limite inferior de controle, limite controle e linha média de forma horizontal; e
- d. Três fases: Coleta de dados, Controle e Análise e Melhorias.

2.2.2.6 FOLHA DE VERIFICAÇÃO

Dentre as sete ferramentas sua aplicação é considerada a mais simples e por esse motivo é a mais utilizada. Também conhecida como checklist ou lista de recolhimento de defeitos, é um formulário para coletar e padronizar dados para através dele uniformizar e verificar a execução de processos (WERKEMA, 2006).

É uma ferramenta genérica que serve como primeiro passo no início da maioria dos controles de processo ou esforços para solução de problemas.

De acordo com Valle (2007), existem diversos tipos de lista de verificação, cada uma utilizada e adaptada para suas finalidades, mas a idéia básica é sempre agrupar os fatos em classes. É importante a

compreensão clara do objetivo da coleta de dados e dos resultados finais que elas podem originar. De modo geral existem quatro tipos:

- Lista de verificação da existência de determinadas condições;
- Contagem de quantidades;
- Classificação de medidas;
- Localização de defeitos.

2.2.2.7. DIAGRAMA DE DISPERSÃO

O Diagrama de Dispersão, também conhecido como Gráfico de Dispersão, Gráfico de correlação ou Gráfico XY, é uma representação gráfica da possível relação entre duas variáveis e, dessa forma, mostra de forma gráfica os pares de dados numéricos e sua relação. Quando uma variável tem o seu valor diminuído com o aumento da outra se diz que as mesmas são negativamente correlacionadas (WERKEMA, 2006).

A linha de tendência é quando se consegue determinar a reta que melhor se ajusta aos pontos no diagrama. Com essa reta acha-se melhor o comportamento da relação entre as duas variáveis (MEIRELES, 2001).

Analisando o nosso problema principal, verificamos a necessidade de buscar por mais ferramentas além das apontadas acima. São elas:

2.2.2.8 BRAINSTORMING

Além de ser identificado como “Brainstorming” é conhecido como “tempestade cerebral” e “chuva de ideias”. Conforme descrito por Bonduelle (2007) é uma ferramenta essencial que auxilia as pessoas a produzirem ideias para a resolução problema. O objetivo é explorar a criatividade e funciona através de um grupo de pessoas que irão expor várias ideias sem serem criticados e sem este receio. Após a análise de todas as exposições, que foram obviamente associadas ao tema, será feito um julgamento pelo gestor.

2.2.2.9. 5W1H

É o método que identifica as ações e as responsabilidades de quem irá executar, através de vários questionamentos, que auxiliarão na estruturação de planos de ação através de varias perguntas a fim de permitir uma rápida identificação dos elementos necessários à implantação do projeto. Os questionamentos “chave” são:

- WHAT - O que será feito (etapas)
- HOW - Como deverá ser realizado cada tarefa/etapa (método)
- WHY - Por que deve ser executada a tarefa (justificativa)
- WHERE - Onde cada etapa será executada (local)
- WHEN - Quando cada uma das tarefas deverá ser executada (tempo)
- WHO - Quem realizará as tarefas (responsabilidade)

A diferença para o 5W2H é a questão “Quanto?”, enfatizando o custo da ação (LIN; LUH, 2009).

3. METODOLOGIA

O presente trabalho será desenvolvido de forma descritiva, pois de acordo com Lakatos e Marconi (2001), o método descreve minuciosamente determinada área de interesse. Conforme evidenciado na figura 01, o nosso esquema metodológico.

Figura 01 – Esquema metodológico.

Fonte: Autores.

Na primeira parte da pesquisa, realizamos a leitura de vários artigos correlatos ao nosso tema para termos uma visão macro do assunto.

O local utilizado para pesquisa, principalmente, foi Google Acadêmico (<https://scholar.google.com.br/>) com as seguintes palavras chaves:

- Gestão de Qualidade
- Clínica de Estética
- Ferramentas da Qualidade
- Empresas de Pequeno Porte
- Estruturação de empresa, e outros.

Na segunda fase, foi realizado o levantamento dos principais materiais bibliográficos utilizados nos trabalhos publicados.

Utilizaremos o estudo de caso como técnica, pois entendemos que através de uma análise mais detalhada e exaustiva, conseguiremos identificar os pontos críticos e trabalhá-los. E por estar inserida em um contexto atual, o consideramos como trabalho de campo, pois realizamos visitas à clínica e entrevistas com os indivíduos envolvidos no processo.

Observamos e coletamos todas as informações que julgamos pertinentes. Após o exame, para identificação do problema, utilizamos as ferramentas de qualidade. As que tiveram mais êxito foram respectivamente BRAINSTORMING, DIAGRAMA DE ISHIKAWA e 5W1H.

4. ESTUDO DE CASO

4.1 SÍNTESE DO PROBLEMA

Os problemas em potenciais encontrados estão nas áreas financeiras, contábeis e administrativas. Percebeu-se que o maior problema identificado, foi a unificação da parte financeira da pessoa jurídica com a física. A proprietária compreende que deve fazer a separação, mas ainda não consegue deixar de depender e utilizar. Então tem por meta, primeiramente, sanar todas as suas dívidas, tanto pessoais quanto da pessoa jurídica para poder ter esta divisão de fato.

4.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entendemos e colocamos em nosso trabalho a ferramenta de gestão de qualidade BRAINSTORMING, por ser utilizada por muitas empresas na implementação de melhoria na gestão, através de reunião de um grupo de pessoas com o objetivo de criar soluções para um problema específico da empresa. Por esse motivo o grupo utilizou esta ferramenta para identificar através dos olhares dos funcionários como a dona

clínica pode separar a parte financeira da empresa com a dela pessoal. Então aplicamos a ferramenta reunindo quatro pessoas cuja proprietária nos direcionou para discutir os problemas e possíveis soluções.

Iniciamos a primeira reunião informando que poderiam dar as idéias e que não sofreriam nenhuma crítica, que queríamos realmente que utilizassem a imaginação e discorresse sobre as possibilidades de resolução do problema, que estávamos ali apenas como ouvintes. Abaixo todas as ideias fornecidas pelos colaboradores:

- Primeiramente a empresa ficará com as duas contas unidas até a quitação de todas as dívidas, para posteriormente realizar a separação;
- A empresa continuará com as contas unidas até a quitação da metade das dívidas, e a partir do mês Agosto de 2019 a proprietária passará a resgatar apenas 30% do lucro da empresa, o restante será mantido em caixa como capital;
- Avaliar todos os custos fixos e entender o que é necessário manter no momento de crise, a fim de diminuir custos;
- Reavaliar a porcentagem paga as esteticistas;
- Reavaliar os fornecedores, procurando outros com preços melhores e sem alterar/influenciar na qualidade;
- Reavaliar a possibilidade de mudança do local da loja; e
- Reavaliar o preço cobrado pelos procedimentos realizados na clínica, e entender se de fato é adequado ou obsoleto.

Na segunda fase da reunião, reavaliamos todos os pontos expostos a fim de identificar as causas fundamentais do problema supracitado. Dentre as ferramentas que abordamos no referencial teórico, existe uma que possibilita a relação entre o efeito e as causas que contribuem para a ocorrência do problema, e é muito utilizado em algumas empresas para realizarem um controle de qualidade exato em seus processos, o DIAGRAMA DE ISHIKAWA.

Conforme figura 02, verificamos que apenas duas causas são o “câncer” dessa gestão, “**Dívidas**” e “**Custos**”. As demais são causas primárias, não relevantes para este artigo.

Figura 02: Diagrama de Ishikawa dos problemas sinalizados na Clínica de Estética.

Fonte: Pesquisa de campo.

Com base nas informações expostas no diagrama, houve a necessidade de se montar um plano de ação com as causas fundamentais nele evidenciadas.

Com o intuito de formalizar, utilizamos o método 5W1H, que é uma forma mais organizada de identificação das ações e de atribuição das responsabilidades de quem irá executar através alguns questionamentos. Por esse motivo o grupo aplicou esta ferramenta para que a gestora da clínica pudesse visualizar de forma simples, mas que fosse bem estruturado.

Tabela 02: Plano de ação utilizando a ferramenta 5W1H.

PLANO DE AÇÃO					
What? O que fazer?	Why? Porquê?	Where? Onde?	How? Como?	Who? Quem?	When? Quando?
Separar as contas de PJ e PF	Para que ambas possam ter sua independência	Nos respectivos setores	Realizando a quitação dos débitos pré-existentes	Proprietária	8 meses
Avaliar a porcentagem paga as esteticistas	Verificar se o valor pago é condizente pelo serviço por ela prestado	Dependências da clínica	Verificando como cada esteticista utiliza o tempo/produtos para assegurar que as mesmas não estejam desperdiçando materiais	Proprietária	Semanalmente
Reavaliar os custos fixos	Verificar a necessidade real da permanência dos mesmos	Nos respectivos setores	Fazendo um checklist dos mais importantes, sendo assim, eliminando os de menos utilização.	Proprietária	Mensalmente
Avaliar fornecedores	Realizar uma cotação mais plausível à realidade da loja	Nos centros comerciais renomados	Realizando com no mínimo três empresas que apresentem as mesmas qualidades de produtos.	Proprietária	Trimestralmente
Verificar o preço dos procedimentos	Para comprovar que o preço ofertado equivale a todos os custos necessários para concluir o procedimento	No escritório da clínica	Identificando a quantidade correta para cada procedimento, para que em cima disto, possa ser precificado.	Proprietária	Semestralmente

Fonte: Autores.

5. CONCLUSÃO

Através deste estudo, podemos identificar e mapear as principais causas raízes dos problemas da empresa. Essa identificação se deu através da aplicação das ferramentas BRAINSTORMING, DIAGRAMA DE ISHIKAWA e 5W1H, pois foram as que mais se adequaram a esta resolução.

Foi evidenciado que a proprietária estava utilizando as contas da pessoa jurídica junto da física, deixando a empresa com uma situação financeira lastimável. Através das ferramentas, fizemos o levantamento da situação atual da empresa, e onde precisamos focar com o intuito de mitigar os possíveis problemas financeiros futuros, e não acumular com os já existentes.

Também percebemos que é necessário reavaliar alguns procedimentos para conseguirmos diminuir custos desnecessários, reavaliar processos, mensurar o preço dos procedimentos e produtos para definir valores padrões e quantidade correta de utilização, reavaliar fornecedores, e reavaliar o preço dos procedimentos para verificar se estão obsoletos ou apenas custam mais baratos para estarem no mercado. A atenção deve estar voltada para todos estes pontos, e assim alcançarmos aos poucos a estabilidade financeira da clínica.

Realizamos uma apresentação bem simples, porém clara, abordando todo o nosso estudo de caso à proprietária, pois levamos em consideração que a proprietária não possui nenhum conhecimento de gestão.

Explicamos a importância de seguir o passo a passo apresentado para que possa alcançar seus objetivos, e sanar os problemas atuais e expandir seus negócios.

Após apresentação das aplicações das ferramentas, identificação do problema e plano de ação, a proprietária se dispôs a colocá-las em prática, pois acredita que seguindo fielmente o que foi mensurado, conseguirá atingir o resultado esperado.

BIBLIOGRAFIA

- [1] BONDUELLE, G. 2007. Qualidade total na gestão florestal. Material didático do curso de especialização à distância em gestão florestal. Universidade Federal do Paraná, PECCA, Curitiba, 205 pp.
- [2] BRAZ, M.A. Ferramentas e Gráficos Básicos. In: RONTONDORO, R.G.(Org) Seis Sigma : Estratégia Gerencial para a Melhoria de Processos, Produtos e Serviços. São Paulo: Atlas, 2002.
- [3] BROPHY, PETER. COULLING, KATE. Quality Management for Information and Library Managers. Brookfield: AslibGower, 1996.
- [4] CANUTO, SIMONE APARECIDA; NETO, PEDRO LUIZ DE OLIVEIRA COSTA. Administração com Qualidade. Editora Blucher, 2010
- [5] CARLOS MONTAÑO. Microempresa na era da globalização: uma abordagem crítica. São Paulo: Cortez, 1999 (Coleção Questões de nossa época, v. 69). p. 15.
- [6] CORRÊA, HENRIQUE LUIZ; CORRÊA, CARLOS ALBERTO. Administração de produção e operações: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- [7] COSTA NETO, PEDRO LUIZ DE OLIVEIRA; CANUTO, SIMONE APARECIDA. Administração com qualidade: conhecimentos necessários para a gestão moderna. São Paulo: Blucher, 2010.
- [8] Disponível em: <http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ideias/Como-montar-um-centro-de-est%C3%A9tica>. Acessado em: 07 de junho de 2019.
- [9] Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/LCP/Lcp123.htm. Acessado em 20/05/2019.
- [10] LIN, C. C.; LUH, D. B. A vision-oriented approach for innovative product design. Advanced engineering informatics, v. 23, p. 191-200, 2009. <http://dx.doi.org/10.1016/j.aei.2008.10.005>.
- [11] LUCINDA, MARCO ANTÔNIO. Qualidade: Fundamentos e práticas para cursos de graduação. Rio de Janeiro: Bradsport, 2010.
- [12] MEIRELES, MANUEL. Ferramentas administrativas para identificar, observar e analisar problemas. São Paulo: Arte & Ciência, 2001.
- [13] OAKLAND, J. S. Gerenciamento da qualidade total. São Paulo : Nobel, 1994
- [14] OLIVEIRA, OTÁVIO J. *et al.* Gestão da Qualidade: Tópicos Avançados. São Paulo: Cengage Learning, 2009.
- [15] SAMOBYL, ROBERT WAYNE. Controle Estatístico de Qualidade. Editora Elsevier, 2009.
- [16] TEIXEIRA, TARCISIO. Direito empresarial sistematizado: doutrina, jurisprudência e prática / Tarcisio Teixeira. – 7. ed. – São Paulo: Saraiva Educação, 2018.
- [17] VERGUEIRO, WALDOMIRO. Qualidade em serviços de informação. São Paulo: Arte & Ciência, 2002.
- [18] VIEIRA, SONIA. Estatística para a qualidade. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.
- [19] WERKEMA, CRISTINA. Ferramentas estáticas básicas para gerenciamento de processos. Belo Horizonte: Werkema, 2006.

Capítulo 19

Gestão da segurança e da qualidade aplicado em indústrias de alimentos

Luciano de Queiroz Marques

Thalita Silva dos Santos

Bernardo de Sá Costa

Shara Frauche Costa de Souza

Martius Vicente Rodriguez y Rodriguez

Resumo: Com o progresso constante do mundo, aumento das tecnologias e meios de comunicação, o mercado vindo sendo cada vez mais competitivo, além de haver uma preocupação maior dos consumidores em saber o que eles estão consumindo em relação a segurança e qualidade do produto. No setor de alimentação, essa preocupação por partes das pessoas é ainda maior, decorrente do receio de contaminação e maior exigência do mercado consumidores de alimentos pela qualidade e confiabilidade. Com isso as empresas, procurando a se manter no mercado e atender esse novo perfil de consumidores, criam estratégias e ferramentas que auxiliam no controle da produção.

Para o artigo, foi realizada uma revisão bibliográfica sobre os temas gestão da segurança e qualidade aplicada a indústria de alimentos. O trabalho tem como objetivo apresentar os conceitos das ferramentas da gestão da segurança e da qualidade, além das normas aplicadas a produção de alimentos enquanto aborda como podem ser aplicados e a sua importância dentro da organização. Essas características dos alimentos podem ser asseguradas por meios de programas como APPCC e BPF além da certificação através das normas como NBR ISO 9001:2015 para gestão da qualidade e a norma NBR ISO 22000:2018 aplicada para gestão da segurança. A implantação destes programas e normas tem como principal objetivo garantir a segurança de que o consumo de um determinado alimento não causará danos quando preparado ou consumido de acordo com seu uso intencional. Além disso mostra a importância da implementação dessas ferramentas e normas quando vinculados a imagem da empresa produtora ou país.

Palavras chave: Gestão da qualidade; Gestão da segurança do alimento; Normas internacionais; Indústria de alimentos

1. INTRODUÇÃO

Com a constante evolução da tecnologia e o desenvolvimento rápido do mundo moderno, além das mudanças políticas, econômicas e sociais, o mercado está cada vez mais competitivo. Essas mudanças, tem levado empresas a criar estratégias para melhorar a qualidade de vida da sociedade e a se manterem competitivas nessa era globalizada. A utilização de instrumentos e conceitos gerenciais modernos, eficazes e eficientes têm se tornado a estratégia da busca pelo sucesso de uma organização, especialmente a utilização de metodologias que envolvam ferramentas de qualidade (Capiotto, 2010). As empresas de produção de alimentos acompanham a evolução da sociedade e se adequam às mudanças, usando tais ferramentas para se sobressair no mercado competitivo e aumentar sua fatia de mercado.

As definições do termo qualidade sofreram mudanças consideráveis com o passar dos anos, passando de simples conjunto de ações operacionais, centradas e localizadas em pequenas melhorias do processo produtivo, a ser vista como um dos elementos fundamentais do gerenciamento das organizações, tornando-se fator crítico para a sobrevivência não só das empresas, mas, também, de produtos, processos e pessoas (Carvalho et al, 2005).

Na visão do consumidor, por muitos anos, o conceito de qualidade de alimentos, nada mais era do que a satisfação de características como sabor, aroma, aparência, embalagem, preço e disponibilidade (Wurlitzer, 2007). Porém atualmente a preocupação com a segurança dos alimentos vem sendo umas das qualidades mais esperadas pelos consumidores. Em todos os países, os organismos reguladores, como agências de proteção à saúde, blocos econômicos, entidades mundiais, entre outros, editam leis, normas e padrões, visando assegurar a qualidade do produto final e forçar a observância de requisitos de higiene e sanitização (Capiotto, 2010). Essas exigências têm grande influência no desenvolvimento de ferramentas de qualidade. As ferramentas mais utilizadas atualmente para garantir um alto padrão de qualidade e confiabilidade dos alimentos são as Boas Práticas de Fabricação (BPF), a Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC). Para que se tenha uma harmonização a nível internacional, diretrizes relacionadas com sistemas de gestão da qualidade e de segurança de alimentos foram criadas pela ISO, como a ISO 22.000, no Brasil denominada por ABNT NBR ISO 22000:2018 - Sistemas de Gestão da Segurança de Alimentos e a ISO 9001 que no Brasil corresponde a ABNT NBR ISO 9001:2015 - Sistema de Gestão da Qualidade - é uma norma que define os requisitos para colocar um sistema de gestão da qualidade em vigor.

Em meio a dúvidas sobre a implementação das ferramentas de gestão e as normas aplicadas a produção de alimento, esse artigo tem o objetivo geral de analisar e apresentar, por meio de uma revisão bibliográfica, conceitos das ferramentas da gestão da segurança de alimentos e da qualidade.

2. METODOLOGIA

Esse trabalho se caracteriza, quanto à abordagem, como uma pesquisa qualitativa, não se preocupando com representatividade numérica, mas sim, com o aprofundamento da compreensão do sistema de gestão da segurança de alimentos e da qualidade e seu impacto na organização. É classificada como exploratória, quanto aos objetivos, pois visa proporcionar maior familiaridade com o tema e torná-lo mais explícito através de levantamento de dados bibliográficos.

Quanto ao procedimento, é caracterizada como uma pesquisa bibliográfica realizada a partir de levantamentos de referências teóricas já analisadas, concluídas e publicadas por meios eletrônicos e escritos, como livros, artigos científicos, monografias, revistas científicas e teses. Foi realizada a escolha do tema específico para ser abordado nesse trabalho sobre sistema de gestão da qualidade e segurança de alimentos, aplicada em empresas alimentícias. A pesquisa bibliográfica se limitou ao tema como modo de se aprofundar no assunto. As pesquisas foram realizadas em sites como scielo, repositório institucionais, scribd, CAPES e definidas palavras chaves para a pesquisa como, gestão da qualidade, indústrias de alimentos, quality management, control of quality in manufacturing, food safety, ISO 22000:2018, nessa pesquisa foram encontrados diversos trabalhos sobre o assunto, sendo necessário um método de inclusão e exclusão. Para a fase de inclusão e exclusão dos trabalhos bases a serem estudados, foram considerados alguns aspectos para a seleção e filtro:

- a) relação do tema com o título dos artigos;
- b) presença de trabalhos em duplicidade;
- c) disponibilidade do trabalho completo;
- d) reconhecimento científico dos trabalhos e
- e) data dos trabalhos.

2.2. SEGURANÇA DE ALIMENTOS

Os termos segurança alimentar e segurança de alimentos ainda são interpretados por boa parte da população de forma errônea. Segurança alimentar e nutricional refere-se ao direito a uma alimentação saudável, acessível, de qualidade, em quantidade suficiente e de modo permanente, totalmente baseada em práticas alimentares promotoras da saúde, sem nunca comprometer o acesso a outras necessidades essenciais (CONSEA, 2007). Já a segurança de alimentos é a garantia de que o consumo de um determinado alimento não causará danos ao consumidor quando preparado ou consumido de acordo com seu uso intencional (CODEX Alimentarius, 1999).

O Codex Alimentarius, termo latino que significa “Código Alimentar” ou “Legislação Alimentar”, é uma coletânea de padrões para alimentos, códigos de práticas e de outras recomendações apresentadas em formato padronizado. Os padrões, manuais e outras recomendações do Codex garantem que os produtos alimentícios não representem riscos à saúde do consumidor e possam ser comercializados com segurança entre os países (FAO, 1998). O escopo do Codex Alimentarius inclui padrões para todos os alimentos – processados, semiprocessados ou crus – para distribuição ao consumidor ou como matéria prima.

A segurança de alimentos é, em todo o mundo, um assunto de extrema importância que abrange toda a cadeia produtiva das indústrias de alimentos. Um elo da cadeia que se torna fraco pode resultar em alimentos não seguros (Rossiter, 2008).

Os aspectos e impactos relacionados à segurança de alimentos, na maioria das vezes, são de difícil percepção pelos consumidores e por isso têm direcionado as ações das autoridades de saúde, sejam nacionais ou internacionais, cujas principais atividades são executadas para a normatização e regularização dos processos e procedimentos relativos à segurança de alimentos, visando garantir a saúde pública.

Os programas de gestão de segurança de alimentos foram desenvolvidos para auxiliar na tarefa de diminuir a frequência ou até mesmo eliminar as contaminações alimentares e suas fontes, merecendo destaque as BPF e APPCC (Capiotto, 2010). Através da utilização de sistemas de gestão de segurança de alimentos, pretende-se aplicar medidas que garantam um controle eficiente, com a identificação de pontos ou etapas onde pode-se controlar os perigos para a saúde dos consumidores, em todas as fases da cadeia produtiva de alimentos.

A industrialização de alimentos, ao mesmo tempo em que permite técnicas mais aprimoradas de conservação e controle de processo, permite também a produção em larga escala, logo se um lote apresenta contaminação pode causar surtos de grande abrangência pela distribuição do alimento. Desta forma, o objetivo da segurança de alimento, voltada para a sociedade como um todo, é oferecer alimento seguro e reduzir a morbidade e mortalidade decorrentes de contaminação dos alimentos.

A segurança de alimentos é uma das principais preocupações em todos os países, independentemente do desenvolvimento econômico e social.

Nos últimos anos, a China voltou sua atenção da oferta de alimentos para segurança alimentar devido à ocorrência frequente de escândalos como o óleo de cozinha reciclado, os aditivos ilegais e a carne de porco disfarçada de carne de vaca. Eventos como esses desencadearam a crescente agitação em torno da segurança alimentar. Uma pesquisa realizada pelo Centro Nacional da China em 2011, revelou, no período de um ano de estudos, que uma em cada 6,5 pessoas contrai doenças transmitidas por alimentos. Embora o sistema de controle de segurança alimentar na China já tenha sido melhorado, há deficiência em métodos de detecção rápida e em campo (LIU et al, 2017.).

Para atender aos requisitos de inspeção de segurança alimentar, foi divulgado através de um artigo de Liu et al. (2017), com estudos realizados no Laboratório de Tecnologia de Sensores e Instrumentos Biomédicos na China, uma plataforma baseada em smartphone (SBP - smartphone-based platform), impressa em 3D, para a quantificação sensível e específica de marcadores relacionados à segurança de alimentos, que usa o método de detecção denominado aptamer-conjugated AuNP como o indicador colorimétrico e um smartphone para detecção de luz e processamento de dados. Um aplicativo amigável ao usuário, desenvolvido para analisar as imagens capturadas por uma câmera traseira do smartphone com o uso de um dispositivo (acessório) de detecção portátil que relata e compartilha os resultados da detecção.

A confiabilidade e aplicabilidade do SBP é avaliada com modelos e amostras reais, como mel, leite e água da torneira. Os resultados obtidos usando o SBP estão de acordo com aqueles obtidos em laboratório, demonstrando a alta sensibilidade e precisão comparada ao de um telefone inteligente confiável e econômico (Liu et al. 2017).

Ainda na China, pesquisadores como Lv et al. (2018), divulgaram um artigo de revisão fornecendo uma perspectiva interdisciplinar revisando o progresso dos biossensores baseados em nanomateriais para a detecção de contaminantes de alimentos incluindo patógenos / toxinas, metais pesados, pesticidas, medicamentos veterinários e aditivos ilegais. Mostra como as diversas tecnologias bem desenvolvidas têm sido empregadas para detecção de segurança de alimentos, como cromatografia incluindo ópticas, colorimétricas, fluorescentes, eletroquímicas e imunossensores. Comparado aos métodos tradicionais de cromatografia, os biossensores baseados em nanomateriais têm algumas vantagens importantes, incluindo reconhecimento mais específico, melhor seletividade e sensibilidade, leitura de sinal aprimorada e menor tempo de análise.

O artigo vem com o objetivo de preencher a lacuna entre os campos da ciência de alimentos e nanotecnologia, fornecendo implicações para os cientistas ou engenheiros em ambas as áreas para colaborar e promover o desenvolvimento de biossensores baseados em nanomateriais para detecção de segurança alimentar. (LV et al. 2018).

Na Espanha, um artigo publicado em 2016 pelo Instituto Nacional de Pesquisa e Tecnologia Agrícola e Alimentar em Madrid, no Journal of Dairy Science, a revista mais conceituada de pesquisa em ciência leiteira do mundo, apresenta o primeiro estudo que relata um método confiável para rastrear cepas de *Listeria*, marcadas fluorescentemente em um ambiente alimentício. A *Listeria monocytogenes* é uma bactéria encontrada no ambiente natural que pode colonizar as instalações de processamento de alimentos e contaminar alimentos processados (Landete et al. 2016). O consumo de alimentos contaminados com essa bactéria é capaz de provocar doenças em seres humanos, como meningite.

O estudo de Landete et al. (2016), descreve implementação de proteínas fluorescentes como marcadores para *L. innocua*, a qual nunca foi descrita em associação com doença humana, como substituto para *L. monocytogenes* em um alimento lácteo para estudos de segurança e demonstrar que a proteína fluorescente anaeróbica fornece um fenótipo facilmente detectável.

Além de estudos publicados pelos institutos de pesquisas ao redor do mundo, há também pesquisa realizadas por empresas privadas, procurando desenvolver produtos que contribuam para a segurança de alimentos. Um exemplo de empresa e produto é a 3M, que foi reconhecida em 2019, com um Gold Edison Award™, na categoria Avanços de Laboratório, com o produto 3M™ Petrifilm Rapid E. Coli / Coliform Count Plate. Os Prêmios Edison honram a excelência em desenvolvimento de novos produtos e serviços, marketing, design centrado no ser humano e inovação. O 3M™ Petrifilm Rapid E. Coli / Coliform Count Plate, é um teste indicador dois-em-um que dá aos profissionais de segurança alimentar contagens microbiológicas distintas para *E. coli*. e detecta outras bactérias coliformes dentro de um período de apenas 18 a 24 horas. O teste elimina os passos subsequentes de confirmação exigidos pelos testes tradicionais, aumentando assim a produtividade, reduzindo os custos gerais do laboratório e permitindo que os produtos sejam liberados com confiança mais rapidamente (NUDDS, 2019).

Pode-se perceber que a grande preocupação pela segurança de alimentos tem motivado pesquisadores e empresas a desenvolverem métodos de prevenção e identificação de contaminantes nos alimentos ainda na linha de produção. Com o objetivo de evitar surto de doença de transmissão alimentar (DTA), como temos acompanhado nos últimos anos, por exemplo o ocorrido na China em 2008, em que foi detectada *Melamina* no leite em pó infantil, fazendo com que mais de 290.000 crianças sofressem de graves problemas de saúde, como pedras nos rins (LV et al. 2018).

Além disso ao se preocupar com a qualidade e segurança de seus produtos, os países e as empresas se protegem de terem seu nome vinculado a qualquer tipo de escândalo relacionado a DTA, o que afeta a imagem e conseqüentemente a comercialização de seus produtos, levando algumas empresas a falência e países a perderem parceiros comerciais.

3. GESTÃO DA QUALIDADE

Segundo Longo (1996), a qualidade é um conceito natural e particular, tem-se diferentes definições pelos grupos ou camadas da sociedade, e sua percepção é diferente em relação aos mesmos serviços ou produtos, em função de suas necessidades e experiências ou expectativas.

A preocupação por parte dos consumidores em relação a qualidade não é algo recente, os consumidores de certa forma sempre inspecionaram os produtos e serviços que os eram oferecidos, essa preocupação foi chamada de era da inspeção, a qual controlavam-se apenas os produtos com defeitos e não uma produção de qualidade, (Longo, 1996).

Nas unidades fabris, esse controle da qualidade limitava-se à inspeção e às atividades restritas, como a contagem, a classificação pela qualidade e os reparos. A solução de problemas era vista como fora das responsabilidades do departamento de inspeção. Foi em 1922, com a publicação da obra *The Control of Quality in Manufacturing* (Radford, 1922), pela primeira vez a qualidade foi vista como responsabilidade gerencial distinta e como função independente (Junior et al. 2012).

Segundo Junior et al. (2012), a importância da gestão da qualidade é decisiva no processo de globalização, da abertura dos mercados e da busca pela competitividade. Os processos e modelos que fazem parte da gestão da qualidade possibilitam o aprimoramento das empresas, que a todo instante são impulsionadas a melhorar seus procedimentos na tentativa de obter melhores resultados.

Um marco dessa nova era foi a publicação em 1931 da obra *Economic Control of Quality of Manufactured Product* (Shewhart, 1931), que conferiu um caráter científico à prática da busca da qualidade. Shewhart criou o Ciclo PDCA (Plan, Do, Check e Action), método essencial da gestão da qualidade, que ficou conhecido como Ciclo Deming da Qualidade

Os sistemas de certificação de gestão de qualidade, são baseados na norma NBR ISO 9001 e para a indústria alimentícia a certificação específica refere-se ao sistema de gestão da segurança de alimentos - norma NBR ISO 22000 (Capiotto, 2010).

Hoje a qualidade passou a fazer parte de todas as organizações, de diferentes ramos de atividades e de atuação pública ou privada. A principal diferença entre o que era demandado no início do século XX e a atual é que a qualidade agora está relacionada diretamente às necessidades dos clientes.

A empresa que se preocupa com a qualidade de seus produtos, aplicando os conceitos de qualidade, tem uma reação em cadeia dos resultados obtidos, com custos de produção mais baixos, melhoria motivacional dos funcionários, melhora a imagem corporativa e acesso a novos mercados. Pode-se dizer que a produtividade é proporcional a melhoria da qualidade, à medida que a qualidade melhora, há um aumento da produtividade, menos desperdícios e racionaliza as operações interna reduzindo o retrabalho.

Atualmente a gestão da qualidade vem sendo aliada ao uso de tecnologias, tanto para implementação de suas ferramentas, como também através de *softwares* integrados ou não, para controle de estoques, controle de produção, análise de padrão de qualidade entre outros.

Uma pesquisa realizada na Universidade Lusíada em Portugal, por Remondes (2015), fala sobre o uso de tecnologias como, a Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC), em pequenas e médias empresas, tem contribuído para melhorar a eficácia do Sistema de Garantia da Qualidade. O estudo apresenta como as novas tecnologias, quando aplicadas corretamente, podem auxiliar a execução de atividades burocráticas, reduzindo o seu custo e o tempo despendido na sua execução. O autor conclui que o uso das TIC, auxilia a eficácia do processo de inovação, contribui para a eficácia do processo de melhoria contínua, auxilia a melhoria da imagem empresarial. Identificando que as principais barreiras à adoção das TIC nas pequenas e médias empresas são as mudanças organizacionais exigidas e os custos de investimento.

3.1. NBR ISO 9001:2015 - SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE

Uma das formas de certificar que a empresa segue o sistema de gestão da qualidade é através de normas internacionais como a ISO 9001.

No Brasil, a norma nacional a qual correspondente a ISO 9001 é a ABNT NBR ISO 9001. A ABNT NBR ISO 9001 é uma norma que define os requisitos para colocar um sistema de gestão da qualidade em vigor. Ela ajuda empresas a aumentar sua eficiência e a satisfação do cliente (ABNT). A ABNT NBR ISO 9001 baseia-se em sete princípios de gestão da qualidade. Seguir estes princípios garantirá que a empresa ou negócio estará apta a gerar valor aos clientes de forma consistente. Os sete princípios de gestão da qualidade são:

Tabela 1: Os 7 princípios da gestão da qualidade

Foco no cliente	Atender – e superar – as necessidades dos clientes é o foco principal de gestão da qualidade, o que também contribuirá para o sucesso de sua empresa em longo prazo. É importante não somente atrair, mas manter a confiança de seus clientes, portanto, é fundamental adaptar-se às suas necessidades futuras.
Liderança	Ter um direcionamento ou missão unificados, conduzidos por uma liderança forte, é essencial para garantir que todos na empresa entendam o objetivo.
Engajamento das pessoas	Será mais fácil gerar valor aos seus clientes se você contar com equipes competentes, dedicadas e qualificadas em todos os níveis de sua empresa ou negócio.
Abordagem de Processo	Entender as atividades como uma série de processos que se juntam para funcionar como um sistema que ajuda a alcançar resultados mais consistentes e previsíveis. Assegurar que pessoas, equipes e processos estejam familiarizados com as atividades da empresa e como elas se conectam acabará melhorando a eficiência da empresa.
Melhoria	Empresas de sucesso estão sempre focadas em sua constante melhoria. É necessário reagir às mudanças no ambiente interno e externo se quiser continuar gerando o valor aos seus clientes. Isso é de suma importância, com as condições evoluindo cada vez mais rápido.
Decisão baseada em evidências	Nunca é fácil tomar decisões, e elas naturalmente envolvem certo grau de incerteza, mas a possibilidade de obter os resultados esperados é maior se suas decisões forem baseadas na análise e na avaliação de dados.
Gestão de relacionamento.	Identificar os relacionamentos importantes com partes interessadas, como fornecedores, por exemplo, e estabelecer um plano para administrá-los levará ao sucesso contínuo da empresa.

Fonte: (ABNT, 2015), adaptado.

O objetivo da certificação ISO 9001 é a busca de um diferencial estratégico para, com isso, conseguir a redução dos níveis de estoques, incorporação de avanços tecnológicos em máquinas e equipamentos, qualificação do pessoal, melhorias no produto e prazo de entrega (GODOY et al. 2009).

A certificação não é obrigatória, portanto, a certificação pode assegurar aos clientes que seus produtos e serviços estão alinhados às expectativas e, em alguns casos, pode ser um pré-requisito para trabalhar com determinados clientes

Em relação ao gerenciamento, ISO 9001 não se restringe apenas em fornecer automaticamente controles para assegurar qualidade da produção e expedição, mas também reduzir o desperdício, tempo de paralisação da máquina e ineficiência da mão-de-obra, provocando, por conseguinte, aumento da produção (ROTHERY, 1995).

4. BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO

As boas práticas de fabricação (BPF), são um conjunto de diretrizes e regras para o correto manuseio de produtos, abrangendo desde as matérias-primas até o produto final, de forma a garantir a segurança do que é produzido pela organização (Bertolino, 2010).

O Manual de BPF é um guia com normas e procedimentos técnico-sanitários que contempla os requisitos regulamentares a serem estabelecidos em uma organização, buscando a produção de alimentos seguros sob condições estabelecidas e controladas, sendo aplicadas em todo o fluxo da produção (Capiotto, 2010). Cada segmento da cadeia produtiva de alimentos deve fornecer as condições necessárias para proteger os alimentos enquanto estiverem sob seu controle.

A legislação sanitária federal regulamenta essas medidas em caráter geral, aplicável a todo o tipo de indústria de alimentos e específico, voltadas às indústrias que processam determinadas categorias de alimentos (Anvisa, 2010).

Em síntese, a BPF tem como objetivo principal, garantir a integridade do alimento e a saúde do consumidor, apesar de ser obrigatório pela legislação brasileira aplicável a alimentos, quando bem implantado, pode trazer retornos financeiros devido à redução de custos, aumento do rendimento, diminuição de mercadorias retornadas e expansão do mercado através da melhoria da qualidade

5. ANÁLISE DE PERIGOS E PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLE (APPCC)

O programa APPCC que é mundialmente como HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point) surgiu na Grã-Bretanha em 1960. Seu objetivo nessa época era produzir alimentos seguros para a NASA (Cavalca, 2016). Em 1993, a Comissão do Codex Alimentarius publicou o código de APPCC, referenciado na legislação comunitária da União Européia pela Diretiva nº 93/43 do Conselho, de 14 de junho de 1993 (Capiotto, 2010).

A principal responsabilidade de uma organização que produz, manipula e/ou comercializa alimentos, é a preocupação com a segurança de seus produtos. A forma mais efetiva de atingir esse propósito é através da prevenção de possíveis perigos químicos, biológico e físicos, que podem ocorrer no processo e assim evitar que esses perigos contaminem os produtos.

O objetivo do APPCC é de prevenção, racionalidade e especificidade para controlar riscos que envolvam o alimento relacionado a qualidade sanitária. É um sistema para estruturar e monitorar a cadeia total de produção de alimentos, desde a colheita até o consumo, para reduzir o risco de doenças transmitidas por toda a cadeia. O sistema é projetado para identificar e controlar possíveis problemas antes que eles ocorram (Cavalca, 2016).

A metodologia APPCC constitui atualmente a referência internacionalmente aceita para sistemas de segurança de alimentos. Esta metodologia possui uma base científica e uma abordagem preventiva, sistemática e abrangente. A implementação promove o cumprimento de exigências legais, e permite o uso eficiente de recursos na resposta imediata a questões relacionadas com o fornecimento de alimentos seguros aos consumidores (Capiotto, 2010).

O sistema APPCC está fundamentado em sete Princípios, que constituem o conjunto mínimo de atividades ou ações a serem adotadas para que o alimento possa ser considerado seguro para o consumo. São eles:

Tabela 2: Os 7 princípios do APPCC.

Princípio 1: Condução de análise de perigos e medidas preventivas;
Princípio 2: Determinação dos pontos críticos de controle;
Princípio 3: Estabelecimento dos limites críticos;
Princípio 4: Estabelecimento dos procedimentos de monitoramento do PCC;
Princípio 5: Estabelecimento de ação corretiva;
Princípio 6: Estabelecimento de procedimentos de verificação;
Princípio 7: Estabelecimento de procedimentos de registro e documentação

Fonte: Capiotto, 2010.

O sistema APPCC é um método mutável, passível de adaptação às diferentes necessidades de gestão de cada entidade e de cada processo, aplicável a todas as fases da produção, transformação e distribuição de gêneros alimentícios, independentemente do tamanho da organização.

A implementação do Sistema APPCC proporciona muitas vantagens para a organização, como:

- Redução dos custos operacionais pela redução significativa da necessidade de recolher, destruir ou reprocessar o produto final por razões de segurança, o que, conseqüentemente, aumenta a produtividade da empresa com qualidade e segurança;
- Atendimento aos requisitos legais e/ou de clientes;
- Maior credibilidade da empresa junto aos consumidores; e
- Melhoria da autoestima dos colaboradores da empresa, pois o trabalho em equipe é valorizado e, devido aos treinamentos recebidos, as pessoas envolvidas passam a ter mais conhecimento e consciência do que fazem.

6. NBR ISO 22000:2018 - SISTEMA DE GESTÃO DE SEGURANÇA DOS ALIMENTOS

Uma das definições da palavra segurança é “condição ou estado do que está livre de danos ou riscos” (Michaelis, 2011), podemos então entender que um alimento seguro é aquele que ao ser consumido não causa dano algum a saúde do consumidor.

A ISO 22000 surgiu em 1º de setembro de 2005 como uma norma com a estrutura da ISO 9001, que foi especificamente desenvolvida para as empresas do segmento de produção de alimentos e as cadeias de fornecedores. Veio com o propósito de harmonizar as normas internacionais que eram relativas à segurança do alimento, mantendo os princípios do APPCC e do Codex Alimentarius.

No Brasil, a norma nacional a qual correspondente a ISO 22000 é a ABNT NBR ISO 22000, foi lançada oficialmente pela ABNT em 28 de julho de 2006. A norma ISO 22000 foi desenvolvida conforme com os princípios do sistema APPCC (Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle).

Em junho de 2018 foi publicado a nova versão da ISO 22000, essa nova edição cancela e substitui a primeira edição (ISO 22000: 2005), que foi tecnicamente revisada através da adoção de uma sequência de cláusulas. As empresas certificadas devem realizar a transição para a versão 2018 até 19 de junho de 2021, após esta data, a versão 2005 da norma será retirada.

A ISO 22000 na versão 2018 apresenta mudança estrutural e conceitual em sua construção. A mudança estrutural é devido à sua estrutura baseada na Estrutura de Alto Nível, uma adaptação do HLS (High Level Structure), para melhorar a compatibilidade aprimorada da norma com outras normas ISO, sendo mais fácil de integrar normas em um sistema de gerenciamento, evitando duplicações em sistemas integrados.

As mudanças conceituais são conceitos introduzidos e fortalecidos. Na ISO 22000:2018 os diferentes assuntos abordados pela norma são organizados de acordo com sua posição no ciclo PDCA (PLAN / DO / CHECK / ACT) e um pensamento baseado em riscos (recomendação ABNT NBR ISO 31000:2018).

A nova versão esclarece o ciclo PCDA em dois braços: o Sistema de Gestão Segurança de Alimentos como um todo e os Princípios do APPCC, distinguindo-os em estratégicos para o negócio e operacionais para o produto, sendo essencial o controle da comunicação entre os dois ciclos.

O ciclo PDCA permite que uma organização garanta que seus processos tenham gerenciamento adequado e que as oportunidades de promover a melhoria contínua sejam determinadas e implementadas, através de um circuito de quatro ações: planejar (plan), fazer (do), checar (check) e agir (act).

A nova norma oferece uma descrição mais clara para diferenciar os riscos à segurança dos alimentos, esclarecer os termos-chaves como Pontos Críticos de Controle (PCC), Programas de Pré-requisitos Operacionais (PPRO) e Programas de Pré-requisitos (PPR) combinado aos elementos-chave reconhecidos como a comunicação interativa e gerenciamento de sistemas. O gerenciamento dos processos e do sistema como um todo pode ser alcançado usando o ciclo PDCA, com um foco geral no pensamento baseado em risco, visando aproveitar as oportunidades e evitar resultados indesejáveis. Conforme a figura 1, há a aplicação do PDCA na nova estrutura proposta para a ISO 22000:2018.

Figura 1: Nova estrutura proposta para ISO 22000:2018 – ABNT, 2018.

Aplicado conforme os conceitos de Shewhart, o ciclo PDCA pode ser descrito resumidamente da seguinte forma:

- **Planejar:** estabelecer os objetivos do sistema e seus processos, fornecer os recursos necessários para entregar os resultados e identificar e abordar riscos e oportunidades;
- **Fazer:** implementar o que foi planejado, implementação do APPCC, PPR, BPF.
- **Verificar:** monitorar e (quando relevante) medir os processos e os produtos e serviços resultantes, analisar e avaliar informações e dados das atividades de monitoramento, medição e verificação e relatar os resultados;
- **Agir:** tome medidas para melhorar o desempenho, conforme necessário.

Verificamos que a ISO 22000 vai além de apenas monitorar e implementar uma gestão de segurança do alimento, mas também busca sistemas para que a empresa esteja sempre melhorando e facilitando a identificação e solução dos problemas. Sabe-se que cada vez o mercado está mais competitivo e os consumidores cada vez mais exigentes e atentos às qualificações dos produtos. Nos países desenvolvidos a certificação em sistemas de segurança de alimentos não é mais um diferencial é um requisito básico para formar parte da cadeia alimentar. Essa realidade não está longe das tendências do comércio nacional.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em respeito aos conceitos estudados pode-se perceber a necessidade de desenvolvimento de métodos de controle e gestão da qualidade, implementação de sistema de gestão da segurança de alimentos e atendimento às normas internacionais têm se colocado como um fator de melhoria da competitividade e permanência das empresas em seus setores de atuação, além de pré-requisito para se ter maior confiança por parte de consumidores.

A importância da melhoria contínua na indústria de alimentos, garante um diferencial competitivo e, deste modo, a implementação do sistema APPCC, uma vez que tem em sua estrutura ações para investigar resolução das causas dos perigos.

Foi visto como a maior preocupação com os aspectos de segurança de alimentos e a qualidade, tem forçado a consciência por parte das empresas do setor alimentício da importância de implementarem sistemas e ferramentas envolvidas, que ajudem a desempenhar as exigências, além de se enquadrarem em normas como a ISO 22000:2018 e ISO 9001:2015.

A avaliação da efetividade da medida de segurança implementada é de responsabilidade do gestor, sendo importante a busca ininterrupta da garantia de que o objetivo está sendo cumprido, seja a redução de patógenos, contaminantes químicos ou sua completa eliminação ou, ainda, a manutenção do nível de concentração de um determinado contaminante ou aditivo.

Com os sistemas citados, percebe-se que a gestão da qualidade e da segurança de alimentos têm evoluído de forma prática em todo o mundo, com ações corretivas aos limites da contaminação de alimentos, garantindo um avanço nas formas atuais de gestão, controle, monitoramento e tendências, firmando-se como um critério de aceitação e rejeição de empresas como um todo, não somente de seus produtos.

Foram apresentados os conceitos das ferramentas aplicadas na gestão da segurança e qualidade como APPCC, BPF, e normas como a ISO 9001 e 22000.

Além disso destaca-se, que ao se preocupar com a qualidade e segurança de seus produtos, os países e as empresas se protegem de terem seu nome vinculado a qualquer informação negativa, e consequentemente a comercialização de seus produtos, levando algumas empresas a falência e países a perderem parceiros comerciais, através de barreiras sanitárias interferindo no comércio internacional.

REFERÊNCIAS

- [1] Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. Boas Práticas de Fabricação. Disponível em <http://www.anvisa.gov.br/Alimentos/bpf.htm>, acesso em 05.03.2019.
- [2] Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT ISO/TS 22004:2006 – Sistemas de Gestão da Segurança de Alimentos: Guia de Aplicação da ABNT ISO 22000:2006. São Paulo, 2006.
- [3] Bertolino, Marco Túlio. Gerenciamento da qualidade na indústria alimentícia: ênfase na segurança dos alimentos. Artmed Editora, 2009.
- [4] Cavalca, Mariele Sarmiento; Paulista, Paulo Henrique. Gestão da qualidade em uma indústria alimentícia., 2016
- [5] Coletto, Douglas. Gerenciamento da segurança dos alimentos e da qualidade na indústria de alimentos. 2012.
- [6] Capiotto, Gisele Mutti; Agroalimentares E Cadeias. Sistema De Gestão De Qualidade Na Indústria De Alimentos: Caracterização Da Norma Abnt Nbr. Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 2010.
- [7] CONSEA - Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. O que é Segurança Alimentar e Nutricional 2007.
- [8] Food and Agriculture Organization of the United Nations. Food Quality and Safety Systems. A training manual on food hygiene and the Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) system. Rome: FAO, 1998.
- [9] Godoy, Leoni Pentiado; Schmidt, Alberto Souza; Neto, Alexandre Chapoval; *et al.* Avaliação do grau de contribuição das normas de garantia da qualidade ISO-9000 no desempenho de empresas certificadas. Revista de Administração da UFSM, 2009.
- [10] ISO, ABNT NBR. ABNT NBR ISO 9001:2015 Como usar. 2015.
- [11] Junior, Edmarson Bacelar Mota Isnard Marshall *et al.* Gestão da qualidade e processos. Editora FGV, 2012.
- [12] Landete, José M.; Peirotén, Ángela; Medina, Margarita; *et al.* Short communication: Labeling *Listeria* with anaerobic fluorescent protein for food safety studies. Journal of Dairy Science, v. 100, n. 1, p. 113–117, 2016.
- [13] Liu, Zhonggang; Zhang, Yali; XU, Shujia; *et al.* A 3D printed smartphone optosensing platform for point-of-need food safety inspection. Analytica Chimica Acta, v. 966, p. 81–89, 2017.
- [14] Longo, Rose Mary Juliano. Gestão da Qualidade: Evolução Histórica, Conceitos Básicos e Aplicação na Educação. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 1996.
- [15] LV, Man; Liu, Yang; GENG, Jinhui; *et al.* Engineering nanomaterials-based biosensors for food safety detection. Biosensors and Bioelectronics, v. 106, n. January, p. 122–128, 2018.
- [16] Maia, A. P. de A.; Diniz, L. L. de. Segurança Alimentar e Sistemas de Gestão de Qualidade na Cadeia Produtiva de Frangos de Corte. Revista Eletrônica Nutritime, 2009.
- [17] Malagutti, Cíntia. Nova versão da ISO 22000: visão geral das principais mudanças propostas e seus impactos, 2018.
- [18] Michaelis, def,5 Dicionário, 2011. Disponível em <https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/seguranca/>, visualizado em: 09 de abril de 2019.

- [19] NUDDS, K. 3M brings home the gold at the Edison Awards. Canada's Food & Beverage Processing Magazine, Canadá. Abril. 2019. Disponível em: <<https://www.foodincanada.com/food-safety/3m-brings-home-the-gold-at-the-edison-awards-141465/>>. Acesso em: 22 Maio. 2019.
- [20] Radford, G.S. The control of quality in manufacturing. Nova York: Ronald Press, 1922
- [21] Remondes, J. Potencialidades das Tecnologias de Informação e Comunicação para a Eficácia do Sistema de Gestão da Qualidade e a Imagem Empresarial: Estudo Aplicado nas Pequenas e Médias Empresas da Euro Região Norte de Portugal-Galiza. Revista Organizações em Contexto, v. 8, n. 16, p. 29–59, 2015
- [22] Rossiter, Karina Waleska Lopes. Sistema de gestão de segurança de alimentos na produção industrial: uma abordagem da implantação da norma NBR ISO 22000:2018 – em uma indústria do estado de Pernambuco, 2008.
- [23] Rothery, Brian. ISO 9000. São Paulo: Makron Books, 1993.
- [24] Shewhart, Walter Andrew. Economic control of quality of manufactured product. ASQ Quality Press, 1931.
- [25] Wurlitzer, N. J. Industrialização de Alimentos Visando a Saúde do Consumidor. SENAI, Rio de Janeiro, 2007.

Capítulo 20

Modelo ágil e enxuto para governança de Portfólio de Projetos

Guilherme Tavares Motta

Resumo: O modelo ágil e enxuto para governança de portfólio de projetos reúne diversos elementos da governança corporativa, com os valores fundamentais dos métodos ágeis combinados aos princípios do pensamento Lean. Tal composição valoriza a colaboração das pessoas (partes interessadas), interagindo em colegiados, como forma de dar maior assertividade e agilidade ao processo de tomada de decisão, tendo como foco a eliminação dos desperdícios. Nesse contexto, este trabalho propõe, de forma inovadora, possibilitar que o processo de tomada de decisão, no âmbito do gerenciamento de portfólio, programas e projetos, torne a flexibilização na resolução de problemas, a colaboração entre as partes interessadas e a eliminação dos desperdícios mais relevantes que a rigidez de processos e que os planejamentos clássicos.

Palavras Chave: Governança, Portfólio de Projetos, Métodos Ágeis, Pensamento Lean.

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O ato de governar é inerente às pessoas que, por razões diversas, necessitam se organizar para atingir o poder de controle. Tais pessoas, identificadas como “partes interessadas” (*stakeholders*), compõem grupos que têm ou reivindicam propriedade, direito ou interesse por uma corporação e por suas atividades passadas, presentes e futuras (CLARKSON, 1995).

Quando o foco do poder de controle está nas empresas, ganha destaque, no Brasil, o Instituto Brasileiro de Governança Corporativa (IBGC) que atua fortemente no apoio às corporações com a prescrição de melhores práticas para a governança corporativa. Este instituto defende que as empresas observem 04 princípios básicos como elementos determinantes ao sucesso da governança, a saber: Transparência; Equidade; Prestação de Contas; e Responsabilidade (IBGC, 2015).

Em comum, na abordagem preconizada em cada um dos princípios básicos citados, observa-se a forte atuação das partes interessadas como elementos determinantes de sucesso da governança corporativa, assumindo o dever de informar com transparência e reivindicando o direito à informação nos mesmos moldes, bem como assumindo o compromisso com a equidade, que significa tratamento justo para todos e sem ações discriminatórias. Como complementares, a esse conjunto de princípios, figuram a prestação de contas e a responsabilidade, cujas implementações e institucionalizações, nas organizações, dependem tanto de ações quanto de predisposição humanas.

Neste contexto, conforme defende Oliveira (2015), a qualificação das pessoas na adoção das melhores práticas de governança corporativa torna factível acreditar na evolução da governança nas organizações, tendo como principais benefícios: facilidades no tratamento de questões estratégicas, otimização de modelos de gestão, maior transparência de informações e atuação ética e social, além da estruturação de novos conhecimentos.

Para sair da crença e tornar realidade a evolução da governança nas organizações, obtendo-se os benefícios citados, faz-se necessária a incorporação da governança de projetos, como elemento de gestão das ações, de modo que sejam alcançados os resultados estratégicos de negócio.

O projeto, segundo o PMBoK (2017), é um esforço temporário para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo, apresentando a configuração perfeita para atendimento às exigências e ao dinamismo requeridos para se obter governança com excelência, tendo em vista que o sucesso do projeto pode ser julgado com base no nível de apoio do produto, ou serviço, entregue à governança organizacional.

2. FORMULAÇÃO DA SITUAÇÃO PROBLEMA

No gerenciamento de projetos, tal qual na governança corporativa, a atuação das partes interessadas é determinante para o sucesso dos projetos e, consequentemente, para o atingimento dos objetivos estratégicos de negócio. No entanto, apesar de fundamentais para o sucesso, muitas vezes essas partes interessadas podem apresentar expectativas antagônicas e exercer influência (positiva ou negativa) no processo decisório, o que poderá gerar conflitos de interesse prejudiciais à obtenção dos resultados estratégicos esperados pela organização.

Para minimizar os efeitos indesejáveis dos conflitos de interesse, verifica-se como boa prática a implementação da Governança de Portfólio de Projetos que, segundo PMBoK (2017), busca garantir o alinhamento dos projetos aos objetivos organizacionais, além de atender às necessidades e expectativas das partes interessadas. Essa boa prática, quando adotada, provê um processo organizacional que, favorecendo aos gerentes de projeto e aos patrocinadores em tomadas de decisão, atendam tanto às necessidades e expectativas das partes interessadas quanto aos objetivos estratégicos organizacionais.

A efetividade do processo de tomada de decisão, com o consequente atendimento às expectativas das partes interessadas, está fortemente associada à existência, na estrutura organizacional da empresa, do escritório de gerenciamento de projetos (Project Management Office – PMO) que tem como atribuições, para atendimento aos objetivos estratégicos da organização, a padronização, a facilitação e o monitoramento do processo de governança de portfólio de projetos.

Observa-se, portanto, que os vários níveis de atuação do PMO, a saber: Estratégico, Tático e Operacional, representam a ligação natural entre os portfólios, programas e projetos da organização com os sistemas de medição corporativos em uso no processo de planejamento estratégico (PMBoK, 2017).

Importante destacar que o que se espera do escritório de projetos no apoio à tomada de decisão, remete ao atendimento de duas propriedades estabelecidas por Choo (2003), que destacam: a clareza dos

objetivos organizacionais – sensação de que os objetivos são estabelecidos de forma organizada e racional; e a qualidade das informações – base de novos caminhos de aprendizagem no contexto organizacional. Com o atendimento destas propriedades, as partes interessadas, conduzidas pelo PMO, têm a oportunidade de usufruir de agilidade decisória e com flexibilidade na resolução de problemas.

2.1. OBJETIVO GERAL

Este trabalho propõe, de forma inovadora, incorporar os princípios fundamentais dos Métodos Ágeis (BECK et al., 2001) em conjunto com os Princípios do Pensamento Lean (WOMACK & JONES, 2004), à complexa sistemática da Governança de Portfólio de Projetos, adequando-os a esse universo. Tal proposta visa possibilitar que o processo de tomada de decisão, no âmbito do gerenciamento de portfólio, programas e projetos, torne a flexibilização na resolução de problemas, a colaboração entre as partes interessadas e a eliminação dos desperdícios, mais relevante que a rigidez de processos e que os planejamentos clássicos.

2.2. REVISÃO DA LITERATURA

Com o objetivo de fundamentar as disciplinas tratadas neste trabalho, uma síntese conceitual, com algumas das principais referências em governança corporativa, gerenciamento de portfólio de projetos, teoria dos stakeholders (partes interessadas), métodos ágeis e pensamento Lean, será apresentada a seguir.

2.3. GOVERNANÇA CORPORATIVA

O termo governança é aplicado por diversas áreas de conhecimento à medida que essas áreas desejem explicitar uma estrutura de gestão e controle. Segundo Andrade e Rosseti (2009), no contexto dos negócios, deu-se o nome de governança corporativa ao que, em síntese, envolve as práticas de direitos e deveres dentro das organizações, e ainda viabilizam a gestão de forma transparente e alinhada à estratégia empresarial.

Como elemento de orientação das referidas práticas deve-se observar os princípios básicos da governança corporativa, merecendo destaque: a transparência – que ressalta a obrigação de informar; a equidade – para garantir o atendimento igualitário; a prestação de contas – como resposta pelos atos praticados; e a responsabilidade – de zelo pela sustentabilidade da organização (IBGC, 2015).

Assim também cabe se ater à definição de que as boas práticas de governança corporativa convertem os princípios básicos em recomendações objetivas, alinhando interesses à finalidade de preservar e otimizar o valor econômico de longo prazo da organização, facilitando seu acesso aos recursos e contribuindo para a qualidade da gestão da organização, para sua longevidade e para o bem comum (IBGC, 2015).

2.4. GERENCIAMENTO DE PORTFÓLIO DE PROJETOS

Um portfólio representa uma coleção de componentes que, no caso em questão, referem-se a projetos, programas, sub-portfólios e operações, gerenciados de forma integrada para o alcance dos objetivos estratégicos da empresa (PMBOK, 2017).

Notadamente, o universo do portfólio de projetos congrega um conjunto de componentes inter-relacionados e com características distintas, que sem o devido gerenciamento torna impossível a obtenção de resultados úteis para a empresa. Assim, como bem observado por Cooper (1998), o gerenciamento de portfólio, além das atividades para a produção de resultados, se estende às atividades para a tomada de decisão.

Tais atividades direcionam a condução dos projetos e programas do portfólio em busca da eficácia no atendimento aos objetivos de negócio; da eficiência no controle da produtividade, custos e tempo; buscando também a efetividade no atendimento ao escopo definido pelos clientes. Cooper (1998) ainda complementa que para o pleno exercício do processo decisório, faz-se necessário que a empresa atenda aos três seguintes aspectos: Estratégia; Alocação; e Seleção de Projetos, sendo que esses aspectos são melhor atendidos quando a empresa dispõe de um escritório de gerenciamento de projetos.

O escritório de gerenciamento de projetos (Project Management Office – PMO) deve fazer parte da estrutura organizacional da empresa, com a responsabilidade de padronizar o processo de governança de portfólio de projetos, além de ter atuação no compartilhamento de recursos, metodologias, ferramentas e técnicas.

O PMBoK (2017) preconiza que vários tipos de estruturas de PMO podem ser implementadas em uma organização, podendo variar em função do grau de controle e de influência nos projetos da organização. Dessa forma, como proposto por este trabalho, o PMO deve ter autoridade para atuar como importante elemento decisório na governança de portfólio de projetos, buscando, sempre, garantir o alinhamento aos objetivos do negócio.

Tantas evidências, levam à conclusão de que quanto maior a necessidade de orientação estratégica de uma organização maior será a importância atribuída às iniciativas inovadoras e à governança de portfólio de projetos, tendo em vista que tanto as iniciativas inovadoras quanto o gerenciamento de projetos favorecerão a produção de valor nas operações contínuas (melhoria contínua), além de propiciarem aumento da capacidade da empresa na produção de bens e serviços de maior valor agregado (PMI, 2017).

2.5. TEORIA DOS STAKEHOLDERS – PARTES INTERESSADAS

Estudos sobre a teoria dos *stakeholders* tiveram início na década de 80, quando Freeman (1984) divulgou suas ideias que defendiam a associação desta teoria com as disciplinas de sociologia, economia, política e ética. Tal associação, defendida pelo autor, veio constatar a interdisciplinaridade da teoria dos *stakeholders*, merecendo ser reconhecida como a melhor combinação para que uma organização obtenha informações esclarecedoras de suas interações, comportamentais e de relacionamentos, com os diversos grupos que influenciam ou podem ser influenciados pela empresa.

Estes diversos grupos, conforme ressalta Freeman (1984), têm interesses próprios inerentes à participação de cada um no contexto da empresa. No entanto, apesar de muitas vezes os interesses dos grupos serem conflitantes, é importante que não haja predominância dos interesses de um grupo em relação aos dos demais, dificuldade que pode ser contornada através da aplicabilidade da teoria dos *stakeholders* devido a sua característica de orientar e tratar as questões com foco no aspecto gerencial.

O processo de tomada de decisão gerencial, quer com motivação de prevenir ou de controlar, normalmente se depara com uma sistemática complexa de componentes correlacionados, como recursos, resultados, tecnologias e, principalmente, com pessoas ou grupo de pessoas (*stakeholders*) que influenciam o processo decisório com suas necessidades e prioridades. Na teoria da administração, segundo Ribeiro (2003), quanto melhor os tomadores de decisão entenderem a complexidade desta sistemática, melhor será a decisão tomada na condução da governança corporativa.

Assim, em busca da eficácia da governança corporativa, torna-se fundamental considerar o envolvimento dos *stakeholders* nas rotinas estratégicas e operacionais da empresa, bem como conhecer as demandas e objetivos de cada um. O resultado será a satisfação das partes interessadas, o que é fator crítico de sucesso para que o ambiente organizacional seja um todo coerente, dotado de interações que conduzam ao atendimento dos objetivos estratégicos da empresa.

2.6. MÉTODOS ÁGEIS

O termo Métodos Ágeis obteve grande divulgação em 2001, quando um grupo de especialistas em processos de desenvolvimento de software se reuniu para discutir os métodos de trabalho, que cada um aplicava, na tentativa de identificar o que existia em comum entre as diversas formas de trabalho. Dos métodos em questão, se destacavam, como os mais conhecidos e utilizados, o Scrum (SCHWABER, 2010) e o Extreme Programming - XP (BECK, 2004).

Dessa reunião, em função da grande afinidade observada, os especialistas resolveram criar a Aliança Ágil, como um tipo de agremiação em que os associados teriam espaço para discutir sobre métodos e inovações que ampliassem as possibilidades de agilidade em desenvolvimento de software. Vale mencionar que um dos principais resultados da Aliança Ágil foi o estabelecimento do “Manifesto Ágil”, que defende a descoberta de melhores formas de se desenvolver softwares, valorizando-se os seguintes conceitos-chave:

- Indivíduos e interação entre eles mais que processos e ferramentas;
- Software em funcionamento mais que documentação abrangente;
- Colaboração com o cliente mais que negociação de contratos;
- Responder a mudanças mais que seguir um plano.

No contexto desses conceitos-chave, os especialistas da Aliança Ágil defendem que mesmo havendo valor nos itens da direita maior valor deve ser atribuído aos itens da esquerda, o que significa não rejeitar os processos, as ferramentas, a documentação, os contratos e os planos, mas, simplesmente, investir mais na interação entre as pessoas, obtendo-se, desse modo, maior agilidade na resolução de problemas e na proposição de soluções, ou seja, obtendo-se ganhos com o aprendizado resultante da interação entre as pessoas.

Segundo Beck (2004), a psicologia do aprendizado ensina que o tempo entre uma ação e o correspondente feedback é crítico para o aprendizado. Beck ainda complementa que um dos princípios da psicologia do aprendizado é o de obter feedback, interpretá-lo e colocar o que foi aprendido de volta dentro do sistema o mais rapidamente possível.

2.7. PENSAMENTO LEAN (LEAN THINKING)

O termo Lean, em português, pode ser traduzido como “enxuto” (sem gordura) tendo como origem uma das principais filosofias de produção Japonesa, chamada de Lean Production (Produção Lean) ou, mundialmente conhecida, Toyota Production System – TPS (Sistema Toyota de Produção). Em síntese, a filosofia Lean preconiza a eliminação dos desperdícios com a melhoria contínua dos processos produtivos.

A popularização da Filosofia Lean (ou Pensamento Lean) foi, em grande parte, promovida mundialmente pelo livro: “A Máquina que Mudou o Mundo: A História da Produção Lean” (WOMACK & JONES, 1992). Nesta publicação, os autores apresentaram os resultados de um estudo realizado, durante cinco anos, nas principais indústrias automobilísticas europeias, norte-americanas e japonesas, que resultou em um diagnóstico das principais diferenças entre a produção em massa, praticada pela Ford Company e a General Motors, e a produção enxuta, praticada pela Toyota.

Os referidos autores definem o conceito de produção enxuta, como forma de dar agilidade e ampliar a capacidade produtiva da empresa, além de destacarem a importância de identificar as atividades que efetivamente agreguem valor aos produtos em toda a cadeia produtiva. Em comparação à produção em massa, a produção enxuta elimina os desperdícios quando: reduz o esforço requerido na realização de determinada atividade, favorece o menor espaço físico das fábricas, requer menores estoques, baixam os custos e propiciam um melhor atendimento aos clientes.

Para tanto, Womack e Jones (2004) defendem o envolvimento das partes interessadas nas rotinas estratégicas e operacionais da empresa, tendo como base de gestão o atendimento aos cinco Princípios do Pensamento Lean (Lean Thinking), que são:

Especificação do Valor – definida e percebida pelo cliente, ou seja, o cliente tem que deve ser atendido de forma eficaz, no momento certo e com preço adequado.

Identificação da Cadeia de Valor – mapeamento do processo ponta-a-ponta, iniciando pela fase de concepção, na sequência definindo o fluxo de produção dos insumos ao produto final, com as especificações detalhadas de projeto e os prazos estabelecidos, e finalizando com a entrega do produto ao cliente.

Fluxo de Valor – permeia toda a cadeia produtiva em que as atividades devem fluir de forma contínua e sempre gerando valor de uma etapa para outra.

Produção Puxada - o cliente deve puxar a produção e somente o que for solicitado pelo cliente será produzido. Nessa linha é mister que a empresa seja flexível e ágil, de modo que os desejos e necessidades dos clientes sejam atendidos e o valor percebido.

Perfeição – com o atendimento aos princípios anteriores tem-se como meta manter, e se possível ampliar, a satisfação contínua dos clientes.

Em síntese, conforme defendem Womack e Jones (2004), a aplicação dos Princípios do Pensamento Lean tem como objetivo principal a eliminação dos desperdícios, a partir da criação de um fluxo contínuo de valor em todas as etapas da cadeia produtiva, buscando sempre a perfeição no atendimento aos requisitos e valores dos clientes.

3. METODOLOGIA CIENTÍFICA

A metodologia utilizada na elaboração deste trabalho teve por referência a pesquisa qualitativa que, segundo Webb (2005), tem como objetivos aumentar o entendimento, expandir o conhecimento, esclarecer a utilização, gerar hipóteses, identificar uma gama de comportamentos, explorar/explicar motivações e atitudes, destacar grupos comportamentais distintos e prover insumos para ampliação das discussões propostas em estudos futuros.

Webb (2005) também observa que a causa de muitos problemas gerenciais está no processo e não na estrutura organizacional. Desta forma, os métodos qualitativos mostram-se mais adequados para atender à proposição deste trabalho, já que combinam o racional com o intuitivo, somando-se a isso a crescente necessidade de rápidas mudanças, em função da diversificação do mundo empresarial, além da necessidade de novos contextos e perspectivas sociais.

A pesquisa qualitativa também pode ser usada em estudos exploratórios, por exemplo, de desenvolvimento de um novo produto ou processo, desenvolvimento de criação, estudos diagnósticos e projetos táticos de pesquisa (WEBB, 2005).

A opção pela pesquisa qualitativa, com ênfase em estudos exploratórios, se deveu ao fato de haver pouco conhecimento acumulado e sistematizado na área dos estudos em questão, uma vez que a proposta de combinação de governança de portfólio de projetos com os fundamentos dos métodos ágeis exige a incorporação, a estas disciplinas, de conceitos de governança corporativa e da teoria dos *stakeholders*.

Para compor o conjunto de informações (coleta de dados) necessário à elaboração deste trabalho, em complemento à pesquisa exploratória, foram realizadas pesquisas bibliográficas com o objetivo de sistematizar as propostas apresentadas, e de buscar, nos principais autores dos temas em destaque, a fundamentação teórica necessária para a argumentação e a ratificação dos encaminhamentos realizados.

O desenvolvimento das ideias e encaminhamentos, junto à fundamentação dos autores referenciados, proporcionaram a base de conhecimento necessária para justificar a viabilidade da realização dos estudos evolutivos deste trabalho e, até mesmo, colocar a possibilidade de implementação imediata do modelo ágil na governança de portfólio de projetos, em organizações inovadoras e preocupadas com o processo decisório fundamental na gestão de portfólio, programas e projetos.

3.1. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O modelo ágil e enxuto para a governança de portfólio de projetos, proposição deste trabalho, busca reproduzir a essência do comportamento da complexa sistemática que trata das estratégias da corporação, do gerenciamento de portfólio e programas de projetos, e da gestão das partes interessadas, tratando ainda de uma série de outras disciplinas que precisam ser coordenadas de forma integrada (Figura 1).

Essa integração, fator crítico de sucesso para a excelência da governança e da gestão, requer que as decisões sejam tomadas em vários níveis e, fundamentalmente, de forma colegiada com o comprometimento dos *stakeholders* envolvidos.

Figura 1: Sistemática de governança e gestão

Próprio Autor

No caso da governança de portfólio de projetos, o dinamismo imposto ao processo de tomada de decisão necessita de encaminhamentos práticos, ágeis e enxutos, com menos burocracia e mais resolução, de modo que o resultado esperado seja alcançado de forma eficaz. Neste contexto, em alinhamento aos valores fundamentais dos métodos ágeis, bem como aos princípios do pensamento Lean, este trabalho propõe a composição de colegiados multifuncionais em vários níveis (Figura 2) que, atendendo a papéis específicos e apoiados pelo escritório de gerenciamento de projetos, possam, de fato, dar resolutividade ao processo decisório da governança de portfólio de projetos.

Figura 2: Níveis de colegiados e respectivos papéis

Próprio Autor

3.2. VALORES FUNDAMENTAIS DOS MÉTODOS ÁGEIS ADEQUADOS À GOVERNANÇA ÁGIL E ENXUTA

Os valores fundamentais (conceitos-chave) dos métodos ágeis, bem como os princípios do pensamento Lean, descritos no tópico revisão da literatura deste trabalho, defendem a descoberta dos aspectos mais relevantes ao desenvolvimento / produção de bens e serviços, tendo como motivação principal a agilidade e a eliminação dos desperdícios.

No contexto da governança de portfólio de projetos, em alinhamento à busca da valorização dos aspectos mais relevantes, e respeitando-se os elementos da governança tradicional, foi estabelecida uma escala de valores, na qual a flexibilidade e a colaboração passam a ser mais relevantes que a rigidez de processos e até mesmo que o planejamento clássico. Como resultado, dessa iniciativa de adequação, podem ser observados os seguintes valores fundamentais para o modelo ágil e enxuto de governança de portfólio de projetos:

- Os indivíduos e suas interações em colegiados acima de procedimentos formais;
- A clareza dos objetivos de negócio acima de documentação abrangente;
- A colaboração entre os participantes acima de demandas formalizadas;
- A capacidade na tomada de decisão ágil acima de um plano pré-estabelecido.

Vale destacar que a valorização dos indivíduos (*stakeholders*), em colegiados (Figura 3), remete à importância dada à comunicação de qualidade, em que a troca de informações entre estes indivíduos, de conhecimentos diferenciados e complementares, participantes de um mesmo colegiado, facilita o feedback, tornando ágil e enxuto tanto a resolução de problemas quanto o processo de tomada de decisão.

Figura 3: Dinâmica da comunicação entre partes interessadas nos colegiados

Próprio Autor

3.3. ETAPAS DO MODELO ÁGIL E ENXUTO PARA GOVERNANÇA DE PROJETOS E O PENSAMENTO LEAN

Seguindo a mesma linha de raciocínio adotado na adequação dos valores fundamentais dos métodos ágeis, agora observando-se os Princípios do Pensamento Lean, foi possível constatar a grande compatibilidade do modelo ágil e enxuto de governança de portfólio de projetos com os princípios do pensamento Lean. Tamanha compatibilidade fica evidente, quando Womack e Jones (2004) defendem o maior envolvimento das partes interessadas nas rotinas estratégicas e operacionais da empresa, como base de gestão ao atendimento dos cinco Princípios do Pensamento Lean.

Percebe-se, portanto, que o maior envolvimento das partes interessadas (*stakeholders*) na execução das atividades estratégicas e operacionais, defendido pelos referidos autores, é o elemento de aderência entre o modelo em questão e o Pensamento Lean. Diante desta constatação, as seguintes etapas foram estabelecidas como fluxo de valor do modelo ágil e enxuto de governança de portfólio de projetos (Figura 4).

Do princípio “Especificação de Valor”, que preconiza a especificação de soluções de valor para os clientes considerando suas expectativas, necessidades e desejos, surge a Etapa 1 – Formulação do Planejamento Estratégico. Nesta etapa, o colegiado “Comitê de Governança Corporativa” define a missão, a visão e os valores da organização e, na sequência, formula o mapa estratégico com os objetivos estratégicos organizados e priorizados em diferentes perspectivas, a saber: cliente; financeira; processos internos do negócio; aprendizado e crescimento (KAPLAN & NORTON, 1997). Como resultado desta etapa tem-se a definição das diretrizes para a gestão do portfólio de programas e projetos que, em conformidade com a visão estratégica da organização, demonstrem agregar valor para os clientes.

Partindo para a Etapa 2 – Agrupamento em Portfólios, inspirado no princípio “Identificação da Cadeia de Valor”, cabe ao colegiado “Comissão de Portfólio” analisar, junto aos clientes, o conjunto de diretrizes definidas na etapa de planejamento estratégico, agrupando-as em portfólios que podem ser classificados por cliente, tecnologia, produto e serviço, entre outros. O processo de agrupamento em portfólios é conduzido para a identificação e o mapeamento das propostas de solução ponta a ponta que, de fato, agreguem valor aos clientes e visem a eliminação dos desperdícios. Como resultado desta etapa tem-se a definição dos agrupamentos em portfólios, bem como o planejamento inicial das propostas de solução ponta a ponta que serão conduzidas como programas e/ou projetos.

Quanto à Etapa 3 – Gestão de Programas / Projetos, que será conduzida pelos colegiados “Grupo de Trabalho de Programa e de Projeto”, é onde se observa a influência do princípio “Fluxo de Valor”, que visa manter o fluxo contínuo na execução das atividades em toda a cadeia produtiva e que na gestão de projetos significa realizar as entregas e resultados em conformidade com escopo, prazo, custo e qualidade, estabelecidos junto ao cliente. No caso da gestão de programas, a partir das entregas e resultados dos projetos agrupados em determinado programa, atinge-se o dimensionamento do atendimento aos benefícios deste programa, também estabelecidos pelo cliente, como verdadeiros elementos de agregação de valor.

As três etapas anteriores demonstram, de forma clara, os fluxos de valor do modelo ágil e o enxuto de governança de portfólio de projetos, bem como o total alinhamento aos valores fundamentais estabelecidos para este modelo. Entretanto, por mais perfeita que seja a realização das referidas etapas, é certo afirmar que mudanças acontecerão ao longo da condução de processos de governança e gestão de projetos como também é correto considerar que as mudanças mais relevantes são demandadas pelos clientes, ou seja, “Puxadas pelos Clientes”.

Nessa linha a Etapa 4 – Gestão de Mudanças, baseada no princípio do pensamento Lean “Produção Puxada”, se valoriza no contexto do fluxo de valor do modelo ágil e enxuto de governança de portfólio de projetos, sendo praticada por todos os grupos de colegiados além de permear todos os processos inerentes à governança e gestão de projetos. Importa registrar, portanto, que as mudanças mais relevantes são aquelas puxadas pelo cliente, o que obriga que a empresa seja flexível e ágil, de modo que os desejos e necessidades dos clientes sejam atendidos e o valor percebido.

Por fim, tendo como base o Princípio do Pensamento Lean “Perfeição”, tem-se a Etapa 5 – Melhoria Contínua. Esta etapa é definida como um esforço contínuo para melhorar processos, produtos e serviços, reduzindo o desperdício e aprimorando a qualidade, tendo como meta manter, e se possível ampliar, a satisfação contínua dos clientes.

Figura 4: Etapas do fluxo de valor do modelo ágil e enxuto de portfólio de projetos

Próprio Autor

Ressalte-se, ainda, a dinâmica colaborativa de atuação dos *stakeholders* participantes dos colegiados, que, evidenciada na Figura 3, reforça a importância de se conhecer a composição destes colegiados.

3.4. COMPOSIÇÃO DOS COLEGIADOS

Os colegiados multifuncionais, diferente das áreas funcionais de uma empresa, têm caráter temporário e reúnem um grupo de pessoas (*stakeholders*), com especializações complementares, para deliberar e atender interesses determinados. No caso em questão, para atendimento à governança de portfólio de projetos, são 04 (quatro) os colegiados, que situados em níveis de hierarquia, se caracterizam pelos seguintes aspectos em comum: função exercida, poder de decisão e direcionamentos.

Embora esses aspectos sejam comuns a todos os níveis hierárquicos, naturalmente, as responsabilidades e o exercício de poder dos *stakeholders* são diferentes, como pode ser observado nas composições descritas abaixo:

Comitê Estratégico – grupo de executivos de elevado nível hierárquico cuja principal função é a prática da governança corporativa. Os membros desse colegiado têm alto poder de decisão, exercido quando reunidos para discutir metas, prioridades e objetivos estratégicos da empresa. Como direcionamento de atuação, atendendo a abordagem de cima para baixo (*top down*), esses colegiados deliberam no sentido de orientar as ações para a governança de portfólio de projetos.

Comissão de Portfólio - grupo de gestores de nível estratégico e tático, cujas principais funções são de priorização e autorização das propostas de solução, agrupando-as em programas para atendimento a determinado portfólio. O exercício de tomada de decisão, a cargo desses colegiados, se dá quando o gerente de portfólio apresenta as argumentações necessárias à aprovação das proposições de solução negociadas junto aos clientes, enquanto os demais membros do colegiado decidem quanto à continuidade ou não das mesmas. Na sequência, as propostas de solução autorizadas, priorizadas e agrupadas, seguem como direcionamento aos demais colegiados, de modo que os mesmos passem a atuar como elementos de apoio ao sucesso da gestão dos programas e projetos.

Grupo de Trabalho Programa - grupo de gestores de nível tático cuja principal função é de facilitação da gestão dos programas. O processo de tomada de decisão, desse colegiado, reside na resolução de problemas e no provimento de respostas aos riscos, bem como nos direcionamentos requeridos, com foco na integração e visando orientar a condução dos projetos, pelos respectivos gestores, de modo a atender aos benefícios do programa em questão.

Grupo de Trabalho Projeto - grupo de gestores de nível tático e operacional cuja principal função reside em planejar, executar e monitorar as atividades dos projetos. Nesse colegiado as decisões são tomadas no âmbito da gestão de projetos, tendo por foco a resolução de problemas e o provimento de respostas aos riscos, com direcionamentos orientados para atendimento ao próprio projeto de modo a promover melhorias e ajustes.

Considerando a grande interação entre os *stakeholders*, percebida em todo o processo, bem como a importância dos mesmos no contexto da governança corporativa, torna-se fundamental que, enquanto participantes dos colegiados, esses profissionais atuem como verdadeiros atletas de esportes coletivos e numa concepção de time entrosado, com cada *stakeholder* compartilhando seus conhecimentos e habilidades em prol do coletivo.

Portanto, a exemplo do que acontece nos Métodos Ágeis e no Pensamento Lean, é mister que na governança corporativa também haja o pleno conhecimento de papéis e responsabilidades, requeridos, de modo que os colegiados atuem como times entrosados de alto rendimento.

3.5. PAPÉIS E RESPONSABILIDADES DOS STAKEHOLDERS EM COLEGIADOS

A prática observada nos métodos ágeis, mais especificamente a que estabelece o framework Scrum (SCHWABER & SUTHERLAND, 2010), define claramente os papéis, as responsabilidades e as características do time Scrum. No que tange à composição do time, observa-se os papéis de Scrum Master (facilitador), Product Owner (dono do produto) e Team (time de desenvolvimento), tendo como principais características a auto-organização e a multifuncionalidade.

No caso do modelo ágil e enxuto para governança de portfólio de projetos, a composição dos colegiados contempla papéis e características semelhantes aos dos métodos ágeis, em que se observa colegiados auto-organizáveis – em que é escolhida a melhor forma de resolver problemas e apresentar soluções, bem como a multifuncionalidade – em que cada colegiado apresenta, em sua composição, o grupo de *stakeholders* com as competências necessárias e assumindo papéis específicos para tratar as questões abordadas em outro determinado colegiado.

Para melhor entendimento, segue a descrição dos papéis dos *stakeholders*, observados em todos os níveis de colegiado (Figura 2 e Figura 3), com respectivas responsabilidades:

Validador - legitimar as ações e decisões tomadas pelos participantes do colegiado.

Gestor - fixar as metas a alcançar e planejar como alcançá-las. Identificar e solucionar os problemas, escalonando-os quando necessário. Organizar recursos financeiros e tecnológicos, ser um bom comunicador e líder ao dirigir e motivar pessoas. Tomar decisões precisas em colaboração ao gestor subordinado.

Fornecedor - delegar e/ou executar as ações de colaboração em apoio ao gestor, contribuindo na tomada de decisão.

Facilitador - garantir que os gestores estejam atuando em aderência aos valores do modelo ágil de governança. Prestar orientações e suporte aos gestores nas atividades de gestão de portfólio, programas e projetos. Mediar e conduzir o processo de tomada de decisão.

Os colegiados (times) do modelo ágil e enxuto para governança de portfólio de projetos, a exemplo do framework Scrum, foram desenhados para atuar de forma flexível, com criatividade e com foco no aumento da produtividade (agilidade). No entanto, a simples compreensão da composição dos colegiados com os papéis e responsabilidades, conforme visto acima, mostrou-se insuficiente para dar maior visibilidade à dinâmica de operação e comunicação dos colegiados, levando à necessidade de se conhecer a dinâmica dos mesmos.

3.6. DINÂMICA DE OPERAÇÃO E COMUNICAÇÃO DOS COLEGIADOS

A dinâmica de operação e comunicação dos colegiados ocorre de forma similar em todos os níveis, bastando, para tanto, descrever um dos níveis para que os demais estejam bem representados, cabendo, apenas, a observação referente à mudança de papel assumido por determinado *stakeholder*.

Usando-se como referência a dinâmica do comitê estratégico, em que se destaca a formulação e liberação dos instrumentos estratégicos, do tipo: visão, missão, planejamento estratégico, plano diretor de tecnologia da informação e indicadores de desempenho, entre outros, é possível observar que para a produção dos referidos instrumentos os *stakeholders* cumprem uma dinâmica de operação e comunicação em que o PMO (Escritório de Projetos) representa o papel de gestor e, também, o de facilitador (Figura 2 e Figura 3).

Numa situação que envolva uma decisão em nível estratégico, enquanto no papel de gestor, o PMO comanda o planejamento e a execução da elaboração dos instrumentos estratégicos, com as Diretorias assumindo o papel de fornecedor de informações. No papel de facilitador, o PMO atua em manter os *stakeholders* alinhados aos respectivos papéis e responsabilidades, garantindo, desta forma, a consistência das ações e a continuidade da composição do comitê. Assim, a partir da conclusão dos instrumentos estratégicos, a Presidência, no papel de validador, legitima, ou não, as ações e decisões tomadas pelos demais *stakeholders* do comitê.

Cabe destacar que esses instrumentos estratégicos, fundamentais para a governança de portfólio de projetos, são o ponto de partida e referência para que a comissão de portfólio entre em cena e, a exemplo do exposto acima para o comitê estratégico, levem os respectivos *stakeholders* a assumirem seus papéis e responsabilidades. Com esta dinâmica de operação e comunicação dos comitês, que se repetirá até o nível de projeto, conforme ilustrado nas Figuras 2 e 3, estarão atendidos os valores fundamentais do modelo ágil para a governança de portfólio de projetos, bem como a essência do Pensamento Lean que defende o envolvimento das partes interessadas nas rotinas estratégicas e operacionais da empresa (WOMACK & JONES, 2004).

4. CONCLUSÃO

O compromisso de adequar os valores fundamentais dos métodos ágeis (BECK et al., 2001) à governança de portfólio de projetos se deve ao fato de que a interação e a colaboração entre as partes interessadas, comprovadamente, apresenta melhores resultados do que procedimentos formais.

Tal constatação se verifica na prática quando em um grupo de trabalho de projeto, composto por um time multifuncional, o gestor se depara com dificuldades, relativas ao projeto, que extrapolam seu domínio de conhecimento e/ou alçada de decisão. Nesse contexto, para a tomada acertada de decisão, basta que o gestor, junto com o facilitador, recorra à opinião especializada do fornecedor cuja habilidade e competência favoreçam a identificação de alternativas de solução para que tal decisão seja legitimada pelo validador.

Observa-se no relato acima, a dinâmica de um processo enxuto, sem burocracia e com foco na agilidade, em que toda comunicação ocorre, principalmente, da interação e da colaboração entre os indivíduos integrantes dos colegiados (*stakeholders*), o que possibilita privilegiar a tomada de decisão ágil à um plano pré-estabelecido.

Na mesma linha de ação, quando o compromisso está em compatibilizar os Princípios do Pensamento Lean ao processo de governança de portfólio de projetos, o que se espera é dispor de um fluxo contínuo de valor em que a melhoria de processos e produtos faça parte, constante, do pensamento e das ações das partes interessadas. Tal pensamento, quando absorvido pelas partes interessadas, conduz à implementação de ações que levem à eliminação dos desperdícios, ao maior comprometimento entre os integrantes dos colegiados e, principalmente, ao atendimento do que, de fato, representa valor na percepção do cliente.

Embora o fluxo contínuo de valor, estabelecido para o modelo ágil e enxuto de portfólio de projetos, contemple elementos de agilidade com foco na eliminação de desperdícios, naturalmente, em grande parte das atividades de negociação e de tomada de decisão contidas no processo, com o envolvimento das partes interessadas o resultado será a produção de instrumentos de comunicação como, por exemplo: relatórios de status, cronogramas, painéis de controle, entre outros. Destaque-se que a produção de tais instrumentos de comunicação, útil e necessária, será destinada ao registro documental de evidências e ocorrências essenciais para a governança e gestão do portfólio de projetos.

Para que a documentação do processo seja considerada útil, adequada e sem excessos, faz-se necessário o máximo de clareza nos objetivos do negócio, e, novamente, a alternativa de solução recai na interação dos colegiados, interagindo do nível estratégico ao operacional, com todos os papéis e responsabilidades bem definidas, conforme apresentado neste trabalho.

Diante de tudo o que foi exposto, em que a interação entre os *stakeholders* se destaca como mais relevante do que procedimentos formais, vale registrar que os procedimentos formais não devem ser negligenciados, principalmente, no que concerne à delegação de responsabilidades e ao registro de comprometimentos. Um bom exemplo se verifica por meio do documento de formalização do Termo de Abertura do Programa / Projeto, em que os times de portfólio, programa e projeto serão identificados e estarão comprometidos com os resultados. Desta forma, não restará dúvidas quanto a quem recorrer nos momentos de dificuldade, nem tampouco a quem caberá a responsabilidade pela tomada de decisão diante de um determinado risco ou problema, o que, em muito, facilitará a colaboração entre as partes interessadas e ainda evitará desperdícios.

Por fim, cabe destacar a contribuição deste trabalho ao propor a adoção dos valores fundamentais dos Métodos Ágeis, bem como dos Princípios do Pensamento Lean, no universo da governança de portfólio programas e projetos, visto que o modelo apresentado evidencia o total alinhamento entre as abordagens citadas. Neste sentido, existe a expectativa de que, a partir da adoção do modelo ágil e enxuto para governança de portfólio de projetos, as organizações estejam se lançando em um grande salto voltado à inovação e à diferenciação de seus processos e produtos, já que estarão atuando de forma a tornar essencial o comprometimento das partes interessadas com a agilidade e o fim do desperdício.

REFERÊNCIAS

- [1] Andrade, A.; Rossetti, J. P. Governança corporativa: fundamentos, desenvolvimento e tendências. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- [2] Beck, K. et al. Manifesto for Agile Software Development. Agile Alliance. 2001. <http://agilemanifesto.org>.
- [3] Beck, K. Programação extrema explicada: acolha as mudanças. Porto Alegre: Bookman, 2004.
- [4] Choo, C. W. A organização do conhecimento: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões. São Paulo: SENAC, 2003.
- [5] Clarkson, M. B. E. A Stakeholder Framework for Analyzing and Evaluating Corporations. Academy of Management Review. Mississippi State, 1995.
- [6] Cooper, R. G.; Edgett, S. J.; Kleinschmidt, E. J. Portfolio management for new products. New York: Perseus Books, 1998.
- [7] Freeman, R. Strategic management: a stakeholders approach. Boston: Pitman, 1984.
- [8] Instituto Brasileiro de Governança Corporativa. Código das Melhores Práticas de Governança Corporativa, 5ª edição, São Paulo: IBGC, 2015.
- [9] Kaplan, R. S.; Norton, D. P. A Estratégia em Ação: Balanced Scorecard. 6. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- [10] Oliveira, D. P. R. Governança Corporativa na Prática. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2006.
- [11] PMI. A guide de Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide). 6 Edition. Newton Square, PA: PMI, 2017.
- [12] Ribeiro, A. L. Teorias da Administração. São Paulo: Saraiva, 2003.
- [13] Schwaber, K.; Sutherland, J. Scrum: Developed and sustained. Scrum.org, 2010.
- [14] Webb, J. Pesquisa de Marketing Administração de Marketing. São Paulo: Campus, 2005.
- [15] Womack, J., Jones, D. A mentalidade enxuta nas empresas (Lean Thinking), Editora Campus, 1ª Edição, 2004.
- [16] Womack, J.P.; Jones, D.T.; Roos, D. A Máquina que Mudou o Mundo. Rio de Janeiro: Campus, 5ª Edição, 1992.

Capítulo 21

A informação de custos como ferramenta de gestão na Universidade Federal Rural da Amazônia

Mauricio Dias da Silva

Gleydson Wilson Santos de Sousa

Leila Márcia Sousa de Lima Elias

Resumo: A pesquisa buscou demonstrar as diretrizes, os desafios e implicações da adoção da gestão de custos na Universidade Federal da Amazônia (UFRA) por meio do Sistema de Informação de Custos (SIC). Considerando as limitações existentes para a operacionalização do SIC, visto que o índice de sua utilização pelas Instituições Federais é baixo, buscou-se discutir os benefícios da adoção das informações de custos para fins de tomada de decisão pelos gestores, demonstrando também as ferramentas disponibilizadas que auxiliarão a elaboração dos relatórios de custos. Demonstrou-se relatos da implementação do sistema de informação de custos no Banco Central do Brasil (Bacen) e na Empresa Brasileira de Comunicação (EBC), reconhecidas como duas das melhores práticas de implementação de gestão de custos entre órgãos federais, e com base nessas experiências e nos dados da UFRA foram propostos modelos e estratégias adequadas à sua realidade, dentro das legislações vigentes. A pesquisa pode ser classificada como aplicada por sua característica exploratória e de caráter multidisciplinar. Utilizou-se análise qualitativa mediante pesquisa bibliográfica e documental. Ao final, foram ratificados os benefícios da operacionalização do SIC na UFRA, mediante a apresentação das experiências exitosas do Bacen e da EBC. Assim, conclui-se que as informações de custos extraídas dos sistemas estruturantes do Governo Federal, utilizando o método de custeio por absorção, contribuirão de maneira relevante aos gestores da UFRA visando o alcance da excelência na gestão e na oferta de serviços à comunidade.

Palavras-chave: Instrumentos de Gestão. Sistema de Informação de Custos. Custos no Setor Público. Qualidade do Gasto Público

1. INTRODUÇÃO

O movimento da Nova Gestão Pública no início dos anos 70 do século passado levou os governos a repensar a Administração Pública. O modelo de organização burocrática apresentara falhas para apresentar uma gestão efetiva em razão dos seus processos considerados simples, ineficazes e irresponsáveis. (Araújo, 2013). As organizações burocráticas demonstravam inflexibilidade no processo de tomada de decisão, luta constante pelo poder e autoridade, e consequentemente, tinham baixa capacidade de resposta, falta de iniciativa, excessos de formalismos e altos custos de funcionamento (Parcianelo, Gonçalves, & Soares, 2015).

Esse modelo tradicional ancorado na hierarquia e na autoridade passou então por mudanças proporcionadas pela nova etapa da Administração Pública, que atingiu três áreas relevantes das organizações, que foram as formas de trabalho em equipe, prestação de contas dos trabalhos e a entrega dos serviços públicos, além da participação dos cidadãos. Complementarmente, outras teorias que contribuem para a Nova Gestão Pública, baseadas na produtividade, desempenho e controle, e influenciadas pelo Gerencialismo, foram utilizadas pelos reformadores para introduzir a eficiência na Administração Pública.

Nesse contexto, considerando a importância de se trazer à gestão pública indicadores de eficiência, eficácia e efetividade, busca-se estudar as fases de implantação de um sistema de custos e sua efetiva aplicação nos atos gestionários de um órgão público (Romano, 2015). Isso requer embasamento teórico e técnico para o convencimento da gestão superior o órgão em investir nessa ferramenta. Para isso é necessário apresentar análises de dados que comprovem a sua viabilidade, possibilidade de retorno econômico, orçamentário e financeiro à instituição, e consequentemente, ampliação e melhoria dos serviços prestados à sociedade.

A Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA) assim como as demais Instituições Federais de Ensino Superior (IFES), têm sofrido restrições orçamentárias nos últimos anos que afetaram de maneira significativa sua forma de gerenciamento de despesas e obtenção de receitas. Mediante um cenário adverso como o apresentado, há que se considerarem alternativas para compensar essa limitação, seja através da obtenção de recursos externos para fomentar a pesquisa, o ensino e a extensão, seja através de um gerenciamento rigoroso dos recursos recebidos oriundos do Orçamento da União através da otimização dos gastos e utilização de ferramentas de custos para tomada de decisão.

A segunda alternativa apresentada norteia o presente trabalho, considerando que existem determinações legais para que os órgãos da administração pública adotem sistema de controle de custos, visando estabelecer parâmetros e comparar os indicadores de eficiência dos gastos públicos. Ademais, Martins (2003) aponta duas funções relevantes da Contabilidade de Custos: o auxílio ao Controle e a ajuda às tomadas de decisões. Portanto, a adoção do gerenciamento de custos vai além da obrigatoriedade legal, deve ser visualizada sob o prisma dos benefícios e vantagens que essa ferramenta gerencial proporciona aos gestores públicos.

Em virtude da relevância do assunto em tela e dos esforços que vem sendo dispendidos pelo Governo Federal para entregar uma ferramenta completa, o Sistema de Informação de Custos (SIC), e para que os órgãos subordinados adotem a sistemática de apuração de custos, faz-se necessário apresentar estudos dedicados ao tema de custo do setor público para munir de conhecimento os principais usuários dessas informações, como a alta gestão, os gestores das unidades organizacionais, os stakeholders, a comunidade acadêmica e a sociedade em geral.

Com esse pensamento, apresenta-se no presente estudo os aspectos legais relativos à sistemática de apuração de custos nos órgãos públicos, e os normativos técnicos oriundos do Conselho Federal de Contabilidade (CFC) que dispõe sobre o tema, as metodologias de custos que podem ser utilizadas, cases de sucesso em outros órgãos públicos, de forma que possam nortear a implementação na UFRA, considerando as suas especificidades.

Almeja-se com isso, demonstrar a importância da contabilidade de custos aplicada ao setor público e aplicação dos métodos de custeio para a melhoria da qualidade dos serviços prestados como forma de controle e mensuração dos gastos na UFRA. Mediante essa problemática, a presente pesquisa busca responder ao seguinte questionamento: Quais as ferramentas técnicas que podem auxiliar a UFRA em seu processo de implementação e utilização da sistemática de apuração de custos, considerando a obrigatoriedade legal da sua adoção?

Esta pesquisa justifica-se pela importância da utilização de mecanismos de controle do custo dos serviços e atividades desempenhadas pelo serviço público federal e possa atingir seu objetivo fundamental de servir à sociedade e atender suas demandas de forma que todos os recursos disponíveis sejam geridos de maneira eficiente. Sendo o seu objetivo apresentar ferramentas técnicas para a implementação e utilização de uma estrutura de gestão dos custos na Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. NEW PUBLIC MANAGEMENT E A REFORMA DO ESTADO BRASILEIRO

A reforma do Estado possui como característica principal a mudança do modelo burocrático de gestão transitando para um modelo de gestão flexível. Esse novo padrão gerencialista herdado da Nova Administração Pública, ou New Public Management, trouxe para o setor público um destaque maior para os aspectos econômico e gerencial (Bresser Pereira, 1996; Elias, 2018). A Administração Pública Burocrática ainda possuía indícios do Patrimonialismo e do enrijecimento burocrático, essa soma trazia como consequência o alto custo e a baixa qualidade da administração pública brasileira (Bresser Pereira, 1996). Esse modelo foi adotado por ser uma alternativa superior à Administração Patrimonialista do Estado, entretanto, se esperava que os pressupostos da eficiência se fizessem mais presentes.

O que se verificou foi o inverso, não havia garantia de rapidez, nem boa qualidade, nem custos baixos para os serviços prestados ao público. Ou seja, a Administração burocrática se mostrou lenta, cara, e sem orientação para o atendimento das necessidades da população. Tais características trouxeram a necessidade de mudanças através da administração pública gerencial.

Essas mudanças advieram dos desejos da sociedade por uma gestão mais transparente, que forneça o máximo de informações sobre os dispêndios públicos e os seus benefícios correspondentes. Tal disposição de dados, como forma de prestação de contas à sociedade, denominada accountability, proporciona abertura para maior participação dos cidadãos no controle de gastos do Estado e permite, no decorrer desse processo, a inclusão de novos atores sociais nas etapas de formulação e acompanhamento das políticas públicas (Holanda, Lattman-Weltman, & Guimarães, 2010).

Os debates relacionados à reforma do Estado se direcionam aos fundamentos da lógica gerencial. Esta lógica compartilha, pelo menos, três propósitos fundamentais: Garantir a otimização constante do uso dos recursos públicos na produção e distribuição de bens públicos; desenvolver mecanismos para que a produção de bens e serviços públicos seja realizada de forma transparente, equitativa e controlável, e; buscar estímulos internos para aumentar o desempenho dos dirigentes e servidores públicos (Pigatto, 2010; Costa Júnior, 2016). Esses propósitos, de maneira geral, visam à melhoria dos resultados das ações decorrentes do desempenho governamental. Trata-se, portanto, de uma prática de orientação às organizações públicas, para que trabalhem em cima dos aspectos que possam interferir nos índices de eficiência do ente público.

A Nova Administração Pública apresenta a contabilidade de custos como um instrumento necessário à apuração de resultados e importante para aferir o nível de competitividade das atividades desempenhadas pelo governo. Demonstra que é uma ferramenta que auxiliará as entidades governamentais a alcançar o nível almejado de eficiência (Machado, 2002; Pigatto, 2010; Souza, 2018). Tratando a eficiência sob a égide dos custos e da avaliação de políticas públicas, será um indicador que analisará o rendimento do serviço prestado ou do bem adquirido considerando o seu custo. Ou seja, avalia a menos relação custo versus benefício para o alcance dos objetivos estabelecidos para o programa executado.

Ao tratar de eficiência, cabe ressaltar que, a Emenda Constitucional Nº 19 institucionalizou os princípios fundamentais da Administração Pública, dentre os quais destaca-se o Princípio da Eficiência em razão da sua relação direta com a proposta de utilização de um sistema gerencial para aperfeiçoamento da aplicação e melhoria dos controles dos recursos públicos. No ano 2000, em meio ao auge da crise fiscal brasileira foi promulgada a Lei Complementar nº 101 (Lei de Responsabilidade Fiscal-LRF) que, no inciso I, do Artigo 4º, fixa uma série de restrições sobre o gasto público no curto prazo e impôs mecanismos para o controle de custos e avaliação dos programas financiados com recursos dos orçamentos. As exigências ora impostas demonstravam uma nova preocupação relacionada à sustentabilidade da política fiscal no longo prazo, porém, a LRF não indicava de maneira clara os meios necessários para apurar a informação de custo, o que veio a ser sanado posteriormente (Pigatto, 2010; Oliveira, 2012; Negreiros, 2013).

Tal normativo também não considerou as limitações decorrentes do escopo do regime contábil preconizado pela lei geral de finanças, a Lei nº 4.320, de 1964 (Brasil, 1964). As adversidades apresentadas relacionadas à apuração de custos e melhoria da eficiência dos serviços públicos foram sendo minimizadas ao longo dos anos através das legislações e normas específicas para tratar de custos do setor público e suas implicações.

Corroborado, também, pela publicação em 25 de novembro de 2011 da Resolução CFC nº 1.366/11 que aprova a Norma Brasileira de Contabilidade NBC T 16.11 - Sistema de Informação de Custo do Setor Público e posteriormente, pela homologação do Sistema de Informação de Custos do Governo Federal – SIC, ferramenta cuja finalidade é auxiliar os gestores nas decisões sobre alocação de recursos e prestações de contas (Conselho Federal de Contabilidade, 2012).

2.2. CONTABILIDADE DE CUSTOS NO SETOR PÚBLICO

Para que o estudo de custos no setor público chegasse ao patamar atual, a Contabilidade de Custos primeiramente ganhou importância dentro das grandes indústrias, principalmente em decorrência das oportunidades originadas pela Revolução Industrial (século XVIII), pois as informações de custos passaram a ser utilizadas como uma forma de auxílio no desempenho das funções gerenciais. (Martins,2003; Oliveira,2012).

Em órgãos públicos, considerando as suas finalidades distintas das organizações privadas, a Contabilidade de Custos serviria para tomar decisões a respeito, como dos serviços prestados à comunidade, se estão sendo realizados dentro de parâmetros pré-estabelecidos de eficiência, eficácia e efetividade (Elias,2018). Surge daí o embrião do estudo de custos aplicados ao setor público, bem como a necessidade de criação de um sistema de informação que auxilie essa análise (Parcianelo, Gonçalves, & Soares,2015). Portanto, o desenvolvimento da Contabilidade Gerencial deu importância às informações de custos considerando sua necessidade de uso para tomadas de decisão.

Essa modernização do perfil da Contabilidade de Custo possibilitou sua entrada em outros campos como, por exemplo, a Contabilidade Pública. Um exemplo desta transformação é o desenvolvimento da Contabilidade de Custos no âmbito da Administração Pública no Brasil (Oliveira, 2012). O principal objetivo da administração pública não é a obtenção de lucros como nas organizações privadas e que o uso de um sistema de custos nesses tipos de organizações está voltado para a melhor aplicação de recursos, o que significa promover distribuição eficiente dos gastos públicos para oferecer mais e melhores serviços aos cidadãos (Negreiros,2013; Souza,2018).

A ação de controlar é a forma de se conhecer a realidade, compará-la com o que deveria ser, tomar conhecimento rápido das divergências e suas origens e tomar atitudes para sua correção. O autor afirma que esse conceito pode ser aplicado inclusive ao setor público. Ademais, pode-se dizer que a organização tem controle dos seus custos quando os conhece, verifica se estão dentro do planejado, analisa as divergências e pratica medidas de correção dos desvios (Martins;2003; Romano,2015; Santolin,2017). Além disso, alerta sobre a relevância e necessidade de possuir o Sistema de Custos para obtenção de controle nas organizações, e que o sucesso das informações depende principalmente do pessoal que está envolvido com o sistema.

Conforme Alonso (1999) a importância do tema custos no serviço público, pode ser avaliada pelo crescente número de iniciativas governamentais em vários países na última década e pelo espaço que vem ganhando na literatura especializada. A iniciativa da administração pública federal americana à época do Governo de Bill Clinton foi um dos modelos mais utilizados em razão do nível avançado e sua abrangência. No Brasil, o controle da gestão das finanças públicas passou a avançar principalmente a partir do ano de 1986 com a criação da Secretaria do Tesouro Nacional, vinculada ao Ministério da Fazenda, e o desenvolvimento e implantação do SIAFI (Sistema Integrado de Administração Financeira). O Brasil passou a ser reconhecido como referência internacional no controle informatizado de gastos governamentais em razão das ferramentas trazidas pelo SIAFI.

Quanto ao aspecto legal do uso da informação de custos no Brasil, mencionamos anteriormente a Lei nº 4320 de 1964 (Brasil, 1964), o Decreto Lei nº 200 (BRASIL,1967) e a Lei de Responsabilidade Fiscal (Brasil, 2000), entretanto, outras legislações foram publicadas para corroborar a necessidade de controlar e mensurar custos para alcance da eficiência no setor público. É importante frisar que as mudanças ocorridas na Contabilidade Pública através da publicação das Novas Normas Brasileiras de Contabilidade Aplicadas ao Setor Público (NBCASP) a partir de 2008, também foi um fator que impulsionou de maneira significativa os estudos de custos no setor público (Costa Junior, 2016; Souza,2018).

Ao tratar sobre avaliação de controle patrimonial, prévia, concomitante, a meio do caminho e subsequente, a NBC T veio ratificar a necessidade da utilização de ferramenta de mensuração e avaliação de custos. Nesse contexto, a necessidade de aprimoramento no controle de gastos públicos ganhou destaque também devido ao aumento da complexidade das organizações públicas e à importância das informações de custos nessas entidades. (Romão,2007; Rezende,2010; Monteiro,2011). A evidência dos fenômenos patrimoniais vem ganhando espaço em detrimento das ações de verificação da Legalidade Orçamentária, cabe ressaltar que a melhoria da avaliação dos gastos públicos perpassa pelo fortalecimento da contabilidade e orçamento, assim como o aprimoramento da informação de custos e do processo orçamentário (Holanda, Lattman-Weltman, & Guimarães,2010).

De posse das informações de custos da máquina estatal, os gestores podem tomar providências para melhorar a qualidade do gasto público. Ademais, a população também terá dados suficientes para questionamentos e pressionar os gestores a tomar as providências necessárias para a melhoria dos serviços públicos oferecidos. (Gnisci,2010; Costa Júnior,2016). Essa medida possibilita melhor controle da população sobre as prioridades na utilização dos recursos públicos em relação à qualidade dos serviços, caminhando para tendência de aumentar a transparência do gasto público (Rezende, Cunha, & Bevilacqua,2010).

Nesse contexto, pode-se dizer que ao conhecer os custos das políticas e programas executados pelo setor público é possível saber se o dinheiro do contribuinte, oriundo de pagamento de impostos, está sendo bem utilizado. Para isso, é possível, por exemplo, comparar custos vinculados ao desempenho escolar, analisando se há melhoria no desempenho escolar e se está sendo obtida ao menor custo possível ou se há indícios de desperdício, ou se com o mesmo recurso aplicado se poderiam obter melhores resultados (Negreiros, 2013; Elias,2018).

Outro fator de contribuição aos mecanismos de controle de custos no setor público foi a publicação da Resolução do Conselho Federal de Contabilidade Nº 1.366/11 em 25 de novembro de 2011 que aprova a Norma Brasileira de Contabilidade NBC T 16.11 - Sistema de Informação de Custos do Setor Público - SICSP (Conselho Federal de Contabilidade, 2012).

2.3. SISTEMA DE INFORMAÇÕES DE CUSTOS DO GOVERNO FEDERAL - SIC

De acordo com a definição do Guia Rápido do SIC (BRASIL. Secretaria do Tesouro Nacional, 2017b, p. 1), o SIC é uma ferramenta tecnológica baseada em um modelo conceitual e sistêmico que consegue integrar os dados dos principais sistemas estruturantes do Governo Federal em uma única base de dados, e organiza todas as informações de cunho físico e financeiro oriundas desses sistemas.

Para que se pudesse alcançar a primeira versão do SIC foram necessários esforços de diversos atores: ministérios e entidades governamentais, a comunidade acadêmica nacional e internacional, órgãos de controle externo e etc., todos sendo articulados através da Secretaria Executiva do Ministério da Fazenda. Inicialmente, foram relevantes os trabalhos da Comissão Interministerial por volta do ano de 2005, cuja missão era subsidiar a implantação do SIC através da proposição de diretrizes, métodos e procedimentos e elaboração de estudos no tema. Essa Comissão foi a primeira iniciativa após o Acórdão nº 1078/2004 do TCU (BRASIL. Tribunal de Contas da União, 2004) que determinou providências por parte da administração pública federal com a maior brevidade possível para dispor de um sistema de custo, considerando a Lei de Responsabilidade Fiscal (Brasil, 2000) e as determinações da Lei de Diretrizes Orçamentárias de 2004 (Monteiro,2010).

Conforme Monteiro (2010), em 2008 foi instituída a Câmara Técnica de Qualidade do Gasto, no âmbito do Comitê Técnico de Orçamento conduzido pela Secretaria de Orçamento Federal, do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG), para que fosse dada continuidade aos trabalhos da Comissão Interministerial. No ano seguinte, foi criado o grupo técnico na Secretaria do Tesouro Nacional do Ministério da Fazenda para produzir a versão inicial do SIC juntamente com o Serviço de Processamento de Dados do Governo Federal - Serpro e a colaboração do MPOG.

Os passos seguintes foram: buscar a participação e cooperação dos órgãos gestores dos sistemas que dariam suporte de dados ao SIC, realizar visitas técnicas para conhecer sistemas de custos de outros órgãos como o Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia - Inmetro e o Banco Central do Brasil – Bacen e introduzir o universo do SIC no meio acadêmico e órgãos federais através de seminários “técnicos conceituais” (Monteiro, 2010).

O professor Dr. Victor Branco de Holanda, um dos idealizadores e multiplicador do SIC através dos Seminários de Custos no Setor Público, mencionou que quando a informação de custos na administração pública estiver sendo utilizada de fato como base para fins de elaborar melhores planos, projetos, escolher entre alternativas mais econômicas e realizar comparações visando resultados a baixos custos, então se produzirá uma “verdadeira revolução no setor público brasileiro”.

Para tanto, os eventos de treinamento de multiplicadores e capacitação dos usuários foram iniciados após a etapa de homologação do sistema em 2010. No ano de 2011 foi publicada a Portaria STN nº157 (Brasil. Secretaria do Tesouro Nacional, 2011a) que dispunha sobre a criação do SIC e veio normatizar as atribuições e abrangências do sistema. No mesmo ano, a Portaria STN nº 716 (Brasil. Secretaria do Tesouro Nacional, 2011b) veio dispor sobre as competências dos Órgãos Central e Setorial do Sistema de Custos do Governo Federal.

Por fim, foi publicada em 30 de dezembro de 2011 a Portaria STN nº 864 (Brasil. Secretaria do Tesouro Nacional, 2011c), que criou o Macroprocesso do Sistema de Custos do Governo Federal – MPCUST que direciona as atividades inerentes aos Órgãos Setoriais. A Portaria STN nº157 (Brasil. Secretaria do Tesouro Nacional, 2011a) definiu a estrutura do Sistema de Custos do Governo Federal, na qual a Secretaria do Tesouro Nacional do Ministério da Fazenda figura como Órgão Central, e os Órgãos Setoriais são as unidades de gestão interna dos Ministérios do Poder Executivo e da Advocacia-Geral da União, que são os responsáveis pelo acompanhamento de custos no SIC.

As unidades de gestão interna dos Poderes Legislativo e Judiciário e o Ministério Público da União poderão integrar o Sistema de Custos do Governo Federal caracterizados também como Órgãos Setoriais.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa exploratória, pois busca aprofundar os aspectos técnicos e legais da utilização da informação de custos no setor público. Essas características são facilmente identificadas quando se buscam estudos de custos do setor público e sua utilização nas decisões de gestão. Serão exploradas as experiências de outras entidades que possam servir de modelo para a utilização das informações de custos para as tomadas de decisão na UFRA. Assim como a demonstração do funcionamento do SIC, ferramenta de obtenção das informações. Para identificar os principais benefícios da adoção das informações de custos e apresentar as melhores práticas de gestão de custos de outros órgãos, que utilizam o SIC, foram demonstradas as práticas reconhecidamente exitosas de órgãos públicos brasileiros no âmbito federal.

Esses relatos foram coletados através de outras pesquisas acadêmicas e de documentos oficiais do Governo Federal. Através das experiências relatadas foram demonstradas as ferramentas e funcionalidades para obtenção das informações de custos através do SIC, de suma importância para auxiliar o processo decisório por parte dos gestores da UFRA e consequentemente melhorar os indicadores de eficiência, efetividade e economicidade.

As sugestões e estratégias propostas quanto à utilização da Informação de Custos na UFRA foram feitas também com base nas orientações dadas pelos órgãos de controle e fiscalização como o TCU, pela Secretaria do Tesouro Nacional, pelo Ministério da Educação, por especialistas no tema e gestores de outras entidades públicas.

3.1. CARACTERIZAÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO

A Universidade Federal Rural da Amazônia, pessoa jurídica de direito público, foi criada pela Lei nº 10.611, de 23 de dezembro de 2002 (Brasil, 2002), é uma instituição pública de ensino superior vinculada e mantida pelo Ministério da Educação e sua sede localiza-se na cidade de Belém no estado do Pará.

Possui em sua estrutura quatro Institutos de caráter inter, multi e transdisciplinar em áreas do conhecimento, que são: Instituto Sócio Ambiental e Recursos Hídricos (ISARH); Instituto Ciberespacial (ICIBE); Instituto de Ciências Agrárias (ICA); e Instituto de Saúde e Produção Animal (ISPA). Além de três Fazendas Escolas, que servem como local de prática e experimentação científica, localizadas nos municípios paraenses de Igarapé-Açu, Castanhal e Benfica.

Sua estrutura administrativa atual dispõe de sete (7) Pró-Reitorias: de Administração e Finanças (PROAF), de Gestão de Pessoas (PROGEP), de Planejamento e Desenvolvimento Institucional (PROPLADI), de Extensão (PROEX), de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico (PROPED), de Assuntos Estudantis (PROAES) e de Ensino (PROEN).

Apoiada pelo Plano de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI), criado pelo Decreto nº 6.096 de 14 de abril de 2007 (BRASIL, 2007), a UFRA promoveu sua reestruturação acadêmica e criação de novos cursos de graduação, assim como a implantação de um campus no Município de Paragominas.

Os campi localizados em Capanema e Tomé-Açu foram criados com recursos do Ministério da Educação (MEC) oriundos do Plano Nacional da Educação (PNE 2011-2020), que deve continuar apoiando a expansão da UFRA em busca da sua consolidação até 2024, com sete campi, nos municípios de Belém, Capanema, Capitão Poço, Paragominas, Parauapebas, Tomé-Açu e Tailândia (Universidade Federal Rural da Amazônia, 2017).

3.2. MELHORES PRÁTICAS DE UTILIZAÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE CUSTOS NO BRASIL

Com o intuito de balizar os procedimentos de implantação da sistemática de Custos na UFRA sob a ótica da NBC T 16.11 (Conselho Federal de Contabilidade, 2012), buscou-se no Brasil experiências exitosas de órgãos públicos que de forma estratégica e consistente concluíram a implantação da gestão sistêmica de custos.

Nesse sentido, apresentam-se as experiências do Banco Central do Brasil - BACEN e da Empresa Brasileira de Comunicação - EBC. A experiência do BACEN considerada como pioneira no Brasil serviu, inclusive, como uma das bases dos estudos prévios do Sistema de Custos do Governo Federal. A experiência exitosa da EBC foi premiada com o Prêmio Chico Ribeiro sobre Contabilidade, Informação de Custos e Qualidade do Gasto no Setor Público no ano de 2017, na categoria “relato de experiências de implantação e uso da informação de custos”.

Quanto aos métodos de custeio adotados pelos dois órgãos, no Bacen o método ABC foi considerado como o mais adequado às necessidades reais e peculiaridades daquele órgão, utilizando para tanto os Direcionadores de Custos para realizar o rateio dos seus recursos às atividades desenvolvidas e aos objetos de custeio previamente definidos.

A EBC adotou o método de custeio por Absorção, de forma que, a partir do modelo sugerido pela STN para criação do Custo Personalizado realizou as adaptações pertinentes e passou a utilizar de forma integrada os códigos de Plano Interno (PI – dados orçamentários) e de Centros de Custos. Essa integração permite que a EBC obtenha dados de custos vinculados à execução orçamentária e planejamento através dos objetos de custos que deseja mensurar.

Ambas as experiências são reconhecidas nacionalmente, servindo de base para vários estudos acadêmicos e, principalmente, como modelos de implementação da sistemática de custos em órgãos da administração pública. A ideia de apresentar de forma resumida o histórico da implementação nesses dois órgãos se justifica, além do êxito alcançado, pelos métodos de custeio utilizados, e, também, pelas semelhanças existentes entre as estruturas organizacionais. Dessa forma, no processo de implementação da UFRA não haverá necessidade de acessar o conteúdo originário das experiências, posto que, aponta-se neste trabalho o que há de mais relevantes em cada experiência.

4. ANÁLISE DE DADOS

Mediante os relatos apresentados e a necessidade de implementação de uma estrutura de gestão de custos na UFRA, considerando todas as vantagens gerenciais e de accountability, é de fundamental importância extrair o que há de mais relevante em cada experiência. No tocante ao método de custeio por absorção, como o utilizado na EBC, entende-se como o mais adequado a ser adotado na UFRA, considerando as ferramentas disponibilizadas aos órgãos da esfera federal e, as orientações e demonstrações da STN que levam a esse entendimento.

Ao analisar o caminho percorrido pelos órgãos que serviram de base para este estudo, foi possível identificar que são grandes os desafios a serem enfrentados até alcançar o patamar de plena estruturação e consolidação da gestão de custos. Será determinante o apoio da alta gestão da UFRA, principalmente, no que tange à força de trabalho qualificado, estrutura física adequada, mas, principalmente, o reconhecimento da importância dessa iniciativa para o aumento dos indicadores de eficiência na gestão dos recursos públicos.

Para alimentar a base de dados de custos no momento da liquidação da despesa, as Unidades Gestoras, assim como a UFRA, deverão atentar para o correto preenchimento de uma aba no SIAFI denominada “Centro de Custos”. Nela o usuário poderá indicar qual o efeito do lançamento que está sendo realizado sobre aquele centro de custos, se somando ou diminuindo. Além disso, serão acrescentadas informações relativas à unidade organizacional que está consumindo aquela despesa (código SIORG), a Natureza da Despesa Detalhada, mês e ano de referência (período de competência).

A UFRA poderá elencar seus centros de custos levando em consideração as finalidades principais de uma universidade que são as atividades de ensino, pesquisa e extensão. O levantamento de informações realizado a partir da indicação dos centros de custos deve ser realizado de forma que se identifiquem onde os custos estão sendo mais consumidos e se realmente são justificáveis pelo retorno positivo que devem dar para o cumprimento da missão institucional da UFRA.

Por se tratar de uma universidade federal, recomenda-se que os centros de custos sejam definidos por estrutura administrativa (Reitoria, Pró-Reitorias, Superintendências), por unidades (Reitoria, Campus, Fazenda), por formação (Graduação, Pós-Graduação), pela forma de oferta dos cursos (Presenciais, Distância), por departamentos e cursos (Ciências Exatas, Ciências Sociais, Medicina Veterinária) por atividades (Ensino, Pesquisa, Extensão, Hospital Veterinário, Biblioteca, Editora, Gráfica, Laboratório, Restaurante), conforme os interesses e necessidades dos gestores.

4.1. ROTEIRO SUGERIDO PARA UMA ESTRUTURA DE GESTÃO DE CUSTOS NA UFRA

Considerando que o SIC encontra-se disponível para utilização, a UFRA não terá problemas quanto à disponibilidade de ferramentas tecnológicas. O sucesso na implantação da estrutura de custos e da utilização do sistema dependerá, principalmente, do pessoal qualificado que o alimenta e o faz funcionar.

As informações que comporão a base de dados do SIC, e a extração desses dados para consultas e tomada de decisão, devem estar balizadas através de um estudo e desenvolvimento prévio, assim como investir na capacitação dos usuários dos sistemas, a exemplo do ocorrido na implantação realizada nos órgãos aqui estudados, o BACEN e a EBC.

Baseado na experiência desses dois órgãos e também nas orientações dadas pelos órgãos superiores, traçou-se uma sugestão de roteiro para um processo pleno de implementação que pode ser utilizado na UFRA:

- 1) Buscar informar e sensibilizar a gestão superior da UFRA sobre a importância do tema e da obrigatoriedade da implementação em razão das disposições legais, mas, principalmente, dos benefícios que as informações de custo. Trarão à gestão no que se refere a munir os gestores de dados que os auxiliem nas tomadas de decisão;
- 2) Instituir um grupo de trabalho composto por servidores conhecedores do tema de custos e das rotinas administrativas do órgão;
- 3) Definir a infraestrutura mínima, o tempo necessário para cada etapa da implementação e a equipe de trabalho exclusiva para que se garanta a continuidade desse projeto; proporcionar capacitações e treinamentos aos membros do grupo de trabalho que os tornem aptos a manusear, alimentar e extrair informações dos sistemas estruturantes do Governo Federal e do Sistema de Informação de Custos;
- 4) Analisar as metodologias de apuração de custos que podem ser adotadas pela UFRA, levando em consideração se há compatibilidade com o SIC, por ser um sistema gratuito disponibilizado para os órgãos da Administração Federal, mas, considerar principalmente, aquela metodologia que atende às necessidades da gestão e da Universidade. Nesta pesquisa, para a UFRA, sugere-se a utilização do método por Absorção;
- 5) A depender da metodologia escolhida, se deverá realizar levantamento das atividades e dos processos que são desenvolvidos na UFRA para assim definir os objetos de custos e, se necessário, estabelecer Centros de Custos de forma personalizada. O intuito dessa etapa é definir quais as necessidades latentes da UFRA quanto à mensuração e controle de custos;
- 6) Orientar as unidades administrativas que alimentam os sistemas estruturantes sobre o reflexo do preenchimento desses dados nas informações de custos. É importante instruí-los sobre a metodologia adotada pela UFRA para apuração de custos e a importância da fidedignidade das informações inseridas;

7) Estabelecimento de metas de desempenho e economicidade, com vistas a acompanhar a performance e eficiência da UFRA de um modo geral;

8) Definir as formas de verificação da qualidade e veracidade (auditoria) das informações inseridas nos sistemas estruturantes para sanar possíveis distorções das informações extraídas no SIC e demonstradas nos relatórios.

Esse roteiro sugere os passos considerados como fundamentais para uma plena implantação da sistemática de apuração de custos na UFRA, tendo em vista a necessidade de atender as determinações legais e fornece ferramentas de gestão que sejam confiáveis.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta principal do presente estudo foi de demonstrar as possibilidades de utilização das Informações de Custos para apoiar as tomadas de decisões pelos gestores da Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA. Para isso, buscou-se na literatura brasileira duas práticas exitosas de gestão e implementação de sistema de custos, no Banco Central do Brasil e na Empresa Brasileira de Comunicação, ambas reconhecidas por especialistas e órgãos de controle, para que possam servir como balizadoras para a implementação na UFRA.

Foram relacionadas as principais legislações e normas técnicas que norteiam o processo de adoção da sistemática de apuração de custos no Brasil, assim como foram mencionados os principais benefícios dessa adoção para controle e alcance de melhores índices de eficiência nas atividades desenvolvidas.

Quanto à questão de pesquisa, as ferramentas técnicas que podem auxiliar a universidade a implementar e utilizar a sistemática de apuração de custos, foram ilustradas mediante a experiência da Empresa Brasileira de Comunicação, onde apresenta-se as ferramentas do Sistema de Informações de Custos do Governo Federal (SIC) e quais as formas de alimentação, extração e apresentação das informações de custos importantes para o processo decisório por parte dos gestores.

Ao analisar conjuntamente as duas exitosas experiências brasileiras de implementação de gestão de custos, pôde-se extrair lições e estratégias pontuais que servirão para que a utilização da Informação de Custos na UFRA realize-se de forma satisfatória, evitando que incorra em equívocos semelhantes aos relatados pelos órgãos estudados.

As análises realizadas permitiram evidenciar que os benefícios da adoção da gestão de custos compensam os dispêndios que são realizados para tanto, considerando, principalmente, o feedback que os gestores terão através dos relatórios de apuração dos custos e dos painéis de controle do SIC, dos ganhos em transparência, confiabilidade e fidedignidade das informações, e da disseminação da cultura de custos e accountability internamente no órgão.

Sugere-se para pesquisas futuras que se aprofundem as formas de utilização da informação de custo como um instrumento de governança nos órgãos públicos sob a percepção dos próprios gestores. Seria relevante também um estudo que avalie comparativamente o desempenho das informações de custos obtidas entre órgãos semelhantes (benchmarking) e unidades administrativas afins, apontando as melhorias que podem ser realizados mediante essa análise.

REFERÊNCIAS

- [1] Alonso, M. Custos no serviço público. *Revista do Serviço Público*, Brasília, n. 50, jan./mar. 1999. p. 37 - 63.
- [2] Araújo, J. F. Da nova gestão pública à nova governação pública: pressões emergentes da fragmentação da estrutura da administração pública. In: Silvestre, H. C.; Araújo, J. F. *Coletânea em Administração Pública*. Lisboa: Escolar, 2013. Cap. 3.
- [3] Banco Central do Brasil. Diretoria de Administração. Secretaria de Relações Institucionais. *O Sistema de Custos do Banco Central do Brasil: um Estudo do Caso*. Brasília: Banco Central do Brasil, 2004.
- [4] Brasil. Lei nº 4.320, de 17 de março de 1964. Estatui Normas Gerais de Direito Financeiro para elaboração e controle dos orçamentos e balanços da União, dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal
- [5] Decreto Lei nº 200 de 25 de fevereiro de 1967. Dispõe sobre a organização da Administração Federal, estabelece diretrizes para a Reforma Administrativa e dá outras providências.

- [6] Decreto Presidencial nº 93.872 de 23 de dezembro de 1986. Dispõe sobre a unificação dos recursos de caixa do Tesouro Nacional, atualiza e consolida a legislação pertinente e dá outras providências.
- [7] Constituição Federal de 1988. Promulgada em 5 de outubro de 1988.
- [8] Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000. Estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências
- [9] Lei nº 10.611, de 23 de dezembro de 2002. Dispõe sobre a transformação da Faculdade de Ciências Agrárias do Pará em Universidade Federal Rural da Amazônia e dá outras providências.
- [10] Decreto nº 6.096, de 24 de abril de 2007. Institui o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais – REUNI
- [11] Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão. O que é Lei Orçamentária anual (LOA). [Brasília]: MPOG, 2015.
- [12] Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão. O que é Lei de Diretrizes Orçamentárias. [Brasília]: MPOG, 2015b. Disponível em: <<http://www.planejamento.gov.br/servicos/faq/orcamento-da-uniao/leis-e-principios-orcamentarios/o-que-e-lei-de-diretrizes-orcamentarias-ldo>>. Acesso em: 21 dez. 2017.
- [13] Secretaria do Tesouro Nacional. Portaria nº 157, de 9 de março de 2011a. Dispõe sobre a criação do Sistema de Custos do Governo Federal
- [14] Secretaria do Tesouro Nacional. Portaria nº 716, de 24 de outubro de 2011b. Dispõe sobre Sistema de Custos do Governo Federal.
- [15] Secretaria do Tesouro Nacional. Portaria nº 864, de 30 de dezembro de 2011c. Altera a Portaria STN nº 607, de 26 de outubro de 2010 e cria o Macroprocesso do Sistema de Custos do Governo Federal – MPCUST.
- [16] Secretaria do Tesouro Nacional. Sistema de Informação de Custos: evoluções. In: Encontro de Gestão de Custos do Setor Público, 5., Brasília, 2017
- [17] Secretaria do Tesouro Nacional. Guia Rápido do SIC - Sistema de Informações de Custos do Governo Federal. [Brasília]: Secretaria do Tesouro Nacional, 2017b
- [18] Secretaria do Tesouro Nacional. Manual do Portal de Custos do Governo Federal. Brasília: Ministério da Fazenda; Secretaria do Tesouro Nacional, 2017c.
- [19] Secretaria do Tesouro Nacional. Entendendo e utilizando o Sistema de Informação de Custos (SIC). [Brasília]: [STN], 2017d. Material de apoio do Curso Entendendo e utilizando o Sistema de Informação de Custos (SIC) ministrado em agosto de 2017, na Escola de Administração Fazendária.
- [20] Secretaria do Tesouro Nacional. Subsecretaria de Contabilidade Pública. Custos no Setor Público: atitudes, inovações e perspectivas. In: Seminário Brasileiro de Contabilidade e Custos Aplicados ao Setor Público, 5., 2018a, Brasília: Conselho Federal de Contabilidade, 2018.
- [21] Secretaria do Tesouro Nacional. Sistema de Informações de Custos. [Brasília]: [STN], 2018b.
- [22] Sistema de Informações organizacionais. [Organograma da Universidade Federal Rural da Amazônia]. [Brasília]: [SIORG], 2018.
- [23] Tribunal de Contas da União. Acórdão nº 1078 (Segunda Câmara). 2004
- [24] Tribunal de Contas da União. Resolução TCU nº 234, de 1º de setembro de 2010a. Estabelece diretrizes a serem observadas pelas unidades internas do Tribunal na elaboração das normas previstas em Instrução Normativa do TCU e no tratamento das peças e conteúdos relacionados à prestação de contas das unidades jurisdicionadas
- [25] Tribunal de Contas da União. Instrução Normativa nº 63, de 1º de setembro de 2010b. Estabelece normas de organização e de apresentação dos relatórios de gestão e das peças complementares que constituirão os processos de contas da administração pública federal, para julgamento do Tribunal de Contas da União, nos termos do art. 7º da Lei nº 8.443, de 1992
- [26] Tribunal de Contas da União. Resolução nº 244, de 20 de julho de 2011. Altera dispositivos da Resolução TCU nº 234, de 1º de setembro de 2010, que estabelece diretrizes a serem observadas pelas unidades internas do Tribunal na elaboração das normas previstas em Instrução Normativa do TCU e no tratamento das peças e conteúdos relacionados à prestação de contas das unidades jurisdicionadas.
- [27] Tribunal de Contas da União. Instrução Normativa nº 72, de 15 de maio de 2013. Altera a Instrução Normativa-TCU nº 63, de 1º de setembro de 2010, que estabelece normas de organização e de apresentação dos relatórios de gestão e das peças complementares que constituirão os processos de contas da administração pública federal, para julgamento do Tribunal de Contas da União, nos termos do art. 7º da Lei nº 8.443, de 1992.
- [28] Tribunal de Contas da União. Orientações para elaboração do conteúdo do item Sistemática de apuração de custos no âmbito da unidade. [Brasília]: [TCU], 2016

- [29] Bresser Pereira, L. C. Da Administração Pública Burocrática à Gerencial. *Revista do Serviço Público*, Brasília, ano 47, v. 120, n.1, p.7-40, jan./abr., 1996.
- [30] Conselho Federal de Contabilidade. Normas brasileiras de contabilidade: contabilidade aplicada ao setor público: NBCs T 16.1 a 16.11. Brasília: Conselho Federal de Contabilidade, 2012.
- [31] Norma Brasileira de Contabilidade, NBC TSP Estrutura Conceitual, de 23 de Setembro de 2016. Aprova a NBC TSP Estrutura Conceitual – Estrutura Conceitual para Elaboração e Divulgação de Informação Contábil de Propósito Geral pelas Entidades do Setor Público.
- [32] Costa Junior, F.T. Gestão De Custos No Setor Público: análise da viabilidade de implantação do sistema de informações de custo do Governo Federal (SIC) no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB). 2016. 115 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão Pública) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, 2016.
- [33] Elias, L.M.S. de L. *Sistema de informação de custos no Setor Público Municipal: um estudo sistêmico no Estado do Pará*. 2018 158 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido) - Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará, Belém, 2018.
- [34] Faria, C. E. P. Procedimentos Peculiares da Contabilidade Governamental e sua Influência na Gestão de Custos do Setor Público. In: *Congresso UFSC de Controladoria E Finanças*, 3., 2009, Florianópolis. Anais... Florianópolis: [UFSC], 2009.
- [35] Farias Filho, M. C. F.; Cordeiro, E. J. M. A. *Planejamento da Pesquisa Científica*. São Paulo: Atlas, 2013.
- [36] Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Portaria nº 732, de 21 de junho de 2017. Autoriza a implantação do Sistema de Informação de Custos no âmbito da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, sob a responsabilidade da Pró-reitoria de Planejamento e Finanças.
- [37] G1. Veja o impacto do corte de verbas em universidades e institutos federais de 14 estados. [Portal de notícias G1], [São Paulo], 28 nov. 2017. Disponível em: <<https://g1.globo.com/educacao/noticia/veja-o-impacto-do-corte-de-verbas-em-universidades-e-institutos-federais-de-14-estados.ghtml>>. Acesso em: 20 dez. 2017.
- [38] Gnisci, E. F. S. *A Implementação do Sistema de Informação de Custos do Setor Público: o Caso do Governo Federal*. 2010. 81 f. Dissertação (Mestrado em Gestão Pública) – Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas, Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2010.
- [39] Holanda, V. B; Lattman-Weltman, F.; Guimarães, F. (Orgs.). *Sistema de Informação de Custos na Administração Pública Federal: uma política de Estado*. Rio de Janeiro: FGV, 2010.
- [40] Machado, N. *Sistema de informação de custo: diretrizes para integração ao orçamento público e à contabilidade governamental*. 2002. 232 f. Tese (Doutorado em Controladoria e Contabilidade) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.
- [41] Machado, N.; Holanda, V. B. de. Diretrizes e modelo conceitual de custos para o setor público a partir da experiência no Governo Federal do Brasil. *Revista de Administração Pública*, Rio de Janeiro, v. 44, n. 4, p. 791-820, jul./ago. 2010.
- [42] Martins, E. *Contabilidade de Custos*. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- [43] Morgan, B. F.; Rosa, M. S. Custos em Empresas Prestadoras de Serviços: o conceito de objeto de custo e a realidade das empresas. *Contab. Vista & Rev.*, Belo Horizonte, v. 17, n. 4, p. 97-111, out./ dez. 2006.
- [44] Monteiro, B. R. P. et al. O processo de implantação do sistema de informação de custos do Governo Federal do Brasil. *Congresso Informação de Custo e Qualidade do Gasto no Setor Público*, 1., 2010, Brasília. Anais... Brasília: [Ministério da Fazenda], 2010.
- [45] O processo de implantação do sistema de informação de custos do Governo Federal do Brasil. 2011.
- [46] Negreiros L.F. et al. Relação entre custos e desempenho dos alunos do ensino fundamental: um estudo de caso em Ibiporã/PR. In: *Congresso Brasileiro de Custos*, 20., 2013, Uberlândia. Anais... [São Leopoldo]: [Associação Brasileira de Custos], 2013.
- [47] Oliveira, A.B.R. *Política de Custos como Instrumento de Gestão: um Estudo no Centro de Pesquisas Gonçalo Moniz – Fiocruz*. 2012. 149 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração) - Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2012.
- [48] Parcianelo, E.; Gonçalves, H.S.; Soares, C.S. A contabilidade de custos no setor público: a realidade das prefeituras da região central do RS. In: *Congresso de Contabilidade*, [1], Florianópolis. Anais... Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2015.
- [49] Pigatto, J. A. M. et al. A importância da contabilidade de competência para a informação de custos governamental. *Revista de Administração Pública*, Rio de Janeiro, v. 44, n. 4, p. 821 – 837. jul./ago., 2010.

- [50] Rezende, F.; Cunha, A.; Bevilacqua, R. Informações de custos e qualidade do gasto público: lições da experiência internacional. *Revista de Administração Pública*, Rio de Janeiro, v. 44, n. 4, p.959-992, jul./ago. 2010.
- [51] Romano, Márcio. *Métodos de Custeio no setor público: um estudo sobre como as informações de custos atendem aos diversos stakeholders de um hospital universitário público*. 2015. 69 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015.
- [52] Romão, D. P. *Proposta de Precificação de Serviço Público*. 2007. 118 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, SP, 2007.
- [53] Santolin, W. M. A informação de custos como ferramenta para o planejamento orçamentário: a experiência no exército brasileiro. *Congresso Internacional de Contabilidade, Custos e Qualidade do Gasto no Setor Público*, 6., 2016, Natal. Anais... Natal: Instituto Social Iris, 2017 p. 127153.
- [54] Souza, E. A.; et al. Sistematização de Custos no Setor Público com Uso de Ferramentas de BI (Business Intelligence): Um Relato de Experiência da Implantação de Custos na Empresa Brasil de Comunicação S/A – EBC. *Congresso Internacional De Contabilidade, Custos E Qualidade Do Gasto No Setor Público*, 7., 2017, Natal. Anais... Natal, Instituto Social Iris, 2018. p. 53-81.
- [55] Universidade Federal Rural Da Amazônia. Planejamento Estratégico Institucional da UFRA: 2014 – 2024. Belém: UFRA, 2014
- [56] Universidade federal rural da amazônia. Prestação de contas Ordinária Anual: Relatório de Gestão do exercício de 2016. Belém: UFRA, 2017a.
- [57] Universidade Federal Rural Da Amazônia. Relatório de Gestão do exercício de 2017. Belém: UFRA, 2017b.

Capítulo 22

Fatores que influenciam a decisão da mulher pelo tipo de parto

Ana Carolina Júlio da Silva Andrade

Resumo: O objetivo desta pesquisa é analisar os fatores que influenciam a decisão da mulher pelo tipo de parto. A contribuição para a literatura reside no desenvolvimento e na validação de um questionário e no teste empírico das relações enunciadas nas hipóteses. Utilizou-se uma pesquisa do tipo *survey* com 299 respondentes. A análise dos dados foi feita por meio da modelagem de equações estruturais (SEM), utilizando-se para tal o *Smart-PLS*. Os achados da pesquisa indicam que questões afetivas (o medo da cesária e a vontade de passar pela experiência do parto normal) e sócio demográficas (mulheres que já tiveram parto normal) influenciam a decisão da mulher pelo tipo de parto; sendo essas hipóteses inicialmente levantadas.

Palavras-chave: Parto natural. Cesária. Decisão. *Smart-PLS*. Modelagem de equações estruturais.

1. INTRODUÇÃO

O objetivo desta pesquisa é avaliar os fatores que influenciam a decisão da mulher pelo tipo de parto. Segundo o inquérito nacional “Nascer no Brasil”¹², conduzido pela Fiocruz e pelo Ministério da Saúde, 52% dos partos realizados no país são cesarianas. A recomendação da Organização Mundial da Saúde (OMS) é de que os partos cirúrgicos não excedam 15% do total de partos, uma vez que os riscos das elevadas taxas de cesárias (o bebê pode nascer prematuro devido ao agendamento do parto, por exemplo) já foram bem evidenciados na literatura científica (Fiocruz, 2016). Além disso, ainda de acordo com a declaração da OMS sobre as taxas de cesária, divulgada em 2015, o Brasil é o país com o maior percentual de partos cirúrgicos do mundo (Who, 2016; Betran *et al.*, 2015).

Dessa forma, apesar da relevância, do impacto social e de a grande maioria dos nascimentos no Brasil acontecer em uma organização formal (os hospitais), a temática “práticas obstétricas” ainda não foi muito explorada pelos pesquisadores organizacionais brasileiros; o que ilustra uma lacuna de estudo. A contribuição para a literatura reside no desenvolvimento e na validação de um questionário, assim como no teste empírico das relações enunciadas nas hipóteses (hipóteses essas que visam testar quais fatores influenciam a decisão das mulheres pelo parto normal ou pela cesária).

Com o intuito de alcançar o objetivo geral, utilizou-se uma pesquisa do tipo *survey*, com 299 respondentes. A análise dos dados foi feita por meio da modelagem de equações estruturais (SEM), utilizando-se, para tal, o *Smart-PLS*.

Salienta-se que o uso da expressão “práticas obstétricas” (e não “práticas médicas”) é intencional, uma vez que a medicina baseada em evidências (MBE) mostra que a gestante deveria ser o centro de um modelo humanizado de atenção ao parto (Who, 2016; Betran *et al.*, 2015; Fiocruz, 2016; Domingues *et al.*, 2014). A expressão “práticas médicas” focaliza o obstetra enquanto praticante, marginalizando o fato de as práticas sociais serem performadas por uma ampla gama de atores.

Os achados da pesquisa indicam que questões afetivas (o medo da cesária e a vontade de passar pela experiência do parto normal) e sócio demográficas (mulheres que já tiveram parto normal) influenciam a decisão da mulher pelo tipo de parto; sendo essas algumas das hipóteses que foram inicialmente levantadas.

Após esta breve introdução, expõem-se o referencial teórico do trabalho. Na sequência, apresenta-se e analisa-se os resultados que emergiram da modelagem de equações estruturais (SEM); para, por fim, tecer-se as conclusões.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Conforme mencionado, 52% dos partos realizados no país são cesarianas. No setor privado, a proporção de partos cirúrgicos chega a 88%, enquanto que no público o percentual é de 46% (Fiocruz, 2016). Apesar da recomendação da OMS de que as cesarianas não excedam 15% do total de partos, o parto no Brasil ainda é visto majoritariamente enquanto um evento médico tecnocrático (Davis-Floyd; John, 1998), estando centrado no obstetra. Consequentemente, a gestante/parturiente é apenas mais uma paciente - e não a protagonista do processo - e a assistência ao parto é bastante intervencionista, mesmo quando não há motivos clínicos para tais intervenções (Patah; Malik, 2011; Georges; Davis-Floyd, 2016).

Estudos recentes revelam que questões afetivas - como o medo de sentir dor durante o parto; a comodidade (para a gestante, a família e os profissionais da saúde) de poder marcar a cirurgia; a influência do obstetra e a equivocada visão de que a cesariana é a forma mais tecnológica e, portanto, a mais segura de parir - podem ajudar a dar explicações para essa alarmante proporção de partos cirúrgicos no Brasil (Fiocruz, 2016; Domingues *et al.*, 2014; Georges; Davis-Floyd, 2016).

Aliás, desde de a década de 1990, estudos internacionais como o de Wieggers *et al.* (1998) já evidenciavam que o medo da dor e de possíveis complicações durante o parto influenciam a decisão da mulher em relação ao local de nascimento do bebê (que na Holanda - local onde o estudo foi realizado - ocorre majoritariamente em casa, mas também nas maternidades); o que também ilustra que questões afetivas como o medo orientam as práticas obstétricas.

¹² Entre 2011 e 2012 a Fiocruz e o Ministério da Saúde conduziram a pesquisa “Nascer no Brasil”, um inquérito nacional sobre parto e nascimento que acompanhou 23.984 mulheres em 266 hospitais de 191 municípios.

Segundo Domingues *et al.* (2014: S112), “[...] a gravidez é um momento único na vida de uma mulher. Como um rito de passagem para a maternidade, é carregado de mitos e simbolismos”. Dessa forma, a preferência pela via, pelo tipo de parto não é meramente determinada por fatores clínicos, sendo muito influenciada por fatores culturais e socioeconômicos (Domingues *et al.*, 2014) - como a percepção que se tem sobre a capacidade de o corpo da mulher dar à luz, por exemplo -; o que faz com que a decisão pelo tipo de parto (normal ou cirúrgico) vá além de uma escolha meramente racional (Davis-Floyd; John, 1998).

No contexto brasileiro, quando se problematizam as práticas médicas, as práticas obstétricas se revelam como uma temática a ser explorada. Afinal, conforme já destacado, o Brasil é o país com o maior percentual de partos cirúrgicos no mundo (Who, 2016; Betran *et al.*, 2015).

Além disso, apesar de a maioria dos nascimentos no Brasil se dar pela via cirúrgica, é crescente o número de gestantes, pais e profissionais da saúde (obstetras e doulas¹³, por exemplo) que, baseando-se em evidências científicas recentes, optam pelo parto humanizado e realizam um esforço incremental em prol da mudança das práticas obstétricas (Ver Diniz, 2005). Dessa forma, o estudo da obstetrícia brasileira também pode ajudar a compreender como a mobilização das práticas se altera ao longo do tempo. Todavia, apesar da relevância e do impacto social, a temática “práticas obstétricas” ainda não foi muito explorada pelos pesquisadores organizacionais brasileiros.

As práticas sociais (enquanto ditos e feitos) estão para além de um padrão de ação, abarcando atividades que estão em constante transformação. As práticas são diversas e variáveis, sendo (re)combinadas e alteradas de acordo com seu uso; afinal, a realidade social é complexa e múltipla, havendo uma variedade de ordens, lógicas e discursos que, assim como as práticas, podem se sobrepor e coexistir (Júlio, 2019).

Além disso, toda e qualquer prática social está organizada em torno de uma dinâmica teleoafetiva. Ou seja, afetos, sentimentos, emoções e humores são dimensões básicas, constitutivas e fundadoras da vida social, assumindo um papel ativo na constituição dos processos organizativos e da realidade social, podendo orientar o que as pessoas fazem (Júlio, 2019).

Dessa forma, pode-se afirmar que as práticas obstétricas, assim como outras práticas sociais quaisquer, também estão organizadas em torno de uma dinâmica teleoafetiva; podendo afetos, sentimentos, emoções e humores explicar como essa prática se estrutura, assim como quais seriam as razões e as motivações que levam os sujeitos (as mulheres gestantes, por exemplo) a agirem de determinada maneira.

3. MODELO

Diante do referencial teórico apresentado, esta pesquisa utiliza o modelo apresentado abaixo como ponto de partida. Há uma relação reflexiva entre os construtos “Influência da família e dos amigos” (IFA), “Influência do obstetra e de outros profissionais da saúde” (IOP), “Afetividade” (AFT), “Acesso à informação” (INF), “Decisão da mulher pelo tipo de parto” (DMP) e seus respectivos indicadores; conforme apresentado na figura 1. Por outro lado, a relação entre “Fatores sócio demográficos” (FSD) e seus indicadores é formativa. As hipóteses conceituais também estão apresentadas na figura 1.

¹³ Mulheres que dão suporte físico e emocional a outras mulheres durante o parto. Ajudam a parturiente a encontrar posições confortáveis para o trabalho de parto, mostram formas de respiração e propõem medidas naturais que aliviam as dores do parto (banhos e massagens, por exemplo). A OMS e o Ministério da Saúde reconhecem e recomendam o apoio das doulas (USP, 2016).

Figura 1 – Modelo Inicial

Fonte: Elaborada pela autora

3.1. HIPÓTESES

Pesquisas recentes como a de Domingues *et al.* (2014) e Barros *et al.* (2011) evidenciaram que fatores sócio demográficos influenciam a decisão pelo tipo de parto; sendo a cesária preferida por mulheres com melhor condição econômica e maior nível de escolaridade por estar associada a um bom padrão de atendimento. Sendo assim, tem-se a seguinte hipótese:

H1: Fatores sócio demográficos influenciam a decisão da mulher pelo tipo de parto

Pesquisas internacionais como a de Kingdon *et al.* (2009) apontam que a preferência do marido e o histórico obstétrico de familiares e amigas influenciam a decisão das mulheres em relação a sua preferência pelo tipo de parto. Sendo assim, tem-se a seguinte hipótese:

H2: Há influência da família e dos amigos na decisão da mulher pelo tipo de parto

Segundo pesquisas recentes (Domingues *et al.*, 2014; Dias *et al.*, 2008), o acompanhamento da gestante pelo mesmo obstetra durante o pré-natal e o parto sugere um aconselhamento favorável à cesariana (o que ocorre especialmente no serviço privado), mesmo quando não há intercorrências na gestação. Sendo assim, tem-se a seguinte hipótese:

H3: Há influência do obstetra/profissionais da saúde na decisão da mulher pelo tipo de parto

Toda e qualquer prática social está organizada em torno de uma dinâmica teleoafetiva. Ou seja, afetos, sentimentos, emoções e humores constituem os processos organizativos, podendo orientar o que as pessoas fazem (Júlio, 2019). As práticas obstétricas, assim como outras práticas sociais quaisquer, também estão organizadas em torno de uma dinâmica teleoafetiva.

Além disso, não só no Brasil, o medo do parto vaginal é uma razão muito referida pelas mulheres (especialmente por aquelas que passam pela primeira gestação) na decisão pelo tipo de parto (Fuglenes *et al.*, 2011; Dias *et al.*, 2008). Sendo assim, tem-se a seguinte hipótese:

H4: A afetividade (medo, por exemplo) influencia a decisão da mulher pelo tipo de parto.

Estudos internacionais mostram que a informação (sobre os riscos da cesariana para a mulher, a segurança do bebê e a recuperação da mulher, por exemplo) é um fator de grande relevância para o processo decisório das gestantes em relação à via, ao tipo de parto (Kingdon *et al.*, 2009). Sendo assim, tem-se a seguinte hipótese:

H5: O acesso à informação influencia a decisão da mulher pelo tipo de parto

4. MÉTODO

Esta é uma pesquisa de natureza exploratória. Quanto à ferramenta de coleta de dados, utilizou-se um questionário formal, com perguntas de alternativas fixas e estruturadas em ordem predeterminada (Ver Apêndice).

Os construtos do questionário, assim como suas variáveis diretamente observáveis, foram desenvolvidos através de revisão de literatura (Ver Fiocruz, 2016; Domingues *et al.*, 2014; Who, 2016; Georges; Davis-Floyd, 2016); assim como por meio de uma pesquisa exploratória de caráter qualitativo, na qual a pesquisadora realizou 15 horas de observações (Angrosimo, 2007) e quatro entrevistas semiestruturadas em profundidade (Spradley, 1979) com profissionais da saúde. A duração média das observações e das entrevistas foi de 1 hora e 45 minutos, sendo que esse estudo piloto foi realizado entre os meses de agosto e setembro de 2016.

Segundo Vítora, Knauth e Hassen (2000), a complementaridade entre diferentes métodos e instrumentos de pesquisa pode ser exemplificada quando um estudo qualitativo tem a finalidade de ajudar o pesquisador a elaborar questões que mensurem construtos que não são diretamente observáveis, estruturando, assim, um questionário que será posteriormente aplicado. Dessa forma, o estudo qualitativo funciona como um estudo prévio, visando a construção de um instrumento de pesquisa mais adequado.

Assim que os construtos e as variáveis do modelo desta pesquisa foram construídos, um questionário preliminar foi submetido para análise de dois acadêmicos. Dessa forma, foi possível verificar a fidedignidade, a validade e a operacionalidade do instrumento de coleta proposto. Após ajustes, o questionário final foi reduzido para 34 questões.

Em outubro de 2016, o questionário foi disponibilizado em formato eletrônico por meio do *Google Docs*, destinando-se a mulheres de todas as idades, com ou sem filhos e que pensam, ou não, em engravidar futuramente.

As questões dos construtos “Acesso à informação” (INF), “Influência do obstetra e de outros profissionais da saúde” (IOP) e “Afetividade” (AFT), assim como as questões 12, 13 e 14 do construto “Influência da família e dos amigos” (IFA), foram mensuradas por meio da escala *Likert* de 7 pontos.

A análise dos dados foi feita por meio de equações estruturais (SEM), utilizando-se para tal o *Smart-PLS*. A modelagem de equações estruturais é uma técnica multivariada de dados que examina as relações entre construtos e indicadores de modo simultâneo.

4.1. AMOSTRA

O questionário foi disponibilizado por 25 dias, período no qual foram obtidas respostas de 299 mulheres. Assim, foi observada a exigência estatística de uma amostra mínima de 80 respondentes.

Nesta pesquisa, 75,4% das mulheres respondentes optaria pelo parto normal, caso estivesse grávida (48% tem certeza e 27,4% provavelmente optaria por esse tipo de parto).

Figura 2 – Decisão pelo tipo de parto

Fonte: Saida Google Docs

5. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

5.1. ESTATÍSTICA DESCRITIVA

A estatística descritiva (média, desvio padrão e mediana) do modelo inicial é apresentada a seguir. Como as variáveis dos construtos DMP e FSD não foram mensuradas por meio de escala *Likert*, sua descrição não está sendo exposta. Além disso, DMP (construto de item único) foi apresentado acima. Resalta-se, ainda, que a média, o desvio padrão e a mediana do construto IFA consideram somente as variáveis mensuradas por meio de escala *Likert*.

Quadro 1 – Estatística descritiva dos construtos

	Média	Desvio Padrão	Mediana
Aft	5,03248925	2,234762589	6
Ifa	3,779264214	1,950358917	4
Inf	5,297101449	1,775247314	6
Iop	5,011705686	1,793393432	5

Fonte: Elaborado pela autora

Em relação ao construto AFT (Afetividade), a maioria das mulheres que responderam esta pesquisa declaram ter medo do parto, da violência obstétrica, e de seu bebê sentir dor/desconforto. Ao mesmo tempo, essas mulheres têm vontade de passar pela experiência do parto normal e percebem a escolha pelo tipo de parto como uma forma de protagonismo feminino.

Além disso, quanto ao construto INF (Acesso à informação), essas respondentes se sentem bem informadas em relação aos tipos e às vantagens/desvantagens do parto normal/cesárea. Em relação à IOP (Influência do obstetra e de outros profissionais da saúde), a maioria das mulheres considera que obstetra, enfermeiras obstetras, doulas e fisioterapeutas podem sanar suas dúvidas em relação ao parto; buscando se informar a cerca do histórico desses profissionais.

Dentre os construtos apresentados, IFA (Influência da família e dos amigos) foi o que apresentou menor média e mediana. Dessa forma, apesar da família, dos amigos e do companheiro não serem ignorados, a maioria das mulheres não leva muito em conta a opinião dessas pessoas mais próximas em relação ao melhor tipo de parto.

5.2. MODELOS DE MENSURAÇÃO E ESTRUTURAL

A validade dos modelos de mensuração e estrutural segue critérios específicos, que variam de acordo com a natureza da relação entre os construtos e seus indicadores, assim como de acordo com a existência ou não de relações entre os construtos. Nos próximos itens o modelo reflexivo será avaliado, para que, logo em seguida, a relação estrutural também seja analisada, definindo-se, assim, o modelo final.

5.3. AVALIAÇÃO DE MODELOS DE MENSURAÇÃO REFLEXIVOS

A avaliação dos modelos de mensuração reflexivos segue três passos básicos: validade convergente (cargas e AVE); confiabilidade composta; e validade discriminante (critério de *Fornell-Larcker* e cargas cruzadas).a. Validade Convergente.

Por meio da análise da significância estatística das cargas avalia-se se os indicadores convergem ou não com seu respectivo construto, ou seja, se variações dos indicadores podem ser explicadas por alterações do construto. Para analisar se as cargas eram estatisticamente significantes utilizou-se como critério o intervalo $0,4 < \text{carga} < 0,708$ (Hair et al., 2014, p. 103). Dessa forma, indicadores com cargas menores que 0,4 ou maiores que 0,708 devem ser retirados do modelo, caso sua saída aumente a AVE (*Average Variance Extracted*).

Quadro 2 –Significância estatística das cargas

	AFT	DMP	IFA	INF	IOP
Q10			0,386		
Q11			0,145		
Q12		1.000			
Q13				0,782	
Q14				0,869	
Q15				0,819	
Q16				0,913	
Q17				0,836	
Q18				0,885	
Q19					-0,757
Q20					-0,707
Q21					0,108
Q22					0,681
Q23					0,602
Q24					0,630
Q25			-0,431		
Q26			-0,589		
Q27			0,329		
Q28	-0,725				
Q29	0,415				
Q30	-0,647				
Q31	0,245				
Q31	-0,153				
Q33	0,810				
Q34	0,602				
Q6			0,584		

Fonte: Saída PLS (2016)

Ao rodar o PLS algoritmo, observou-se que as cargas dos indicadores reflexivos Q10, Q11, Q25, Q26 e Q27 (IFA); Q19, Q20 e Q21 (IOP); assim como Q28, Q30, Q31 e Q32 (AFT) não eram estatisticamente significantes.

Além disso, a validade dos construtos AFT, IFA e IOP também não era convergente ($AVE < 0,5$). Sendo a confiabilidade uma condição necessária para a validade, avaliou-se também a confiabilidade composta.

Quadro 3 – AVE e confiabilidade composta

	Cronbach's Alpha	Composite Reliability	Average Variance Extracted (AVE)
AFT	0,549	0,059	0,317
DMP	1,000	1,000	1,000
FSD			
IFA	0,524	0,036	0,192
INF	0,926	0,941	0,725
IOP	0,588	0,078	0,385

Fonte: Saída PLS (2016)

b. Confiabilidade Composta

A confiabilidade é uma condição necessária para a validade, avaliando se os indicadores são capazes de mensurar o construto, ou seja, a consistência interna da relação entre os indicadores e seu respectivo construto. A confiabilidade é avaliada por meios dos critérios *Alpha de Cronbach* e Confiabilidade Composta (considerada mais robusta que o *Alpha de Cronbach*).

Diante disso, optou-se pela retirada dos indicadores reflexivos Q11, Q25 e Q26 (IFA); Q19, Q20 e Q21 (IOP); assim como Q28, Q30, Q31 e Q32 (AFT). Para que o construto IFA não se tornasse de item único, os indicadores Q10 e Q27 (cargas mais próximas de 0,4) foram mantidos.

Todavia, a validade do construto IFA continuou não sendo convergente ($AVE < 0,5$). Da mesma forma, a confiabilidade composta de IFA continuava fora do intervalo $0,7 < \text{confiabilidade composta} < 0,95$ (HAIR et al., 2014, p. 102); o que indica que os indicadores que mensuravam o construto estavam medindo o mesmo fenômeno. Diante disso, optou-se por retirar Q10 e Q27 do modelo, o que tornou IFA um construto de item único.

Somente após essa “3ª rodada”, o construto IFA passou a ter validade convergente ($AVE > 0,5$) e confiabilidade composta dentro do intervalo $0,7 < \text{confiabilidade composta} < 0,95$.

Quadro 4 - Significância estatística das cargas

	Aft	Dmp	Ifa	Inf	Iop
Q12		1,000			
Q13				0,782	
Q14				0,869	
Q15				0,819	
Q16				0,913	
Q17				0,836	
Q18				0,885	
Q2					
Q22					0,864
Q23					0,882
Q24					0,789
Q27			1,000		
Q29	0,627				
Q3					
Q33	0,868				
Q34	0,693				
Q5					

Fonte: Saída PLS (2016)

Quadro 5 – AVE e confiabilidade composta

	Cronbach's Alpha	Composite Reliability	Average Variance Extracted (AVE)
AFT	0,591	0,777	0,542
DMP	1,000	1,000	1,000
FSD			
IFA	1,000	1,000	1,000
INF	0,926	0,941	0,725
IOP	0,799	0,883	0,715

Fonte: Saída PLS (2016)

c. Validade Discriminante

Após a “3ª rodada” do modelo, analisou-se a validade discriminante. A validade discriminante avalia se os construtos são únicos, diferentes uns dos outros, ou seja, se representam fenômenos que não são representados por outros construtos. Para tal, os indicadores precisam capturar todo o domínio, todas as facetas relevantes do construto. Por meio do critério de *Fornell-Larcker* e das cargas cruzadas, avalia-se se o construto compartilha mais variações com seus próprios indicadores do que com os indicadores relacionados aos demais construtos do modelo.

Quadro 6 – Fornell-Larcker

	AFT	DMP	FSD	IFA	INF	IOP
AFT	0,736					
DMP	0,678	1,000				
FSD	0,293	0,378				
IFA	0,091	0,116	-0,040	1,000		
INF	0,213	0,193	0,155	0,113	0,852	
IOP	0,288	0,267	0,163	0,118	0,343	0,846

Fonte: Saída PLS (2016)

Quadro 7 – Cargas cruzadas

	AFT	DMP	FSD	IFA	INF	IOP
Q12	0,678	1,000	0,378	0,116	0,193	0,267
Q13	0,062	0,063	0,101	0,063	0,782	0,268
Q14	0,264	0,220	0,149	0,055	0,869	0,393
Q15	0,160	0,159	0,133	0,072	0,819	0,274
Q16	0,150	0,121	0,147	0,115	0,913	0,288
Q17	0,145	0,129	0,124	0,173	0,836	0,204
Q18	0,192	0,194	0,122	0,114	0,885	0,270
Q2	0,067	0,086	0,229	-0,128	-0,047	-0,035
Q22	0,233	0,221	0,146	0,082	0,269	0,864
Q23	0,209	0,221	0,154	0,100	0,259	0,882
Q24	0,283	0,233	0,115	0,117	0,337	0,789
Q27	0,091	0,116	-0,040	1,000	0,113	0,118
Q29	0,627	0,362	0,217	0,002	0,031	0,143
Q3	0,092	0,134	0,355	-0,114	-0,155	0,033
Q33	0,868	0,672	0,309	0,121	0,201	0,233
Q34	0,693	0,381	0,076	0,042	0,216	0,264
Q4	0,020	0,010	0,026	-0,051	-0,088	-0,026
Q5	0,073	0,128	0,339	-0,119	-0,164	0,000
Q7	0,155	0,115	0,305	0,050	0,181	0,108
Q8	0,091	0,107	0,283	0,147	0,364	0,103
Q9	0,228	0,315	0,832	0,026	0,235	0,146

Fonte: Saída PLS (2016)

Analisando-se o Critério de *Fornell-Larcker*, observou-se que a $\sqrt{\text{AVE}}$ de IFA, IOP, AFT, INF e DMP era maior do que sua correlação com os outros construtos. Dessa forma, todos os construtos do modelo tinham validade discriminante, ou seja, eram diferentes uns dos outros, e não compartilhavam mais variações com os indicadores dos demais construtos do que com seus próprios indicadores.

5.4. AVALIAÇÃO DE MODELOS DE MENSURAÇÃO FORMATIVOS

A avaliação dos modelos de mensuração formativos segue três passos básicos: validade convergente (já apresentada na avaliação do modelo reflexivo); colinearidade – VIF (que também será apresentada na avaliação do modelo estrutural); e significância e relevância dos indicadores. A seguir, discorre-se sobre a significância e a relevância dos indicadores.

a. Colinearidade – *Outer VIF Values*

Por meio da colinearidade, avalia-se se há sobreposição entre os indicadores formativos de um construto. Ou seja, se os indicadores observáveis que mensuram esse construto medem a mesma faceta, o mesmo domínio do construto.

Quadro 8 – Outer VIF Values

	VIF
Q2	1,297
Q3	1,468
Q4	1,015
Q5	1,233
Q7	1,030
Q8	1,419
Q9	1,378

Fonte: Saída PLS (2016)

Caso o *Outer VIF Values* seja menor do que 5, não há colinearidade entre os indicadores que formam o construto. Logo, não há colinearidade entre os indicadores Q2, Q3, Q4, Q5, Q7, Q8 e Q9 e o construto FSD.

b. Significância e Relevância dos indicadores.

Nesta etapa, avalia-se a contribuição dos indicadores para a formação do construto. Um determinado indicador pode contribuir em termos relativos (considerando-se os demais indicadores) ou absolutos (considerando-se somente o indicador em questão) para a formação de seu respectivo construto.

Primeiramente, observa-se se o peso dos indicadores formativos é estatisticamente diferente de zero (p -valor $< 0,05$). Caso seu peso seja estatisticamente significativo (p -valor $< 0,05$), o indicador contribui em termos relativos para a formação do construto.

Anais do Encontro Municipal de Estudantes de Pedagogia - 2019

	Original Sample (O)	Sample Mean (M)	Standard Deviation (STDEV)	T Statistics (O/STDEV)	P Values
Q2 -> FSD	0,061	0,055	0,172	0,358	0,721
Q3 -> FSD	0,206	0,199	0,157	1,312	0,190
Q4 -> FSD	-0,009	-0,017	0,146	0,061	0,951
Q5 -> FSD	0,266	0,245	0,138	1,932	0,054
Q7 -> FSD	0,383	0,362	0,112	3,427	0,001
Q8 -> FSD	-0,127	-0,120	0,177	0,716	0,475
Q9 -> FSD	0,891	0,842	0,110	8,119	0,000

Fonte: Saída PLS (2016)

Observou-se que os pesos dos indicadores Q7 e Q9 são estatisticamente significantes (p -valor $< 0,05$). Dessa forma, Q7 e Q9 contribuem em termos relativos para a formação do construto FSD.

Após a análise dos pesos, avalia-se as cargas dos indicadores que não contribuem em termos relativos para a formação do construto. Caso a carga desses indicadores seja alta ($> 0,5$), o indicador contribui em termos absolutos para a formação do construto, devendo permanecer no modelo.

Quadro 10 – Relevância das cargas

	Original Sample (O)
Q2 -> FSD	0,229
Q3 -> FSD	0,355
Q4 -> FSD	0,026
Q5 -> FSD	0,339
Q7 -> FSD	0,305
Q8 -> FSD	0,283
Q9 -> FSD	0,832

Fonte: Saída PLS (2016)

Observou-se que as cargas dos indicadores Q2, Q3, Q4, Q5 e Q8 não são altas ($< 0,5$). Assim, esses indicadores não contribuem em termos absolutos para a formação do construto FSD, devendo ser retirados do modelo.

Após a retirada desses indicadores, realizou-se mais uma rodada, avaliando-se a colinearidade entre os indicadores, assim como a significância e a relevância dos indicadores.

Quadro 11 – Outer VIF Values

VIF	
Q7	1,001
Q9	1,001

Fonte: Saída PLS (2016)

Caso o *Outer VIF Values* seja menor do que 5, não há colinearidade entre os indicadores que formam o construto. Logo, não há colinearidade entre os indicadores Q7 e Q9 e o construto FSD.

Quadro 12 – Significância estatística dos pesos

	Original Sample (O)	Sample Mean (M)	Standard Deviation (STDEV)	T Statistics (O/STDEV)	P Values
Q7 -> FSD	0,368	0,369	0,131	2,799	0,005
Q9 -> FSD	0,941	0,930	0,051	18,571	0,000

Fonte: Saída PLS (2016)

Observou-se, mais uma vez, que os pesos dos indicadores Q7 e Q9 são estatisticamente significantes (p -valor < 0,05). Dessa forma, Q7 e Q9 contribuem em termos relativos para a formação do construto FSD.

Quadro 13 – Relevância das cargas

Original Sample (O)	
Q7 -> FSD	0,341
Q9 -> FSD	0,930

Fonte: Saída PLS (2016)

Em relação às cargas, somente Q9 contribui em termos absolutos para a formação do construto FSD (carga > 0,5).

5.5. Avaliação de modelos estruturais

A avaliação dos modelos estruturais segue quatro passos básicos: colinearidade entre os construtos - VIF; coeficiente de caminho; coeficiente de determinação (R^2 ajustado); efeito tamanho (f^2); e relevância preditiva (Q^2).

a. Colinearidade entre os Construtos - *Inner VIF Values*

Por meio da colinearidade entre os construtos, avalia-se se os mesmos são redundantes, ou seja, se há sobreposição entre os construtos, se os indicadores observáveis que mensuram esses construtos medem o mesmo fenômeno.

Quadro 14 – Colinearidade estatística (VIF)

	AFT	DMP	FSD	IFA	INF	IOP
AFT		1,163				
DMP						
FSD		1,150				
IFA		1,023				
INF		1,218				
IOP		1,206				

Fonte: Saída PLS (2016)

Caso o *Inner VIF Values* seja menor do que 5, não há colinearidade entre os construtos. Logo, não há colinearidade entre os construtos do modelo.

b. Coeficiente de Caminho

Nesta etapa, avalia-se se a relação entre os construtos é estatisticamente diferente de zero, ou seja, estatisticamente significativa ($p\text{-valor} < 0,05$).

Quadro 15 – Coeficiente de caminho

	Original Sample	Sample Mean	Standard Deviation	T Statistics	P Values
AFT -> DMP	0,614	0,615	0,044	13,963	0,000
FSD -> DMP	0,162	0,159	0,041	3,990	0,000
IFA -> DMP	0,047	0,045	0,043	1,106	0,269
INF -> DMP	-0,010	-0,004	0,048	0,207	0,836
IOP -> DMP	0,059	0,061	0,048	1,239	0,216

Fonte: Saída PLS (2016)

Observou-se que os coeficientes de caminho de AFT -> DMP e FSD -> DMP são estatisticamente significantes ($p\text{-valor} < 0,05$). Todavia, os demais coeficientes de caminho não se revelaram significantes, já que $p\text{-valor} > 0,05$.

Nesse caso, deve-se analisar o efeito total dos coeficientes de caminho. Caso o $p\text{-valor}$ seja menor do que 0,05, o efeito total é estatisticamente significativo, ou seja, estatisticamente diferente de zero.

Quadro 16 – Efeito total do coeficiente de caminho

	Original Sample	Sample Mean	Standard Deviation	T Statistics	P Values
AFT -> DMP	0,614	0,615	0,044	13,963	0,000
FSD -> DMP	0,162	0,159	0,041	3,990	0,000
IFA -> DMP	0,047	0,045	0,043	1,106	0,269
INF -> DMP	-0,010	-0,004	0,048	0,207	0,836
IOP -> DMP	0,059	0,061	0,048	1,239	0,216

Fonte: Saída PLS (2016)

Observou-se que os coeficientes de caminho de IFA -> DMP, INF -> DMP e IOP -> DMP, de fato, não apresentaram efeito total estatisticamente significativo ($p\text{-valor} < 0,05$).

c. Coeficiente de Determinação (R^2 ajustado)

Nesta etapa, avalia-se a precisão preditiva do modelo, quanto da variação do construto endógeno é explicada pela variação do construto exógeno. Ressalta-se que o R^2 ajustado é adequado ao tamanho da amostra (n). Quanto mais o R^2 se aproxima de 1 (um), maior a precisão preditiva do modelo.

Quadro 17 – Coeficiente de determinação (R^2)

	Original Sample	Sample Mean	Standard Deviation	T Statistics	P Values
DMP	0,490	0,501	0,044	11,073	0,000

Fonte: Saída PLS (2016)

Quadro 18 – Coeficiente de determinação (R^2 ajustado)

	Original Sample	Sample Mean	Standard Deviation	T Statistics	P Values
DMP	0,482	0,492	0,045	10,694	0,000

Fonte: Saída PLS (2016)

Dessa forma, a precisão preditiva do modelo é de 48,2%, conforme R^2 ajustado.

d. Efeito Tamanho (f^2)

Avalia-se a adição e/ou a exclusão de construtos afeta o modelo, ou seja, se o tamanho do modelo (número de construtos) faz diferença. Segundo Cohen (1988), citado por Hair et al. (2014, p. 178), f^2 iguais a 0,02; 0,15; e 0,35 são considerados pequenos, médios e grandes, respectivamente.

Quadro 19 – Efeito tamanho (f^2)

	Original Sample (O)
AFT -> DMP	0,637
FSD -> DMP	0,045
IFA -> DMP	0,004
INF -> DMP	0,000
IOP -> DMP	0,006

Fonte: Saída PLS (2016)

Dessa forma, os efeitos tamanho de AFT -> DMP (0,637) pode ser considerado grande. Já o efeito tamanho de FSD -> DMP (0,045) pode ser considerado pequeno. O efeito tamanho dos demais construtos não é relevante, ou seja, a exclusão de IFA, INF e IOP não afetaria significativamente o modelo.

e. Relevância Preditiva (Q^2)

Por meio do Q^2 , avalia-se a relevância preditiva do modelo. A relevância preditiva é utilizada como critério de avaliação quando há, no modelo, indicadores reflexivos e/ou construtos de item-único. Segundo Hair et al. (2014, p. 199), o modelo tem relevância preditiva para um determinado construto se $Q^2 > 0$. Neste modelo, há tanto indicadores reflexivos quanto construto de item único.

Quadro 20 – Relevância preditiva (Q^2)

	SSO	SSE	$Q^2 (=1-SSE/SSO)$
AFT	897,000	897,000	
DMP	299,000	161,904	0,459
FSD	598,000	598,000	
IFA	299,000	299,000	
INF	1.794,000	1.794,000	
IOP	897,000	897,000	

Fonte: Saída PLS (2016)

Segundo Hair et al. (2014, p. 199), o modelo tem relevância preditiva para um determinado construto se $Q^2 > 0$. Dessa forma, considera-se que o modelo em análise apresenta relevância preditiva.

5.6 Modelo final e Hipóteses

Apresenta-se o modelo final, com os construtos FSD, IFA, IOP, AFT, INF e DMP, e sem os indicadores Q10, Q11, Q25, Q26 e Q27 (IFA); Q19, Q20 e Q21 (IOP); Q28, Q30, Q31 e Q32 (AFT); Q2, Q3, Q4, Q5 e Q8 (FSD). Ressalta-se que IFA e DMP são construtos de item único e que apenas o construto FSD se relaciona com seus indicadores de modo formativo.

Figura 3 – Modelo Final

Fonte: Elaborada pela autora

O p-valor dos coeficientes de caminho estão descritos na Figura 2. Conforme já mencionado, os coeficientes de caminho de AFT → DMP e FSD → DMP são estatisticamente significantes (p-valor < 0,05); enquanto que os demais coeficientes de caminho não se revelaram significantes, já que p-valor > 0,05.

Dessa forma, as hipóteses H1 e H4 foram confirmadas. Evidenciando-se que fatores sócio demográficos influenciam a decisão da mulher pelo tipo de parto (H1) e que a afetividade (medo, por exemplo) também influencia a decisão da mulher pelo tipo de parto (H4). As demais hipóteses (H2, H3 e H5) foram rejeitadas.

Quadro 21 – Hipóteses

H1	Fatores sócio demográficos influenciam a decisão da mulher pelo tipo de parto	Confirmada	p-valor coef. caminho < 0,05
H2	Há influência da família e dos amigos na decisão da mulher pelo tipo de parto	Rejeitada	p-valor coef. caminho > 0,05
H3	Há influência do obstetra/profissionais da saúde na decisão da mulher pelo tipo de parto	Rejeitada	p-valor coef. caminho > 0,05
H4	A afetividade (medo, por exemplo) influencia a decisão da mulher pelo tipo de parto	Confirmada	p-valor coef. caminho < 0,05
H5	O acesso à informação influencia a decisão da mulher pelo tipo de parto	Rejeitada	p-valor coef. caminho > 0,05

Fonte: Elaborado pela autora

6. CONCLUSÕES

O objetivo desta pesquisa é analisar os fatores que influenciam a decisão da mulher pelo tipo de parto. A contribuição para a literatura reside no desenvolvimento e na validação de um questionário e no teste empírico das relações enunciadas nas hipóteses. Utilizou-se uma pesquisa do tipo *survey* com 299 respondentes. A análise dos dados foi feita por meio da modelagem de equações estruturais (SEM), utilizando-se para tal o *Smart-PLS*.

Os achados da pesquisa indicam que questões afetivas e sócio demográficas influenciam a decisão da mulher pelo tipo de parto; sendo essas hipóteses inicialmente levantadas e posteriormente confirmadas. Ressalta-se que, no modelo final, o construto afetividade foi mensurado por meio dos indicadores “Tenho medo da cesária” (Q29), “Tenho vontade de passar pela experiência do parto normal” (Q33) e “Considero a escolha pelo tipo de parto uma forma de protagonismo da mulher” (Q34). Já o construto fatores sócio demográficos foi mensurado por “Você está grávida” (Q7) e “Se sim, algum dos seus partos foi normal?” (Q9). Diante disso, é interessante notar que mesmo no construto fatores sócio demográficos as variáveis estatisticamente significantes (Q7, por exemplo: “Você está grávida?”) relacionam-se com questões afetivas.

Esses dois construtos e esses cinco indicadores revelaram-se estatisticamente relevantes quando se avalia a decisão das mulheres pelo tipo de parto (normal ou cesária), já que a precisão preditiva do modelo é de 48,2%, conforme R^2 ajustado.

Os afetos são dimensões básicas da existência humana, assumindo um papel ativo na constituição dos processos organizativos e da vida social. Toda prática social (as práticas obstétricas, por exemplo) está organizada em torno de uma dinâmica afetiva, uma vez que o que faz sentido para uma pessoa depende de uma complexa combinação entre os fins que ela persegue e os afetos que ela sente. Assim, a racionalidade pode coexistir com os afetos, já que esses elementos não são necessariamente contraditórios ou ambíguos, podendo se complementar (JÚLIO, 2019). Apesar disso, o campo da Administração tem dado pouca atenção a dinâmica afetiva da vida organizacional. Mesmo quando os afetos são levados em conta, as pesquisas se concentram nas emoções dos gestores (LIU; Maitlis, 2014), negligenciando os demais atores sociais (como gestantes e parturiente, por exemplo) e a dinâmica afetiva que constitui os processos organizativos, o que ilustra uma lacuna de estudo.

Dessa forma, ao tratar do medo da cesária, da vontade de passar pela experiência do parto normal e do parto visto enquanto uma forma de protagonismo da mulher, ou seja, da dinâmica afetiva que influencia a decisão da mulher pelo tipo de parto, esta pesquisa também busca reintegrar os afetos às análises sociais e organizacionais.

REFERÊNCIAS

- [1] Angrosimo, M. Doing Ethnographic And Observational Research. London, Thousand Oaks, New Delhi: Sage Publications, 2007.
- [2] Barros A. J. D.; Santos I. S.; Matijasevich A.; Domingues M. R.; Silveira M.; Barros F.C., et al. Patterns of deliveries in a Brazilian birth cohort: almost universal cesarean sections for the better-off. *Rev Saúde Pública*, 2011.
- [3] Betran, A. P.; Torloni, M. R.; Zhang, J. J.; Gülmezoglu, A. M. WHO Statement On Caesarean Section Rates. *BJOG: An International Journal Of Obstetrics & Gynaecology*, 2015.
- [4] Davis-Floyd, R.; John, G. S. From Doctor To Healer: The Transformative Journey. Rutgers University Press, 1998.
- [5] Dias M. A. B.; Domingues R. M. S. M.; Pereira A. P.; Fonseca S. C.; Gama S. G. N.; Theme-Filha M. M., ET AL. Trajetória das mulheres na definição pelo parto cesáreo: estudo de caso em duas unidades do sistema de saúde suplementar do estado do Rio de Janeiro. *Ciênc Saúde Coletiva*, 13:1521-34, 2008. ^[1]_{SEP}
- [6] Diniz C. S. G. Humanização Da Assistência Ao Parto No Brasil: Os Muitos Sentidos De Um Movimento. *Ciênc Saúde Coletiva*, 10, 627-37, 2005.
- [7] Domingues, R. M. S. M.; Dias, M. A. B.; Nakamura-Pereira, M.; Torres, J. A.; D’orsi, E.; Pereira, A. P. E.; Schilithz, A. O. C.; Leal, M. D. C. Process Of Decision-Making Regarding The Mode Of Birth In Brazil: From The Initial Preference Of Women To The Final Mode Of Birth. *Cadernos De Saúde Pública*, 30(Supl. 1), S101-S116, 2014.
- [8] Fiocruz. Fundação Oswaldo Cruz. Disponível Em: <http://Www6.Ensp.Fiocruz.Br/Nascerbrasil/Metodologia>. Acesso Em: 16 Ago. 2016. ^[1]_{SEP}
- [9] Fuglenes D.; AAS E., Botten G.; Oian P.; Kristiansen IS. Why do some pregnant women prefer cesarean? The influence of parity, delivery experiences, and fear. *BJOG: An International Journal Of Obstetrics & Gynaecology*, 2011.
- [10] Georges, E.; Davis-Floyd, R. 15.1 Humanistic Obstetrics In Brazil. In Manderson, L.; Cartwright, E.; Hardon, A. (Eds.). (2016). *The Routledge Handbook Of Medical Anthropology*. Routledge, 2016.
- [11] Hair, J. F.; Black, W. C.; Babin, B. J.; Anderson, R. E.; Tatham, R. L. *Análise Multivariada De Dados*. Porto Alegre, Bookman, 2009.

- [12] Júlio, A. C. (2019). Para Além do Parto: A Manutenção-Mudança das Práticas Obstétricas. 143f. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória.
- [13] Kingdon C.; Neilson J.; Singleton V.; Gyte G.; Hart A.; Gabbay M, et al. Choice and birth method: mixed-method study of caesarean delivery for maternal request. *BJOG: An International Journal Of Obstetrics & Gynaecology*, 2009.
- [14] Liu, F.; Maitlis, S. Emotional Dynamics And Strategizing Processes: A Study Of Strategic Conversations In Top Team Meetings. *Journal Of Management Studies*, 51(2), 202-234, 2014.
- [15] Patah, L. E. M.; Malik, A. M. Modelos De Assistência Ao Parto E Taxa De Cesárea Em Diferentes Países. *Revista De Saúde Pública (Impresso)*, 45, 185-194, 2011.
- [16] Spradley, J. P. *The Ethnographic Interview*. Belmont, CA: Wadsworth Group & Thomson Laringe, 1979.
- [17] USP. Universidade De São Paulo. Disponível Em: [Http://Www.Each.Usp.Br/Obstetricia/Perguntas.Htm](http://Www.Each.Usp.Br/Obstetricia/Perguntas.Htm). Acesso Em: 17 Ago. 2016.
- [18] Vítora, C. G.; Knauth, D. R.; Hassen, M. N. A. Metodologias Qualitativa E Quantitativa. In *Pesquisa Qualitativa Em Saúde: Uma Introdução Ao Tema*, Cap. 3, 33-44. Tomo Editorial, 2000.
- [19] WHO. World Health Organization. Disponível Em: [Http://www.who.int](http://www.who.int). Acesso Em: 16 Ago. 2016.
- [20] Wiegers, T. A.; Zee, J. Van DER; Kerssens, J. J.; Keirse, M. J. N. C. Home Birth Or Short-Stay Hospital Birth In A Low Risk Population In The Netherlands. *Social Science & Medicine*, 46(11), 1505- 1511, 1998.

APÊNDICE

Quadro 22 – Questionário	
Fatores sócio demográficos (FSD)	
Q2	Escolaridade completa
Q3	Renda familiar
Q4	Local de residência
Q5	Você tem plano de saúde?
Q7	Você está grávida?
Q8	Você já teve filhos?
Q9	Se sim, algum dos seus partos foi normal?
Influência da família e dos amigos (IFA)	
Q6	Você nasceu por qual via de parto?
Q10	Como foi a maioria dos partos das mulheres da sua família (avós, mãe, tias, irmãs, primas)?
Q11	Como foi o parto da maioria das suas amigas?
Q25	Eu levo em conta a opinião da minha família em relação ao melhor tipo de parto
Q26	Eu levo em conta a opinião dos meus amigos em relação ao melhor tipo de parto
Q27	Eu levo em conta a opinião do meu(minha) companheiro(a) em relação ao melhor tipo de parto
Acesso à informação (INF)	
Q13	Sinto-me bem informada em relação aos diferentes tipos de parto (normal e cesária)
Q14	Sinto-me bem informada em relação ao parto humanizado
Q15	Sinto-me bem informada em relação a como o parto é tratado em outros países
Q16	Sinto-me bem informada em relação aos riscos da cesária e do parto normal
Q17	Sinto-me bem informada em relação à recuperação após uma cesária ou após um parto normal
Q18	Sinto-me bem informada em relação às vantagens e desvantagens da cesária e do parto normal para o bebê
Q19	Considero que o obstetra é o profissional mais adequado para sanar minhas dúvidas em relação aos tipos de parto
Q20	Confio plenamente nas informações prestadas pelo obstetra
Q21	Busco informações a cerca do histórico do obstetra (se ele realiza cesária, parto normal, etc.)
Q22	Considero que enfermeiros obstetras, doulas, e fisioterapeutas são mais adequadas para sanar minhas dúvidas em relação aos tipos de parto
Q23	Eu confio plenamente nas informações prestadas por enfermeiras obstetras, doulas, e fisioterapeutas
Q24	Eu busco informações a cerca do histórico de enfermeiras obstetras, doulas, e fisioterapeutas
Afetividade (AFT)	
Q28	Tenho medo do parto normal
Q29	Tenho medo da cesária
Q30	Tenho medo de sentir dor durante o trabalho de parto e/ou durante o parto
Q31	Tenho medo da violência obstétrica (intervenções desnecessárias)
Q32	Tenho medo de o bebê sentir dor, ou desconforto
Q33	Tenho vontade de passar pela experiência do parto normal
Q34	Considero a escolha pelo tipo de parto uma forma de protagonismo da mulher
Decisão pelo tipo de parto (DMP)	
Q12	Caso você fique / esteja grávida, qual tipo de parto você escolheria para o próximo(a) filho(a)?

Fonte: Elaborado pela autora

Capítulo 23

Gênero como prática nas organizações

Roberto Higashi

Ana Carolina Júlio da Silva Andrade

Lucas Poubel

Resumo: O objetivo deste ensaio é analisar as contribuições da epistemologia de Schatzki para o entendimento do gênero enquanto uma prática social. O espaço organizacional é um local onde o gênero é materializado, no e através dele, de acordo com as normas de gênero que moldam a vida organizacional, mas é um tema relativamente negligenciado nos Estudos Organizacionais. Apesar de as teóricas feministas terem se movido em direção a uma ontologia de gênero, a materialidade de gênero, incluindo a sua performatividade no espaço da vida organizacional, permanece pouco explorada. Sobre o gênero como categoria performativa, Butler (2003) parafraseia Simone de Beauvoir na célebre frase “não se nasce mulher, torna-se mulher”, acrescentando que também não se nasce homem ou qualquer outra categoria a priori, sendo possível tornar-se qualquer categoria ou jamais vir a se concretizar, estando os atores sociais numa constante dinâmica de “estar-se”. Os sujeitos têm a possibilidade de (re)interpretar as “normas”, ressignificando-as, fazendo um rearranjo contínuo ao longo do espaço/tempo de sua vida. O gênero, portanto, não é um determinismo biológico, nem tão pouco social. O gênero é socialmente construído, sendo dinâmico e fluido e não uma categoria binária (masculino e/ou feminino) ou “natural”. Assim, apesar da matriz heteronormativa, os indivíduos incorporaram suas próprias micro-versões das práticas de gênero que se desdobam no contexto no qual estão imbricados. Dessa forma, entende-se o gênero enquanto uma prática social como outra qualquer, como um fenômeno social que acontece, sendo continuamente (re)produzido no cotidiano por meio de um nexo de práticas sociais.

Palavras-chave: Gênero. Teorias da Prática. Performatividade. Theodore Schatzki.

1. INTRODUÇÃO

A dinâmica dos estudos organizacionais, até pouco tempo, ainda se encontrava dominado pelo ideal weberiano, conceituado pela organização burocrática caracterizada pela centralização, hierarquia, autoridade, disciplina, regras, carreira, divisão do trabalho, impessoalidade, estabilidade e assepsia (Clegg; Hardy, 2007). Não que estes temas e suas aplicações ao ambiente organizacional não sejam relevantes, e nem tão pouco em fase terminal, mas cada vez mais é exigida maior fluidez nas relações intra e inter-organizacionais, reduzindo os aspectos disfuncionais da burocracia.

Buscam-se formas alternativas de estudar o fenômeno organizacional para poder concretizar a fluidez e entender como as “coisas acontecem” no seu contexto, pois em certos momentos, o prescrito se distancia daquilo que é realizado na prática. Os estudos acadêmicos na Administração afastaram-se das investigações das atividades humanas que são desempenhadas no cotidiano das organizações, como descrito por Santos e Silveira (2015). Passaram, assim, a (re)produzir teorias abstratas deslocadas da vida cotidiana e suas práticas concretas. Na busca por aproximar as pesquisas acadêmicas com o “trabalho real” das organizações, há um movimento de recuperação da prática como elemento essencial na compreensão do cotidiano organizacional. Existem diferentes teorias de prática (Reckwitz, 2002), no caso deste ensaio, utiliza-se, principalmente, a epistemologia da prática desenvolvida por Theodore Schatzki.

Para além da abordagem teórica, existe um recorte específico a ser definido: qual prática em particular será o objeto de estudo? Neste caso, utiliza-se o recorte de gênero enquanto uma prática social que se constitui no contexto organizacional. Sendo o objetivo deste ensaio teórico analisar as possíveis contribuições da epistemologia de Schatzki para o entendimento do gênero enquanto uma prática social.

Sobre o gênero como categoria performativa, Butler (2003) parafraseia Simone de Beauvoir na célebre frase “não se nasce mulher, torna-se mulher”, acrescentando que também não se nasce homem ou qualquer outra categoria a priori, sendo possível tornar-se qualquer categoria, ou ainda, jamais vir a se concretizar, estando numa constante dinâmica de “estar-se”. Os sujeitos têm a possibilidade de (re)interpretar as normas, ressignificá-las, torná-las sua micro-norma, de sentido próprio, fazer um rearranjo, organizar de outro modo, continuamente ao longo do espaço/tempo de sua vida. O gênero, portanto, não é um determinismo biológico, nem tão pouco social, mas se faz e se desfaz no campo social (Butler, 2004), sendo socialmente construído (Berger; Luckmann, 1985), dinâmico e fluido e não uma categoria binária (masculino e/ou feminino) ou “natural”.

Na intenção de desvendar e analisar as práticas sociais nas organizações, em particular as de gênero, o tópico a seguir fará a conceituação de gênero, demonstrando que o mesmo é uma categoria instável, precária e situacional. No item subsequente apresenta-se a epistemologia da prática de Schatzki (2001, 2002, 2005, 2006). Para finalizar este ensaio, mas não a discussão, aborda-se a relação de gênero e sua prática no cotidiano organizacional.

2. GÊNERO NA TEORIA

Falar de gênero implica em falar também de sexo, e este foi justamente o ponto inicial das teorias do feminismo liberal, problematizando as desigualdades entre “sexos” em duas categorias distintas por características biológicas: “masculino” e “feminino”. Posteriormente, estas teorias fizeram a distinção entre “sexo” biologicamente definido e sociologicamente construído. Todavia, mesmo no campo sociológico, entre os feminismos liberal, radical, socialista, colonialista e pós-estruturalista, por exemplo, ainda existem divergências sobre a constituição de gênero e suas relações (Calás; Smircich, 2007). Não é propósito do ensaio descrever as diferentes correntes feministas, mas entender que foi a partir destas teorias que questões de gênero e sexo foram problematizadas.

A problematização se faz necessária para que se possa desnaturalizar um conceito tão enraizado, que não é sequer percebido como não natural. Para Thomas Laqueur (2001), o modelo de dois sexos é uma invenção que data do século XVIII, num contexto europeu, deixando claro que não ocorreu de maneira repentina, e também não soberana, pois havia resistências ao modelo. Antes deste período, era predominante o one sex model, em que a mulher era um “tipo” de homem, diferenciando-se apenas em grau de “perfeição metafísica”. Laqueur (2001) nos traz exemplos em que a genitália masculina e feminina eram consideradas iguais, sendo que a feminina era interna e a masculina externa. Sendo assim, os lábios vaginais eram equivalentes ao prepúcio, o útero igual ao escroto, e os ovários idênticos aos testículos.

Não era, portanto, um (des)conhecimento anatômico, mas uma “forma de olhar e interpretar” o corpo, diferente da que se faz nos dias de hoje. Além disso, para a sociedade dessa época, “as meninas podiam se tornar meninos, e os homens que se associavam intensamente com mulheres podiam perder a rigidez e a definição de seus corpos perfeitos” (Laqueur, 2001, p. 19). Como se pode observar, não havia um rigor no tocante à estabilidade do sexo, assim como a distinção anatômica não era tomada como diferencial, mas interpretada de maneira a tornar igual. Diante disso, é interessante ressaltar, que, até 1998, os testes de feminilidade realizados pelo comitê olímpico internacional encontravam dificuldade de comprovação biológica do feminino, desde o “desfile de nus” (nude parade – tradução nossa), passando por testes com base celular, até os de base molecular. Chega-se, portanto, a conclusão de que os testes se tornaram cada vez mais sofisticados, mas tanto a sensibilidade quanto a especificidade falharam (Rupert, 2011). Hoje não se faz mais este tipo de teste, já que, pela análise hormonal dos atletas, os testes de doping diferenciam o que é “normal” ou não. Pode-se notar que a tentativa de encaixar o indivíduo em um padrão binário e estável tem se mostrado uma tarefa cada vez mais difícil, confirmando a singularidade do ser humano.

Todavia, estes seres singulares encontram-se imersos em um convívio social que faz com que os mesmos tenham um “sexo”, que se comporta como um projeto cultural e político. Para Butler (2003), a performatividade de gênero é a estilização contínua do corpo e sua cristalização, através da repetição de atos ao longo do tempo, que dentro de um quadro regulatório rígido, produz uma substância aparente, uma forma natural de ser. Essa repetição nunca será igual a original, pois o deslocamento no espaço/tempo e suas ressignificações provocarão alterações. Assim, o conceito de performatividade está em constante desenvolvimento, é uma mutação, uma instabilidade. Ainda para Butler (2003), as palavras têm agência, as palavras provocam ações e atuações; assim, todas as teorias são causadoras de algo no sujeito, e não seria diferente com a sua, mas, diferentemente, ela não esconde o que faz, ela faz uma provocação à “verdade” contida na identidade sexual de gênero. Isto porque muitas pessoas, no âmbito do senso comum, ainda pensam no sexo como uma verdade natural. Para Foucault (1999), tanto o sexo como a sexualidade foram produzidos por um tipo de discurso, não são, portanto, verdades essenciais, mas construções históricas, que sendo tratados assim se tornam naturalizados, pois o histórico é tratado como natural pelas estratégias de poder. Para Butler (2003), o discurso habita o corpo e o faz, confunde-se com ele; portanto, não há gênero fora do discurso, e a luta feminista deveria buscar a libertação dos corpos pela libertação do discurso que os constitui como um dispositivo de poder.

Souza e Carrieri (2010) vão além, defendem o rompimento com o uso do termo gênero, substituindo-o por relações sociais de sexo; pois, segundo os autores, na analítica de Foucault, “masculino e feminino são construídos por relações de poder historicamente fundamentadas, [...] não são naturais e nem existem a priori” (Souza; Carrieri, 2010, p. 48). Apesar de Butler (2003) não romper explicitamente com a palavra gênero, há sempre a intenção de sua desconstrução, visto que a autora utiliza conceitos derridianos, ela defende igualmente a desmontagem de todo tipo de identidade de gênero, pois entende que isto oprime as singularidades humanas daqueles que não se “encaixam” na matriz heteronormativa.

Independentemente das críticas, o sujeito tem a possibilidade de (re)interpretar as normas, ressignificá-las, torná-las sua micro-norma, de sentido próprio, fazer um rearranjo, organizar de outro modo, continuamente ao longo do espaço/tempo de sua vida. Segundo Butler:

Corpos não são habitados como espaços vazios. Eles estão, em sua espacialidade, também em andamento no tempo: agindo, alterando a forma, alterando a significação – dependendo das suas interações – e a rede de relações visuais, discursivas e táteis que se tornam parte da sua historicidade, de seu passado, presente e futuro constitutivos (Butler, 2004, p. 227).

O gênero, portanto, não é um determinismo biológico, nem tão pouco social, mas se faz e se desfaz no campo social.

3. AS TEORIAS DA PRÁTICA

O social para as teorias da prática não está só nos atributos mentais, no discurso ou nas interações, mas no campo da prática, sendo a prática conceituada como:

um tipo rotinizado de comportamento composto por diversos elementos, interconectados uns aos outros: formas de atividades corporais, formas de atividades mentais, ‘coisas’ e seus usos, conhecimento prévio em forma de entendimento, know-how, estados de emoção e conhecimento motivacional (Reckwitz, 2002, p. 249, tradução nossa).

Para Schatzki (2001), a prática social é uma multiplicidade de ações organizadas situadas em um dado contexto espacial-temporal, um conjunto de fazeres e dizeres corporais e de arranjos materiais. Isto porque as ações são realizadas pelos indivíduos com a utilização de seus corpos, com a mediação de elementos não-humanos, que se expressam de maneira inteligível a outros indivíduos também imbricados na mesma prática. Acrescenta-se também o fato de que os indivíduos são “transportadores” de diversas práticas e que elementos como know-how, atividades corporais e mentais são qualidades das práticas, e não dos indivíduos (Reckwitz, 2002; Schatzki, 2001, 2002). Para compreender melhor a concepção de Schatzki é necessária uma viagem aos seus conceitos primários para que se possa chegar à sua aplicação nas organizações.

As teorias sociais, para Schatzki (2005), foram divididas desde a sua criação em dois campos ontológicos: individualismo e societismo. Para os individualistas o centro é o indivíduo. Para os societistas, o fenômeno social não pode ser decomposto em atitudes individuais, sendo um complexo de conjuntos de indivíduos envolvidos em interações através de modos de produção, estruturas abstratas, discursos ou sistemas sociais.

A ontologia situacional ou de contexto (site ontology - tradução nossa) de Schatzki (2005) está para além do individualismo e do societismo, pois inclui um novo elemento, o contexto (a situação), como parte inerente da vida social. Site, neste caso não se refere a um lugar, a um espaço físico, mas ao contexto no qual as práticas sociais acontecem, se desdobram. Como a ação é situada no tempo e no espaço, não se pode deixar de lado todos os elementos materiais que fazem parte do contexto em que os humanos interagem com ou por meio destes (Schatzki, 2005).

Para além da ação, existem componentes “mentais”, pois as práticas não podem ser vistas simplesmente como padrões de comportamento, algo behaviorista, mas como entendimentos gerados pelos espaços de inteligibilidade que incorporam identidades e significados práticos, motivando, assim, formas de dar sentido ao mundo, de desejar algo, saber como fazer alguma coisa ou como responder às ações dos outros (Schatzki, 2001, 2002).

Estas práticas são organizadas e ganham uma “identidade conjunta” ordenada por três elementos fundamentais: entendimentos, regras e teleoafetividades. Os entendimentos estão relacionados com a habilidade e a competência do saber fazer/dizer (know-how), saber como responder situacionalmente às ações de outros indivíduos envolvidos, ou seja, a concretização da inteligibilidade. As regras relacionam-se a normas, regulamentos, procedimentos e critérios de decisão já existentes e que são aceitos, ainda que tacitamente, pelos praticantes. São essas regras que permitem/impedem a emergência de novas ações e orientam as ações já existentes. A teleoafetividade é um conjunto hierarquicamente organizado, conveniente e aceitável de fins e meios para alcançar esses fins, juntamente com o componente emocional que são aceitos e aconselhados, considerados como válidos ou legítimos na prática. Vale ressaltar que os indivíduos, enquanto praticantes, possuem versões dessas estruturas que organizam as práticas (micro-versões individuais), sendo regras, entendimentos e teleoafetividades propriedades das práticas, e não dos indivíduos (Schatzki, 2001, 2002).

Os elementos não-humanos correspondem aos arranjos materiais, constituindo o contexto no qual práticas, pessoas, artefatos, organismos e “coisas” coexistem, se relacionam e ganham identidade (humanos) ou significado (não-humanos). Todos esses elementos são arranjados para que possam agir de forma aceitável ou desejável para a realização das práticas. Estes objetos não têm uma essência existencial a priori, mas precária, pois ganham “certos atributos” ao formarem associações com outros objetos e pessoas na especificidade da atividade em que estão envolvidos (Schatzki, 2001, 2002).

Feitas as conceituações básicas, pode-se entrar no contexto organizacional, sendo as organizações um acontecimento, um fenômeno social como outro qualquer, e não uma instituição reificada ou local físico (Schatzki, 2006). Dessa forma, “[...] as organizações não são ‘coisas’ prontas e acabadas, estruturas inanimadas, mas ‘coisas’ vivas, animadas, continuamente feitas e refeitas, (re)produzidas, no cotidiano” (Santos, 2014, p. 13); sendo fruto de um processo organizativo (organizing) (Czarniawska, 2004, 2008) que envolve arranjos materiais, ou seja, elementos humanos e não-humanos, assim como “fazeres” e “dizeres”, regras, entendimentos, finalidades e emoções.

Pode-se notar o ponto de contato entre a (re)produção de gênero e a epistemologia da prática de Schatzki, pois através das práticas corporais situadas, o sujeito performativamente expressa o gênero, ao mesmo tempo em que tem um espaço de manobra, de subversão e criação de novos “tipos” de gênero (incorporando sua própria micro-versão do gênero enquanto prática uma prática social, enquanto um fenômeno social), que poderão ser, por sua vez, normalizados ou normatizados, inserindo-os em uma “respeitabilidade institucional”. A seguir, aborda-se a congruência do tema nos estudos organizacionais, fazendo a interseção entre os conceitos e trazendo algumas pesquisas sobre a temática em questão.

4. GÊNERO COMO PRÁTICA

O espaço organizacional é um local onde o gênero é materializado, no e através dele, de acordo com as normas de gênero que moldam a vida organizacional, mas é um tema relativamente negligenciado nos estudos organizacionais (Tyler; Cohen, 2010). Embora as teóricas feministas organizacionais tenham se movido em direção a uma ontologia de gênero, como uma prática social performativa e situada, a materialidade de gênero, incluindo a sua performatividade no espaço da vida organizacional, permanece relativamente pouco explorada (Tyler; Cohen, 2010).

Para Martin (2003), os vários conceitos que fundamentam a vida organizacional se confundem com práticas de gênero, assim competência, liderança, eficácia, excelência, racionalidade, autoridade, e outros, afetam de maneira diferenciada homens e mulheres. Em seu artigo, a autora nos descreve por seus relatos de pesquisa a dinâmica das práticas generificadas e de praticar gênero através de temas como agência, intencionalidade e consciência na esfera do sujeito, assim como posição, poder e experiência, na esfera organizacional, bem como escolha, responsabilidade e audiência, na esfera social. Em um dos relatos, dois executivos seniores, um homem e uma mulher, estão na porta de uma sala no local onde trabalham, que não é de nenhum dos dois, e toca o telefone. O homem pergunta por que a mulher não atende o telefone, a mulher atende irritada, e depois diz a ele que ela não é sua secretária para que ele a trate assim. Neste pequeno trecho pode-se notar algumas práticas generificadas, pois para o homem em questão, mesmo que inconscientemente, a mulher é apoiadora do homem em seu trabalho, como em seu ambiente doméstico. A mulher, por sua vez, demonstra que existem cargos generificados, a secretária, bem como uma relação de poder no seu discurso, em que esta seria uma subordinada e mulher. Numa outra narrativa, o homem diz que nunca, em 30 anos, jantou a sós com uma mulher que não fosse a sua, pois era um homem cristão e fiel à sua esposa, mas que não via problema nenhum se fosse com outro homem. Aqui tem-se a descrição de aspectos “mentais” individuais, moldados por uma estrutura teleoafetiva e regras morais, que se manifestam corporificados de maneira inconsciente, mediados por elementos não-humanos (telefone, jantar), mas não menos marcante em um determinado espaço/tempo.

Essa não consciência na ação pode levar a uma reflexividade maior sobre o gênero como uma prática, que se torna mais evidente em alguns casos, como no artigo de Simpson (2011), onde em um ambiente tido como tipicamente feminino, pois é um local para cuidar de pessoas, os enfermeiros têm uma reflexividade maior sobre a prática do gênero que as enfermeiras, pois estes não teriam habilidades de cuidadores, tidas como uma habilidade feminina. Desta maneira, os entendimentos são redefinidos a partir dos espaços de inteligibilidade gerados pela reflexividade. Mesmo havendo uma prática de ser enfermeiro, nota-se que podem haver “micro-versões” generificados da prática, dependendo dos envolvidos. Mas, mesmo em contextos chamados de “gay-friendly”, como nas artes cênicas, as práticas generificadas se fazem presentes, fazendo com que gays tenham um padrão de comportamento sexual de gay masculino, ou seja, não é só uma questão do binarismo homem/mulher, mas também de homo/heterossexual (Rumens; Broomfield, 2014). Neste caso, existem entendimentos e teleoafetividades que, junto com certas regras, tornam a prática de gênero algo singular e situacional. Há papéis no teatro que sugerem que se tenham “afetações” gays em sua representação da realidade, mas a realidade das “afetações” não é permitida a eles. Mesmo em outro contexto, e tendo a discriminação como tema, Souza e Pereira (2013) também fazem a mesma observação sobre os gays serem contrários aos gays efeminados. Essas manifestações corporais são expressões do artefato “corpo” com uma dimensão biológica, pelo qual somos sensibilizados por suas dimensões simbólica e cultural (Flores-Pereira; Cavedon; Davel, 2006). Este artefato que, unido a outros artefatos não-humanos, como roupas e ornamentos, pode ganhar outros contornos simbólicos e culturais.

Ao utilizar diretamente o artefato corporal, como no mercado de moda, Entwistle e Mears (2012) demonstram a crucial importância do contexto modelando significados específicos de práticas generificadas, pois em ocupações não tradicionais de homens e mulheres, se produz diferentes modulações na performance de gênero diretamente ligados ao espaço de trabalho. Estas práticas generificadas podem ser ampliadas quando acrescentamos mais uma variável, a idade cronológica. Nesse caso, tem-se uma nova configuração de expectativas associadas à viabilidade do sujeito, dependente do reconhecimento da configuração organizacional (Riach; Rumens; Tyler, 2014). Para os autores, a idade também é outro fator que impacta na inteligibilidade e nas práticas de gênero, inscrito na matriz heteronormativa, de modo que a viabilidade fora do padrão hegemônico se condiciona também a idade do indivíduo. Como pode ser observada pelas descrições, a organização é um acontecimento, onde o gênero como prática é realizado performativamente, através de entendimentos, em seguimento a certas regras e influenciados por uma estrutura teleoafetiva. Criam-se assim condições para uma subjetividade viável que confira reconhecimento no âmbito organizacional.

Pode se observar, pelos artigos citados, a presença do gênero enquanto um fenômeno social que acontece, sendo continuamente (re)produzido no cotidiano. Dessa forma, entende-se que o gênero é socialmente construído (Berger; Luckmann, 1985), sendo, por isso, dinâmico e fluido, e não uma categoria binária (masculino e/ou feminino), “natural” ou biológica. Consequentemente, apesar da matriz heteronormativa que constrange e/ou habilita a ação humana, os indivíduos incorporaram suas próprias micro-versões das práticas de gênero, que se desdobam no contexto no qual estão imbricados.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste ensaio foi analisar as contribuições da epistemologia de Theodore Schatzki para o entendimento do gênero enquanto uma prática social. Ao utilizar os conceitos de Schatzki, articulando-os à performatividade de Judith Butler, busca-se outra maneira de revelar as questões de gênero. O gênero visto como prática deixa de ser uma lente para enxergar as questões relativas às assimetrias entre as relações sociais de sexo, como determinante ou discriminatório e opressor de minorias, convertendo-se em ferramenta analítica da prática das ações cotidianas que sustenta a matriz heteronormativa. Ao mesmo tempo, ao desvendar os mecanismos das práticas, pode ser útil no desenvolvimento de novas práticas que possam levar a melhores condições de equidade no contexto organizacional.

O gênero, portanto, não é um determinismo biológico dado a priori, nem tão pouco social, mas se faz e se desfaz no campo social (Butler, 2004), em dado contexto espacial-temporal (Schatzki, 2006). Isso permite discutir o gênero enquanto uma prática social fluida e dinâmica que é (re)produzida no cotidiano organizacional em meio a nexos de diferentes práticas (fazer e dizeres) e arranjos materiais. Além disso, olhar para o gênero como um fenômeno que pertence ao campo das práticas possibilita dar enfoque à sua natureza inacabada, reforçando a ideia de que os sujeitos constantemente tornam-se algo a partir das suas relações sociais e das (re)interpretações que fazem das formas como vêem o mundo (Butler, 2003).

No entanto, há uma limitação de profundidade nos temas, que poderiam ser mais detalhados para entender algumas minúcias. Outros estudos, utilizando a ferramenta analítica do gênero como prática, podem ser realizados para detalhar essas questões em diversos contextos organizacionais, para que em cada um deles possa se identificar as práticas generificadas, e quiçá até fazer proposições e desvendar novas possibilidades para a vida no âmbito organizacional. Um caminho seria discutir, por meio da ótica de Schatzki (2006), o gênero como um fenômeno que acontece em um “tempo real” nas organizações, evidenciando o seu caráter dinâmico.

A análise sob essa perspectiva permitiria discutir como os indivíduos, para além de uma matriz heteronormativa que constrange e/ou habilita suas ações, incorporaram micro-versões das práticas de gênero que se desdobram no contexto social e organizacional. Tal percepção pode ser melhor desvendada ao se considerar a existência humana como um ser-no-mundo (estar no mundo) e a ação humana como sempre sofrendo “formações” ou “tensões” (Schatzki, 2006).

REFERÊNCIAS

- [1] Berger, P.; Luckmann, T. A construção social da realidade: tratado de sociologia do conhecimento. Petrópolis: Vozes, 1985.
- [2] Butler, J. Problemas de gênero – Feminismo e subversão da identidade. 1. ed. [s.l.] Ed. Civilização Brasileira, 2003. p. 1-47

- [3] Undoing Gender. Nova Iorque: Routledge, 2004.
- [4] Calás, M. B.; Smircich, L. Do ponto de vista da mulher: abordagens feministas em estudos organizacionais. In: Clegg, S. R.; Hardy, C.; NORD, W. R. (Eds.). . Handbook de Estudos Organizacionais V.1. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2007. p. 273–327. Clegg, S. R.; Hardy, C. Introdução: Organização e Estudos Organizacionais. In: Clegg,
- [5] S. R.; Hardy, C.; Nord, W. R. (Eds.). . Handbook de Estudos Organizacionais V. 1. 1. ed. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2007. p. 463.
- [6] Czarniawska, B. On time, space, and action nets. *Organization*, v. 11, n. 6, p. 773–791, 2004.
- [7] . Organizing: how to study it and how to write about it. *Qualitative Research in Organizations and Management: An International Journal*, 3(1), 4–20, 2008 Entwistle, J.; ME44ARS, A. Gender on Display: Peformativity in Fashion Modelling.
- [8] *Cultural Sociology*, v. 7, n. 3, p. 320–335, 21 nov. 2012. Flores-per44eira, M. T.; Cavedon, N. R.; Davel, E. O Corpo como Artefato
- [9] Organizacional: “Botando Corpo” nos Estudos de Cultura Organizacional. 30o Encontro da ANPAD. Anais...Salvador: 2006
- [10] Foucault, M. *Historia da sexualidade I: A vontade do saber*. 13. ed. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1999. p. 152
- [11] Laqueur, T. W. *Inventando o sexo: corpo e gênero dos gregos a Freud*. 1. ed. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2001.
- [12] Martin, P. Y. Done” Versus Saying and Doing”: Gendering Practices, Practicing Gender at Work. *Gender & Society*, v. 17, n. 3, p. 342–366, 2003.
- [13] Reckwitz, A. Toward a Theory of Social Practices: A Development in Culturalist Theorizing. *European Journal of Social Theory*, v. 5, n. 2, p. 243–263, 1 maio 2002.
- [14] Riach, K.; Rumens, N.; Tyler, M. Un/doing Chrononormativity: Negotiating Ageing, Gender and Sexuality in Organizational Life. *Organizational Studies*, v. 35, n. 11, p. 1677– 1698, 2014.
- [15] Rumens, N.; Broomfield, J. Gay men in the performing arts: Performing sexualities within “gay-friendly” work contexts. *Organization*, v. 21, n. 3, p. 365–382, 28 abr. 2014.
- [16] Rupert, J. L. Genitals to genes: the history and biology of gender verification in the Olympics. ... *Bulletin of Medical History/Bulletin canadien d’histoire ...*, v. 28, n. 2, p. 339–365, 2011.
- [17] Santos, L. L. S. O trem não pode parar: reformando uma oficina de locomotivas. 311f. Tese (Doutorado em Administração) - Escola de Administração de Empresas da Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2014.
- [18] Santos, L. L. S. ; Silveira, R.. Por uma Epistemologia das Práticas Organizacionais: A contribuição de Theodore Schatzki. *Organizações & Sociedade*, v. 22, n. 72, 2015.
- [19] Schatzki, T. R. Introduction: Practice Theory. In: Knorr-Cetina, K.; Savigny, E. Von; Schatzki, T. R. (Eds.). . *The practice turn in contemporary theory*. 1. ed. Nova Iorque: Routledge, 2001. p. 10–23.
- [20] . *The site of the social: a philosophical account of the constitution of social life and change*. Pennsylvania: Pennsylvania State University, 2002. I
- [21] . Peripheral Vision: The Sites of Organizations. *Organization Studies*, v. 26, n. 3, p. 465–484, 1 mar. 2005.
- [22] . On Organizations as they Happen. *Organization Studies*, v. 27, n. 12, p. 1863–1873, 1 dez. 2006.
- [23] Simpson, R. Men Discussing Women and Women Discussing Men: Reflexivity, Transformation and Gendered Practice in the Context of Nursing Care. *Gender, Work & Organization*, v. 18, n. 4, p. 377–398, 9 jul. 2011.
- [24] Souza, E. M. de; Carrieri, A. de P. A analítica queer e seu rompimento com a concepção binária de gênero. *Revista de Administração Mackenzie*, v. 11, n. 3, p. 46–70, 2010.
- [25] Souza, E. M. de; Pereira, S. J. N. (Re) produção do heterossexismo e da heteronormatividade nas relações de trabalho : a discriminação de homossexuais por homossexuais. *Revista de Administração Mackenzie*, v. 14, n. 4, p. 76–105, 2013.
- [26] Tyler, M.; Cohen, L. Spaces that Matter: Gender Performativity and Organizational Spac. *Organizational Studies*, v. 31, n. 2, p. 175–198, 2010.

Capítulo 24

Questões importantes na construção do trabalho acadêmico: Argumentos para uma escrita coesa em trabalhos qualitativos

Fabiana Florio Domingues

Ana Carolina Júlio da Silva Andrade

Resumo: Este ensaio busca oferecer diretrizes a serem consideradas na construção de trabalhos acadêmicos a partir do uso de metodologias qualitativas. Este artigo não tem a pretensão de se tornar um guia de pesquisas, tampouco garantir que ao seguir o que foi proposto não haverá questionamentos a um determinado trabalho. Entretanto, partimos do pressuposto que o encadeamento dos sete níveis que apresentamos aqui – ontológico, epistemológico, teórico, metodológico, analítico, político e ético – atuem como elemento de coesão na composição de um trabalho acadêmico qualitativo consistente. Ao desenvolver nossa argumentação, buscamos demonstrar a íntima relação entre esses sete níveis que consideramos indispensáveis, por aproximar pesquisa, pesquisador e pesquisados. Em outras palavras, buscar que a ciência social aplicada, como a Administração, possa ir além do “fazer ciência”, chegando à sociedade de fato. Ademais, acreditamos na impossibilidade da concepção de uma ciência repleta de conceitos universais e deslocada da vida social.

Palavras chave: Pesquisa qualitativa. Estudos Organizacionais. Coerência ontológica, epistemológica e metodológica.

1. INTRODUÇÃO

“As artes, como as ciências, são os mais altos arcos do amor de homem de conhecimento, sua imaginação, e sua capacidade de construir. Através deles nos tornamos mais completamente conscientes de tudo o que o homem pode ser, fazer e saber”.

(SUPEK, 1980, p. 14, tradução minha)

O objetivo deste ensaio teórico é oferecer diretrizes a serem consideradas na construção de trabalhos acadêmicos a partir do uso de metodologias qualitativas, respeitando o encadeamento dos sete níveis que consideramos indispensáveis para compor um trabalho acadêmico coeso; a saber, em nível ontológico, epistemológico, teórico, metodológico, analítico, político e ético.

Refletir a respeito da prática, do saber e dos objetivos da Administração, nos auxilia na compreensão da própria “cientificidade” do saber científico. Esse tipo de discussão torna-se relevante uma vez que, diferentemente de outros saberes profissionais (das áreas exatas ou naturais, por exemplo), o desempenho do administrador está centrado na prática organizacional – não individual (MATTOS, 2009). Consequentemente, a primeira definição que precisa estar presente no desenvolvimento de qualquer trabalho acadêmico, em particular na área de Estudos Organizacionais, é a definição do tipo de organização que estamos tratando.

A principal razão para essa necessidade está baseada no vasto entendimento do conceito de organização, uma vez que este se baseia na corrente adotada por cada autor, dentro do quadro de referência ontológico/epistemológico. Na perspectiva epistêmica apresentada por Plümacher (2012), sobre conhecer o mundo a partir de seu lugar de fala, o conhecimento só pode ser compreendido enquanto processo social, no qual não se pode excluir dele nem a objetividade, tampouco a subjetividade humana. Assim, contraria-se a forte influência das ciências naturais, nas quais prevalece a crença do conhecimento como algo objetivo, que se acumula de forma gradual e homogênea, “imaculado”, livre de aspectos culturais e subjetivos.

Essa visão, corrobora com a noção tradicional do progresso científico enquanto uma descoberta acumulativa “da verdade”, que amplia o progresso científico, desde que este faça parte de um processo subjetivo de busca de proeminência de dado paradigma (MATTOS, 2009). Entretanto, há o entendimento de que, a vida organizacional apresentada está filtrada por lentes teóricas, aplicadas pelo pesquisador.

A linguagem se torna a incorporação dessa verdade, na qual todas as estruturas do conhecimento não passam de convenções linguísticas (ASTLEY, 1985). Böhm (2006), ao discutir a relação entre conhecimento, tecnologia e progresso, demonstra como estas questões estão envolvidas em uma promessa da renovação social por meio da racionalidade técnica, que transforma o conhecimento em ativo corporativo valioso, economicamente viável.

A questão que fica é pensar o quanto os Estudos Organizacionais, ao se diferenciar de uma Administração hegemonicamente funcionalista quer se descolar do *mainstream*¹⁴ produzindo conhecimento socialmente relevante. Responder a questões como essa requer que pensem na ampliação da noção ontológica do conceito de organização, abrindo caminho em diferentes sentidos e entendimentos. Passa-se, portanto, a não ver a organização apenas como algo que está acima dos homens e a serviço deles, mas olhá-la de maneira “mais humanizada, condizente com a Administração – uma ciência social aplicada” (SARAIVA; CARRIERI, 2007, p.2).

Nesse sentido, Demo (2000) defende a necessidade de procurar as faces qualitativas das pesquisas, indo além dos métodos qualitativos. Para o autor, ambos os métodos são faces de uma mesma moeda e possibilitam a compreensão da realidade complexa e emergente da vida humana. Contudo, a pesquisa qualitativa procura avançar além das análises, ou seja, “busca o aprofundamento por familiaridade, convivência, comunicação” (DEMO, 2000, p. 159).

Isso significa não apenas discutir o dualismo entre as ciências naturais e sociais, como romper com estruturas positivistas fortemente arraigadas que constroem o pesquisador de correntes de pensamento contra hegemônicas a fazer ressalvas pelo resultado de suas pesquisas (DEMO, 2000). Ou

¹⁴ Na Administração, são consideradas pesquisas *mainstream* aquelas que, em sua maioria, utilizam metodologias quantitativas com base no paradigma funcionalista-positivista, segundo Demo (2000, p. 139) “um dos problemas centrais do positivismo é o encanto pela formalização, chegando ao ponto de considerar real apenas o que nele é formalizável”.

seja, muitos pesquisadores acabam apontando como limitação de seus estudos o método utilizado e as particularidades apontadas em seus achados.

Para Mattos (2011), o que está por traz da necessidade de deixar registrado que este ou aquele resultado não pode ser generalizado é a noção de hegemonia e superioridade do positivismo que passou a dominar as ciências sociais. Ao fazer ressalvas após conclusão de um trabalho científico, seu autor assume certa “inferioridade” da pesquisa qualitativa, endossando a suposta superioridade dos estudos quantitativos-positivistas (MATTOS, 2011). A seguir, buscamos desenvolver argumentos teóricos que possam apresentar-se como uma alternativa viável em uma construção consistente de pesquisas qualitativas.

2.REFERENCIAL TEÓRICO

A partir dos anos 1980, com a publicação da obra *Sociological paradigms and organizational analysis*, de Burrell e Morgan (1979), mapeiam as principais pesquisas em organizações desenvolvidas até então e as classificam em quatro paradigmas: funcionalista; interpretativista; humanista radical e estruturalista radical. Assim, estabelecem uma “rede de escolas de pensamento”, sob diferentes olhares tanto filosóficos, epistemológicos e metodológicos, a fim de possibilitar o entendimento de fenômenos organizacionais (GODOI; BANDEIRA-DE-MELO; SILVA, 2006). A divisão paradigmática, segundo Burrell (1999, p.445), toma corpo, uma vez que os estudiosos da época “buscavam sobrepujar a situação já aceita de heterogeneidade e fragmentação” de uma ciência unificada. Ao validar diferentes olhares, o que se oferece são elementos que ampliam a possibilidade de compreensão de um conjunto diversificado de opções não relacionadas e conversações aparentemente desconectadas, mas que interligam os ciclos de vida dos indivíduos e os progressos científicos (BURRELL, 1999, CLEGG; HARDY, 1999).

Destarte, as teorias Administrativas e Organizacionais ditas “tradicionais” (funcionalistas e positivistas), em sua maioria, não estão preocupadas com a subjetividade, ou ainda ao lado simbólico da vida organizacional (MORGAN; FROST; PONDY, 1983). Muito disso decorre do compromisso com a metáfora que entende as organizações como máquinas ou organismos adaptativos; contudo, diversos autores buscam interpretações, ditas alternativas, da realidade organizacional compreendendo-a como sistemas humanos que manifestam complexos padrões de atividades culturais. Ainda de acordo com esses autores, cabe ao pesquisador assumir o papel de examinador, para buscar de forma reflexiva, rever os conceitos e conhecimentos que produz a partir de suas pesquisas.

De fato, para o pesquisador que se enquadra no paradigma humanista radical, a preocupação será buscar pelo uso dos símbolos como maneiras de opressão e alienação das pessoas a fim de potencializar a produtividade da empresa. Já para o pesquisador estruturalista radical, o âmago da questão está no controle ideológico a favor das elites e os símbolos utilizados como instrumento de dominação. O interpretativista se guia pela crença de que as pessoas agem em relação a algo com base no significado que tal coisa tem para ela. Esse significado não só se origina de algum tipo de interação social, como também é estabelecido e modificado pela interpretação das pessoas sobre outras pessoas e coisas. Enquanto isso, o funcionalista busca a função da informação e do sentido no sistema social estudado (MORGAN; FROST; PONDY, 1983).

A seguir, reunimos os sete níveis que consideramos necessários na construção de trabalhos qualitativos para que, mesmo não evitando possíveis críticas à pesquisa desenvolvida, estas possam demonstrar coesão argumentativa. Sabemos também que os níveis ontológico, epistemológico, teórico, metodológico, analítico, político e ético são indissociáveis, e por isso aparecem mesclados nas problematizações que buscamos empreender.

2.1 ONTOLOGIA

Definir a organização é o ponto de partida da teoria organizacional, mas por que isso é tão importante? Krijnen (2015) defende que teorizar a organização é, além de uma prática intelectual controversa, um campo profícuo nos conflitos ideológicos para a teoria organizacional. Tais conflitos não ocorrem somente por questões ideológicas, mas por razões científicas, de modo que os conceitos de organização superem simples escolhas ou crenças do senso comum e sejam aplicados de forma inteligível. O conceito de um objeto é claramente parte significativa do conhecimento sobre este objeto.

Assim, os conceitos fundamentais como o próprio conceito de organização desempenham um papel determinante, sendo capaz de justificar cientificamente, apoiados por argumentos extraídos de reflexões filosóficas, questões fundamentais na construção do conhecimento. Dessa forma, o conceito de

organização deixa de ser uma premissa difusa ou dogmática e passa a ser um ponto de determinação, produto do pensamento do sujeito sobre o objeto: o cerne de uma discussão ontológica. Essas reflexões filosóficas são fundamentais, pois evidenciam que, e em que sentido, o conceito de organização é um pressuposto necessário de compreensão de nós mesmos e do mundo em que vivemos (KRIJNEN, 2015).

Outra consideração, é que os atores organizacionais nunca agem sozinhos (BENCHERKI; COOREN, 2011) e que o conceito de um objeto é claramente parte do significado do conhecimento (KRIJNEN, 2015). Desse modo, é necessário pensar qual a origem da ação, ou seja, "quem" ou "o que" age quando a organização age? Parte da ação vem dos grupos que decidem, mas esta é apenas parte da questão. Para Bencherki e Cooren (2011), essa é uma consideração importante a ser feita, uma vez que há decisões irracionais, ou, (a) pessoas agem de acordo com identificação com grupos; ou (b) pessoas agem conforme o sentimento de pertencimento ao todo; ou (c) há a incorporação das ações pela organização.

Baseados na pergunta recorrente nos Estudos Organizacionais “como pode uma organização imaterial agir em nosso meio material?” Os autores citados anteriormente reiteram a importância em se refletir sobre três afirmações: (1) precisamos não pressupor a organização como sujeito na explicação de sua própria capacidade de agir; (2) a ação não tem um único autor, pois está presente certa ambiguidade entre e nos sujeitos; (3) não apenas humanos agem, os não-humanos (híbridos) não apenas participam, como influenciam no processo da ação (BENCHERKI; COOREN, 2011).

Compreender a organização como uma prática, pressupõe um conjunto de outros entendimentos que relacionam diferentes combinações de elementos organizacionais incorporados nas mentes dos diferentes participantes que consideram a dimensão psicológica da vida social. Assim, as práticas são vistas enquanto fenômenos não individualistas, mas sim pessoas que realizam as ações que compõem uma prática. Contudo, não se pode pensar que a organização de uma prática se resuma a um grupo de propriedades de pessoas individuais, mas sim entendê-la como uma característica da prática, expressa no conjunto aberto de ações que compõem a própria prática (SCHATZKI, 2005).

Muitas discussões tradicionais a respeito das organizações não problematizam suas origens e existências, ou seja, não apresentam respaldo ontológico. Esse tipo de trabalho, apresenta um modelo único de organização que não está pautado no real, partindo do pressuposto de uma existência organizacional padronizada. Essas formas hegemonicamente adotadas desconsideram a presença de temas e práticas locais que produzem o extra local, ou ainda, parte-se do pressuposto que a complexidade de regras culturais e sociais independem de questões como tempo, lugar e pessoas envolvidas. Dito de outra forma, consideram apenas o caráter objetivo das organizações (SMITH, 2001).

Mas qual o erro em se pensar exclusivamente de forma objetiva? A princípio nenhum, mas há que se considerar que agindo desse modo, limita-se todo conhecimento àquilo que pode ser visto e em certa medida tocado. Bencherki e Cooren (2011) nos colocam questões que nos levam a pensar na pluralidade de perspectivas de compreensão de mundo, em uma construção conjunta que pode reconfigurar as possibilidades de ação no âmbito organizacional. Da mesma forma, Smith (2001) nos faz pensar em entidades discursivas produtoras de um espaço tempo abstrato-conceitual, no qual se torna possível ser sujeito ou objeto de ação, sem referência ao fator humano. Um artifício que auxilia o processo de abstração, mas que prejudica o aprofundamento investigativo das ações e atividades diárias, próprias do fenômeno. Sem dúvida que questões assim é que nos fazem aprofundar a reflexão da construção de nossas pesquisas.

2.2 EPISTEMOLOGIA

As crenças e os julgamentos pertencem a diferentes categorias ontológicas, nossas “portas” de entrada no mundo. De acordo com Cassam (2012), o julgamento é uma ação mental, um processo, enquanto a crença é um estado mental estático. A crença é ainda um estado de disposição regulado pela verdade, no qual o ponto de partida é uma verdade, por outro lado, o ponto de julgamento é fazer um marco na crença de alguém (facultativo, variável), que não garante um estado mental regulado pela verdade, mas que reconhece uma boa evidência.

Questões levantadas por Alves (2002) em torno da ciência e senso comum, muito mais que definir, promove uma aproximação entre estes dois temas, procurando diminuir o descrédito imposto ao senso comum, ao mesmo tempo, busca limpar a lente ao se olhar para a ciência e a todo “glamour” lhe atribuído. O autor argumenta que tanto a ciência como o senso comum têm a mesma origem, pois partem da necessidade que o ser humano possui de tentar compreender o mundo que o cerca.

Então, o que podemos dizer a respeito da tão buscada “neutralidade” da ciência? É possível colocar entre parênteses o sujeito para considerar apenas o pesquisador? Segundo Cassam (2012), não. O autor defende a importância de estarmos conscientes da não racionalidade de nossos pensamentos, atentos às diversas interferências que nosso “conhecimento” sofre e sobre a relação direta entre conhecimento, julgamento e crença. Nesse ponto reside a importância do autoconhecimento que permite ao pesquisador distinguir entre suas crenças (o que sou), seus julgamentos (como estou) do conhecimento que busca apreender e produzir (ou ressignificar, no caso da investigação se restringir apenas a um novo olhar sobre as mesmas coisas).

Por outro lado, autores como Álvarez e Echeverría (2008) afirmam que há grande variedade de abordagens para diferentes tipos de interações sociais, sendo que muitas delas partem do pressuposto que existe um ser humano imaginário capaz de tomar decisões de formas puramente racionais e eficazes. Esse “ser especial” recorre necessariamente ao que se pode chamar de teoria da cognição humana. Para os autores, o problema é que essas tendências reducionistas são incapazes de lidar adequadamente com os problemas epistêmicos, pois estão distantes da compreensão da racionalidade limitada, ou do que denominam de uma racionalidade processual (ÁLVAREZ; ECHEVERRÍA, 2008).

Na perspectiva epistêmica de Plümacher (2012), é necessário que o pesquisador problematize o mundo a partir de seu lugar de fala. Para a autora não é possível a existência de um conhecimento puro, objetivo, sem vinculação a um sujeito. Pensar na possibilidade deste conhecimento isolado, seria o mesmo que considerar uma “visão de lugar nenhum”. Assim, o conhecimento só pode ser entendido a partir de um processo social, no qual não se exclui nem a objetividade, nem a subjetividade humana.

Margolis (2004) defende que não há como separar o ontológico e o epistemológico, ou seja, o mundo que se acredita ser real é inseparável daquele que se afirma conhecer. Em outras palavras, todo conhecimento elaborado sobre o mundo tem por objetivo espelhar o mundo como ele é. Para o autor, todo realismo mesmo para o mundo físico é um realismo construtivista, construído, projetado e abstraído de dados epistemológicos, no qual não há separação entre subjetivo e objetivo, ou ainda, entre idealismo e realismo, uma vez que tal construção é igualmente fruto de formações sociais e históricas.

A utilização de epistemologias alternativas, como por exemplo as feministas ou as raciais, buscam romper com a dicotomia melhor/pior, enfatizando a existência de outras culturas, que expõem igualmente diferenças de pensamentos, compreensões de mundo e linguagens (MILLS, 1998). Por traz da categorização do melhor e do pior, esconde-se uma busca pela legitimidade de uma disputa anterior entre as ciências naturais e as ciências sociais, forçando as Ciências Sociais – como a Administração – só aceitar como avanço epistemológico se os achados não conduzirem à rejeição de características fundamentais da própria ciência como objetividade e rigor (AGAZZI, 2008).

A preocupação do pesquisador em enquadrar seu trabalho em tipologias epistemológicas perfeitas pode limitar as possibilidades de criação de conhecimento teórico genuinamente novo. Nesse sentido, a fim de buscar avanços para as pesquisas qualitativas por meio de “reconstruções epistemológicas”, Paula (2013) elabora três círculos das matrizes epistemológicas¹⁵. A ideia, ao fazer uso deste círculo de matrizes, é demonstrar a integração do conhecimento e a complementariedade de interesses presentes na vida social que se pretende investigar.

Ademais, refletir sobre determinada ordem epistemológica é também pensar e considerar os diferentes pontos de vista que a compõe. Ao se levar em conta pressupostos e condições constitutivas de um novo ponto de vista integrado, forma-se novo ordenamento de conhecimento e com isso a possibilidade de geração de nova contribuição àquela episteme. Há que se considerar ainda, que nosso conhecimento possa ser completado por outros de abordagens epistemológicas diferentes, mas que produzam conexões, complementos, distinções e contrastes, na interação entre as perspectivas, resultando na formação ou reformulação de outras ordens epistemológicas (PLÜMACHER, 2012), bem como de novas teorias.

¹⁵ Contra a tese da incomensurabilidade paradigmática, apresentaram-se teorias de natureza pluralista e multiparadigmáticas, com objetivo de legitimar outras posições epistêmicas e defendendo novas formas de ciência para além das monológicas. Inspirada pelo pensamento de Habermas, Paula (2013) elabora seu círculo de matrizes epistemológicas: a matriz empírico-analítica tem como fundamento o interesse técnico; a matriz hermenêutica que privilegia o interesse prático; e a matriz crítica, na qual se busca atender ao interesse emancipatório.

2.3 TEORIA

Este tópico não tem a pretensão de definir o que é teoria, mas sim chamar a atenção aos subentendidos por detrás das teorias, pressupostos que perpetuam um mesmo discurso para justificar a própria teoria. Atkin, Hassard e Cox (2007) demonstram como as organizações centradas nelas mesmas, determinam os limites do próprio discurso, ditam quem está dentro e quem está fora da organização. Desse modo, criam teorias que reproduzem a própria teoria, em um círculo hermético de autolegitimação, procurando blindar-se das críticas. No entendimento dos autores, é preciso prestar atenção às bordas, aos limites em que a organização não consegue abarcar, dos excessos e resíduos, para que se possa refletir sobre a responsabilidade no agir em nome daqueles que são outros.

À título de exemplo desses circuitos fechados de autolegitimação estão muitas teorias da gestão, que solicitam o *status* de ciência a partir da retórica, das conhecidas regras e práticas que buscam o sucesso da gestão e de gestores, em livros teóricos largamente utilizados em cursos de gestão e MBAs. As técnicas práticas “ensinadas” têm o compromisso de garantir generalidade, certo grau de aplicabilidade de leis e teorias com objetivo de convencer o público de que algum fato ou campo está para além das questões de persuasão. Assim, as teorias, para serem consideradas válidas, precisam apresentar características de generalidade e de funcionalidade, uma verdade científica que depende de hipóteses que possam ser facilmente testadas (HARDING, 2003).

Ainda para esse autor, a ciência, em seus próprios termos, é ou deve ser: neutra, sem valor, racional, cumulativa, universalmente válida, histórica, e possuir padrões absolutos e objetivos. Uma alegação distorcida do *status* científico que serve para fornecer as condições de existência de certas identidades gerenciais de manutenção da doutrinação e controle tanto de gestores como dos trabalhadores subordinados a estes gestores (HARDING, 2003). Na mesma lógica, o objetivo político da gestão é produzir conhecimento que permita a reprodução do capital, tendo na figura do gestor o responsável por qualificar e quantificar o tempo dos recursos humanos da organização com claros propósitos de produzir e expandir a mais-valia (BÖHM, 2006).

Os últimos dez anos do discurso hegemônico da gestão do conhecimento voltou-se para estabelecer uma relação vantajosa entre conhecimento, tecnologia e progresso, valendo-se da promessa de uma renovação social por meio de uma racionalidade técnica. Desse modo, o conhecimento passa a ser tratado como recurso, vantagem competitiva, ou ainda ativo corporativo valioso (BÖHM, 2006). Em seu senso crítico, é importante que o pesquisador perceba a questão de progresso com muitas ressalvas. Aquilo que hoje parece progresso, desenvolvimento, pode ser considerado retrocesso, obsoleto, ou simplesmente não aplicável em determinadas organizações. Assim, uma argumentação consistente, necessariamente, precisa estar lastreada em uma teorização que parte de uma abstração, mas ainda assim, apresenta relação com o real, convertendo-a do particular para um universal (PAÇO-CUNHA, 2010).

Carrieri e Paço-Cunha (2009) sugerem que pensemos as organizações enquanto relações sociais de produção e reprodução da vida humana, em uma dada sociedade organizacional. Assim, é preciso ter em mente que o conhecimento íntimo da realidade investigada não é suficiente, bem como não o é saber a teoria em profundidade, uma vez que o objetivo está em apreender as interações do objeto e os desdobramentos dessas interações. Dito de outro modo, apreender a interação dos sujeitos em sociedade com outros sujeitos, entendendo que “não há organização real empírica sem as condições sociais que a tornam possível” (CARRIERI; PAÇO-CUNHA, 2009, p. 14).

Em vista disso, o pesquisador precisa fugir da ideia de uma teoria organizacional contemporânea do *mainstream*, que segundo Chia (1997) é dominada por uma mentalidade que pressupõe tacitamente a necessidade da pré-existência de um espaço-temporal duradouro e formas físicas de ordem que regem a apresentação da realidade. Até mesmo porque, se foco é a vida social organizada, não se deve estar preocupado com a organização formal, aquela, sinônimo de empresa. Contudo, o pesquisador também precisa estar atento à existência de “*gatekeepers*”¹⁶ e argumentações de seus projetos de padronização de categorias para os estudos em organizações, afinal de contas, esses projetos partem da noção de que o progresso científico só pode ser atingido mediante a descoberta acumulativa da verdade (ASTLEY, 1985). Além da coerência ontológica e epistemológica, é preciso que haja conexão coerente entre a teoria e a metodologia, como veremos a seguir.

¹⁶ Astley (1985) descreve os *gatekeepers* como aqueles pesquisadores seniores que controlam o campo, responsáveis pelo sistema de avaliação formal de pesquisas, definindo outros trabalhos como importantes ou insignificantes. Efetivamente, são eles que determinam o que conta ou não como conhecimento válido.

2.4 METODOLOGIA

Pensemos a metodologia como um percurso que nos conduz a compreensão de determinado objeto, sem perder de vista o objetivo de responder às questões problematizadas no início da pesquisa. Pois bem, o método não pode ser uma camisa de força que aprisiona, ao contrário, o pesquisador precisa fazer suas escolhas tendo em mente de que forma as técnicas de produção dos dados “conversam” com a teoria, levando em consideração que a metodologia avança para além da técnica.

Nesse sentido, Minayo (2001, p. 16) afirma que metodologia é “o caminho do pensamento e a prática exercida na abordagem da realidade”. É nesse ponto, que a autora consegue aproximar o abstrato ao concreto, o mundo teórico do empírico, ao mesmo tempo em que abre espaço para que o pesquisador elabore suas técnicas, combinando diferentes formas de abordagem em sua aproximação com o campo. Ao elaborar a estratégia metodológica é preciso que o pesquisador tenha consciência das implicações de suas escolhas, pois estas não apenas precisam dialogar com seu referencial teórico, mas, principalmente, que o método lhe permita avançar teoricamente a partir do quadro empírico e análise dos dados emergentes do campo (EISENHARDT, 1989).

O pesquisador que tem seu interesse centrado em um fato empírico está guiado por uma estrutura lógica do sistema teórico no qual se apoia ao procurar suas respostas nos fatos. Contudo, não se pode esquecer que na perspectiva positivista o tipo de explicação procurada é a descritiva, ou seja, a lei explicando os acontecimentos, que podem ser previstos, fortemente arraigados em uma constância e repetição dos dados observados. Para o pensamento contra hegemônico essa ideia configura uma possibilidade altamente limitante, uma vez que desconsidera a compreensão subjetiva dos fenômenos, a pesquisa intuitiva e suas essências, circunscrevendo o conhecimento em simples detalhamento daquilo que é observado (BRUYNE; HERMAN; SCHOUTHEETE, 1987).

Lather (1986), ao discutir a validade dos achados na pesquisa qualitativa, repousa sua preocupação na produção de conhecimentos socialmente úteis, na busca por um mundo mais equitativo. Isso não quer dizer que o rigor e a relevância das pesquisas qualitativas possam ser postos de lado, muito pelo contrário, a tarefa mais importante está na construção de procedimentos que protejam o trabalho acadêmico daquilo que o autor chamou de “nossas paixões”, ou ainda um avanço em direção a “um novo rigor de suavidade”, uma “validade do conhecimento em processo”, ou uma “subjetividade objetiva”.

Assim, recuperemos Paulo Freire em seus pensamentos sobre a necessidade de se ter a convicção que mudar a sociedade é possível no processo ensino-aprendizagem. Processo este que não requer alto grau de sofisticação, mas requer a presença de requisitos básicos importantes, tais como estímulo a curiosidade, ter segurança, competência, generosidade, comprometimento com o outro. Uma pesquisa pode ser vista como um processo análogo, ou seja, um processo de aprendizagem, ensino e desenvolvimento do campo de conhecimento, ou seja, requisitos básicos necessários para que pesquisa e pesquisador possam se construir mutuamente (FREIRE, 1996).

2.5 ANÁLISE

A análise é o ponto mais caro em uma pesquisa. É o espaço no qual se procura responder à pergunta: “por que se analisa algo?”. Partindo do pensamento dialético uma possibilidade de resposta: é para compreender a “coisa em si” construindo uma compreensão do real, que considere a totalidade não apenas dinâmica, como em constante construção social (HASSARD, 1991). Esse autor considera que a atividade analítico-abstrativa estabelece forte relação entre o fenômeno e a essência, bem como reflete conexões entre as diferentes formas de pensamento e os sujeitos.

Ao pesquisador cabe assumir o compromisso de desenvolver um referencial teórico que possibilite não apenas a análise de práticas sociais institucionalizadas, mas que privilegie uma análise de práticas, de diferenças culturais, identidades e reconhecimentos (CASEY, 2002a). Para esse autor, o comprometimento do pesquisador precisa ser maior em relação a subjetividade do que com a racionalidade, em um movimento contrário à produção de conhecimento dominada por uma racionalidade instrumental. Entretanto, para isso é necessário reconhecer os limites de seu campo de atuação, agindo criticamente em relação a eles. Nesse sentido, corrobora Castro (2006, p. 23): “em ciência definimos o problema que queremos examinar, decidimos os métodos e fontes de informações a serem usados (...). Daí em diante não decidimos mais nada. Não somos donos do resultado”.

É na análise que está a possibilidade de oferecer contribuições para o campo de conhecimento – Estudos Organizacionais – demonstrando lacunas teóricas, que não respondem ao fenômeno investigado, no qual

se pode avançar e qualificar o trabalho teoricamente. Essa dinâmica, se mantida, rompe com a prática de testar e desenvolver modelos de sistemas naturais que pretensamente enfatizam a natureza "inteira" e interdependente do sistema e suas partes, que corroboram a instrumentalidade racional da organização moderna (CASEY, 2002b). A questão que se coloca é se é possível romper com a tradição fortemente arraigada, comercialmente destacada, de uma ciência que se move ciclicamente na direção do polo dominante, "limpa", hegemônica, funcionalista-positivista, pronta para ser "consumida" como um produto em uma prateleira de supermercado (CASEY, 2002a).

Nesse sentido, chama a atenção quando Casey (2002c) afirma que a emancipação humana da dominação desafia convenções culturais, formas de conhecimento dominantes, buscando compreender o mundo real como um campo de forças concorrentes e demandas contraditórias. O conhecimento utilitarista e fragmentado repleto de incoerências deslocam tantos conhecimentos socioculturais, quanto morais das práticas, mantendo-as servas do poder, guiadas por interesses ideológicos de novas incorporações e colonizações.

Analisar as organizações, a partir de princípios socioculturais que permeiam as práticas, é diferente de buscar nessas mesmas práticas um novo institucionalismo que module a teoria e busque apenas resoluções de problemas, ou políticas internas para que as organizações continuem sendo estruturas burocráticas complexas (CASEY, 2002c). Seguindo esses princípios, o valor de uma teoria organizacional reduzir-se-ia a prever os fenômenos para poder controlá-los, atendendo aos interesses das classes dominantes em acomodar os conflitos (GABRIEL, 2002).

São os paradigmas que definem fundamentalmente diferentes perspectivas para análises do fenômeno social. Assim, Hassard (1991) propõe uma outra metodologia para a análise organizacional, a partir da pesquisa de múltiplos paradigmas. Da mesma forma, Gabriel (2002) apresenta no uso do recurso de uma análise paragramática, uma espécie de bricolagem (termo recuperado de Michel de Certeau¹⁷), uma concepção que envolve uma compreensão da inteligência prática no uso das teorias organizacionais, somada a habilidade de distinguir quando e como utilizá-las. Um saber prático que envolve a correta teorização aplicada em diferentes circunstâncias, superando a teorização circunscrita em si mesma.

Nesse ponto, os marxianos apresentam certa vantagem em suas análises, propiciada pela própria teoria que parte do real, em busca das relações concretas desse real (aparência) para compreender historicamente os fenômenos. O método dialético contrapõe essência (história) e aparência (presente) o tempo todo, questionando como a essência se revela e se oculta em determinado fenômeno. Um esforço de abstração no qual o concreto só pode ser atingido por meio da mediação do pensamento crítico científico. Contudo, há na dialética o entendimento que as abstrações representam parcialmente o real, ou seja, o pensamento estabelece uma relação com o real, apreendendo-o sempre de modo limitado (ZAGO, 2013). Em suma, é na análise que se evidencia a intrínseca relação entre teoria e prática, possibilitando o avanço no para o campo de conhecimento.

2.6 POLÍTICA

O que seria afinal de contas o elemento político de uma pesquisa? Aliás, por que se preocupar com questões políticas? Pois bem, é no nível político que o pesquisador mobiliza seu trabalho para mudanças, no qual aponta possibilidades, faz denúncias, assumindo uma agenda de implicações futuras. Ademais, a pesquisa é uma oportunidade na qual o sujeito pesquisador busca superar suas próprias limitações, – fantasiosas (advindas de seu conhecimento parco do mundo), ou reais (resultado de contingências impostas à pesquisa e ao pesquisador) – expandir em conhecimento a partir das contribuições teóricas, mas ir além oferecendo contribuições práticas à sociedade.

Apesar de não se deixar cair no relativismo, nem na generalização, não podemos esquecer que todo conhecimento está apoiado em ideologias legitimadas, lastreadas por comunidades científicas específicas, resultado de diferentes perspectivas intelectuais. Em outras palavras, o conhecimento produzido não passa de um subconjunto das ideias, "visões de mundo" que fornecem interpretações (pseudo)coerentes do mundo e diretrizes para lidar com ele (BERMAN, 2011).

Podemos pensar em ideologias que competem o tempo todo, mas o que faz uma prevalecer sobre outra? Para Blith (2011) a resposta está no papel vital das ideias em produzirem a estabilidade como certa para um mundo dinâmico de desequilíbrio, resultante de interesses localizados. Dito de outro modo, o que é

¹⁷ CERTEAU, M de. **A invenção do cotidiano**: 1. Artes de fazer / Michel de Certeau; Tradução de Ephraim Ferreira Alves. 22ª Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

conhecido, o que não é conhecido é, por vezes, envolto de uma “cortina de fumaça” em torno de interesses maiores fortemente dissimulados (MEHTA, 2011). A ciência carrega consigo uma imagem de respeito e credibilidade, por isso pode ser usada em diferentes âmbitos com o intuito de influenciar a sociedade, aumentando o valor atribuído àquilo que foi dito, ou ainda, de um produto ao qual se pretende comercializar (ALVES, 2002; CASTRO, 2006).

Assim, não se pode ignorar a existência de interesses materiais que buscam uma simplificação da realidade política e social, com o propósito de tornar essa realidade mais favorável ao desenvolvimento de uma ciência naturalista e, especificamente, uma ciência preditiva (HAY, 2011). Blackler (2011) sugere que devemos estudar a política como uma produção do desenvolvimento coletivo presente nas práticas cotidianas perpassadas por relações de poder.

No mesmo sentido, Avelino (2017) defende a tese de que a confissão – nos termos cristãos – é a principal fonte de sujeição das pessoas aos modos de vida modernos, pois deslocam as conformidades políticas e práticas da vida social do polo objetivo para o subjetivo. Para o autor, a confissão, realizada em primeira pessoa, expressa uma relação de poder na qual se impõe ao confessante uma admissão de culpa, comprovando uma profunda reflexão em relação às crenças calcadas nos princípios da confissão. Ou seja, um retorno às crenças.

Destarte, precisamos diferenciar nossas considerações para conseguir distinguir se nossos conhecimentos estão baseados em nossos próprios julgamentos e inferências, ou se estão baseados em evidências (CASSAM, 2012). Mas, por que isso é importante? Para o pesquisador consciente de suas limitações, faz-se importante pensar na possibilidade de produção de um texto que estimule a reflexão, não apenas sobre o objeto, mas sobre a autoridade da crítica realizada, que igualmente expõe o posicionamento político de seu produtor. Blackler (2011) questiona ainda o uso e os entendimentos dos conceitos de “poder” e “política” na teoria da Administração, argumentando que esses conceitos são utilizados de forma vaga, não criteriosas, e, conseqüentemente, não explora a potencialidade e a real presença destes termos no cotidiano organizacional.

Recordemos então as palavras de Giddens (1991, p. 49) “a reflexividade da vida social moderna consiste no fato de que as práticas sociais são constantemente examinadas e reformadas à luz de informação renovada sobre as próprias práticas, alterando assim constitutivamente seu caráter”. Tanto as práticas sociais, quanto o conhecimento dessas práticas, a geração de informação, a produção de saberes está em constante desdobramento, a cada discurso produzido emergem novas realidades possíveis a partir do dissenso e não do consenso. Essas “novas realidades” são ricas fontes para novas investigações as quais o pesquisador social precisa estar atento.

2.7 ÉTICA

Se no nível político da pesquisa já aparecem questões sensíveis que dependem de decisões do pesquisador, no eixo ético é que tais pontos se tornam ainda mais evidentes. É nesse tópico que a pesquisa social pode tomar rumos significativos, de um lado a ciência, do outro a relevância social. Pode a ciência ser livre de valor? Pode, em nome do desenvolvimento do conhecimento, passar por cima de questões morais? Existe caminho possível para as ciências sociais, ou este será sempre uma estrada de mão única?

Rollin (2006) defende que como uma atividade humana, incorporada em um contexto de cultura e dirigida a problemas humanos reais, a ciência não pode ser livre de valor, nem mesmo livre de ética. De maneira geral, muitos cientistas afirmam que as experiências controladas são uma fonte de conhecimento relevante, que ensaios clínicos duplamente cegos fornecem melhores provas de hipóteses e que ciência é um caminho melhor para o conhecimento da realidade do que o misticismo. Nessas afirmações encontramos julgamentos de valor como pressupostos para a ciência, ou seja, não são juízos de valor éticos, mas sim epistêmicos, suficientes para mostrar que a ciência depende dos julgamentos de valor.

Dito de outra forma, a escolha do método científico, ou abordagem representa uma questão de valor, como também o são optar por ideologias enraizadas, atrativas porque são capazes de fornecer respostas rápidas para perguntas difíceis. Entretanto, segundo Rollin (2006), a ideologia restringe o pensamento, pois não atinge questões-chave, nas palavras do autor:

A sutileza intelectual e a poderosa ferramenta da razão são totalmente perdidas por excessivas simplificações, nos quais os exemplos de contraposição são ignorados [...] a ideologia domina e ofusca tanto o senso comum como a

decência comum, mesmo entre os mais civilizados (ROLLIN, 2006, p. 13-14, tradução nossa).

Responder a essas e tantas outras questões que perpassam o pesquisador e seu trabalho, estamos colocando em oposição tipos de racionalidades que competem entre si durante a produção científica. Segundo Nielsen (1983), para que possa haver uma ciência social que leve em consideração tanto aspectos humanos como rigor e responsabilidade, algumas questões precisam ser levantadas. A primeira se refere a como a relação entre pesquisa social e ação política devem ser concebidas, a segunda trata-se da responsabilidade moral dos cientistas sociais para com a sociedade, e, por fim, deve-se questionar qual o tipo de racionalidade pode existir nas ciências sociais para que se favoreça o desenvolvimento de políticas sociais. Reivindicações sobre conhecimentos e suas metodologias estão longe de estar seguros, uma vez que o próprio conceito de objetividade é ambíguo e a condição de objetividade nas ciências sociais pouco clara. Não há nem mesmo consenso sobre a natureza das ciências sociais, ou do conceito de ciência de modo geral.

Desse modo, Nielsen (1983) discute o conceito de emancipação nas ciências sociais e suas consequências para a ação política, criticando o cientificismo que se apresenta como uma ideologia. Para esse autor, o caminho é uma profunda reestruturação do materialismo histórico, enquanto possibilidade para se fazer julgamentos sobre a evolução social, praticando e defendendo a crítica social como uma das funções legítimas da pesquisa social. Questiona ainda os padrões sobre o que é verdadeiro, falso, importante ou não, uma vez que estes padrões se afastam de objetivos considerados desejáveis, emancipatórios ou mesmo condizentes com a necessidades e interesses humanos.

Nesse sentido, Schramm (2004) propõe que o papel da ciência é estar atenta à percepção social e prestação de contas da pesquisa para os indivíduos e sociedade. Ou ainda, na forma da produção de conhecimento é gerada na junção do (1) saber teórico (mundo das ideias), com o (2) saber prático (presente nas relações entre os atores sociais) e o saber poietico (fabricação dos objetos). Dessa forma, todo saber humano está contido na dialética conflito e cooperação, que molda sociedades históricas, uma ética do saber prático presente nas inter-relações humanas e, conseqüentemente, de implicações em ações morais. Assim, a pesquisa deve ser "moralmente aceitável", "socialmente relevante" e ainda "válida do ponto de vista epistemológico e metodológico" (SCHRAMM, 2004).

Marsiano et al (2008) afirma que é a ética da e na pesquisa é fundamental, independentemente de seu campo de atuação e da área. Para o autor, nas áreas ligadas à saúde do ser humano fica mais evidente esta necessidade, uma vez que as pesquisas podem incorrer em consequências imprevisíveis, bem como afetar a integridade física e/ou psíquica das pessoas envolvidas. Portanto, é imprescindível que princípios como: consentimento do sujeito, manutenção da privacidade das informações do sujeito, aprovação pelos pares e pela comunidade, estejam presentes em quaisquer pesquisas. A resolução nº 466 de 12 de dezembro de 2012 visa assegurar ao indivíduo e à coletividade que seus princípios não possam ser feridos, e em caso de violações, que os responsáveis respondam nos rigores da lei, garantindo assim que não se cometam abusos em nome do desenvolvimento da ciência (BRASIL, 2013).

Apesar das instâncias oficiais como comitês, comissões e diretrizes de apreciação, há diferenças substanciais entre ética processual e ética prática. Guerreiro e Bosi (2015) denunciam discrepâncias presentes nos comitês de ética, que não estão tão familiarizados com as particularidades das pesquisas qualitativas, voltados muito mais a uma concepção positivista da ciência. Para as autoras faz-se importante uma dupla ruptura epistemológica para que, em primeiro lugar, possa haver certo distanciamento entre ciência e senso comum; para que em seguida o conhecimento científico possa substituir o senso comum por outra espécie de conhecimento informado. Outra questão relevante são as avaliações que medem o mérito científico que, feitas de forma inadequadas, estariam longe de apontar corretamente para implicações éticas envolvidas nas práticas de pesquisa.

Em sua revisão sobre a institucionalização da regulação ética nas investigações científicas, nos EUA e Reino Unido, Roriz e Padez (2017), com foco principal nos debates em torno das práticas etnográficas e investigações sociais, defendem a incomensurabilidade do modelo atual de regulação dessas práticas. As autoras, propõem o uso do método etnográfico como uma via alternativa na pesquisa de campo, entendendo que este favorece a reflexividade, colocando-se como uma maneira de garantir tanto uma prática de investigação rigorosa, como que esta seja igualmente ética. Ademais, como sustentam as autoras, a postura reflexiva do pesquisador faz com que este não apenas reconheça, mas se sensibilize com as dimensões éticas no cotidiano da pesquisa.

A discussão da ética na ciência não é assunto novo, entretanto não há como discuti-la de forma isolada, tampouco pode estar ausente, não apenas na consciência, como na alma do pesquisador. O tecnicismo, a

“pureza” científica não podem ser usados como desculpa para eximir o pesquisador de sua responsabilidade social, de suas responsabilidades enquanto ser humano em respeitar o outro. Ou ainda, ser justificativa para a indiferença que descola o discurso ético da prática da pesquisa.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste ensaio teórico buscamos oferecer diretrizes a serem consideradas na construção de trabalhos acadêmicos a partir do uso de metodologias qualitativas. O que procuramos fazer foi, acima de tudo, promover um debate que demonstrasse a íntima relação entre sete eixos que consideramos indispensáveis na elaboração de uma pesquisa acadêmica. Ainda que todo o referencial teórico esteja estruturado em tópicos separados, salientamos que os temas estão intimamente imbricados. Do mesmo modo, torna-se impossível a concepção de uma ciência repleta de conceitos universais, mas deslocada da vida social.

O interesse do pesquisador ao fazer ciência não pode estar centrado apenas no fato, mas também nas razões que o justificam. Assim, problemas, hipóteses e especificações de pesquisa podem servir enquanto formas de focalização da atenção, dirigidas para a combinação de várias dimensões de relacionamento entre o prático e o teórico. Em outras palavras, são a motivação por trás das mudanças nas teorias e nos modelos, sendo que é a escolha dos métodos e procedimentos que facilitarão a definição do que pode ser conhecido e revelado (PLÜMACHER, 2012).

A teoria é que vai explicar as variáveis, organizar os conceitos, a partir da visão de mundo do pesquisador social. Nesse sentido, um conceito bem construído, deve partir de um caso particular, ou seja, conter todas as características desse particular, e, ainda assim, ser capaz explicar um fenômeno universal. Contudo, assim como Zago (2013), é preciso perceber a realidade como infinitamente mais complexa que a capacidade de descrever ou pensá-la.

Acreditamos que investigar os fenômenos organizacionais de forma isolada é perder a riqueza das dinâmicas de interação que ocorrem no cotidiano das organizações. Limita também as discussões que possibilitariam novos olhares e entendimentos acerca das contradições, de necessidades intelectuais e de pontos de interseção em um mundo no qual as estruturas estabelecidas estão em constante movimento de transformação e adaptação.

Desse modo, é preciso acreditar que é possível compreender a vida humana, socialmente organizada, de forma reflexiva, à medida que se estabelece conexões entre forças políticas e individuais, entre pesquisador e pesquisados, permitindo que ambos estejam presentes em igualdade de forças. Em outros termos, de “corpo e alma”. Fácil? Certamente que não, porém acreditamos nessa possibilidade se a pesquisa for desenvolvida valendo-se dos cuidados que sugeridos aqui, que demonstram por parte do sujeito pesquisador seus valores éticos, morais, posicionamento político e, em certa medida, coragem de assumir a relevância social como objetivo maior que os anseios pelo fazer ciência.

REFERÊNCIAS

- [1] Agazzi, E. Epistemology and the social: a feedback loop. Agazzi, e.; Echeverría, J.; Gómez Rodríguez, A. (Ed.) Epistemology and the social. Amsterdam: Rodopi, 2008. p. 19-31.
- [2] Alves, R. Filosofia da ciência: introdução ao jogo e as suas regras. São Paulo: Loyola, 2002.
- [3] Astley, W. G. Administrative science as socially constructed truth. Administrative science quarterly, Ithaca, v. 30, n.4, 1985.
- [4] Avelino, N. Confissão e normatividade política: controle da subjetividade e produção do sujeito. Revista Brasileira de Ciências Sociais, São Paulo, v. 32, n. 93, p. 1-22, fev. 2017.
- [5] Barone, T. E. Beyond theory and method: a case of critical stotytelling. Theory into Practice, Mahwah, v. 31, n. 2, p. 142-146, 1992.
- [6] Bencherki, N.; Cooren, F. Having to be: the possessive constitution of organization. Human Relations, v. 64, n. 12, p. 1579-1607, 2011.
- [7] Berman, S. Ideology, history and politics. In: Béland, D.; Cox, R. H. (Ed.). Ideas and politics in social science research. New York: Oxford University Press, 2011. p. 105-126.
- [8] Blackler, F. Power, politics, and intervention theory: lessons from organization studies. Theory & Psychology, London, v. 21, n. 5, p. 724-734, 2011.

- [9] Blyth, M. Ideas, uncertainty and evolution. In: Beland, D.; Cox, R. H. (Ed.). Ideas and politics in social science research. New York: Oxford University Press, 2011. p. 83-101.
- [10] Böhm, S. Positioning organization: the hegemony of management knowledge. In: Repositioning organization theory: impossibilities and strategies. Houndmills: Palgrave Macmillan, 2006. p. 71- 103.
- [11] Brasil. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Diário Oficial [da] república Federativa do Brasil, Brasília, 13 jun. 2013. Disponível em: < <http://sintse.tse.jus.br/documentos/2013/Jun/13/cns-resolucao-no-466-de-12-de-dezembro-de-2012>>. Acesso em: 20 mar. 2018.
- [12] Bruyne, P.; Herman, J.; Schoutheete, M. Os quadros de referência. In: BRUYNE, P.; Herman, J.; Schoutheete, M. Dinâmica da Pesquisa em Ciências Sociais: os polos da prática metodológica. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1977. p. 131-155.
- [13] Castro, C. de M. A prática da pesquisa. 2 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2006.
- [14] Burrell, G. Ciência normal, paradigmas, metáforas discursos e genealogias da análise. In: Clegg, S; Hardy, C.; Nord, W. (Orgs.). Handbook de estudos organizacionais. v. 1, p. 439-462. São Paulo: Atlas, 1999.
- [15] Burrell, G.; Morgan, G. Sociological paradigms and organizational analysis; elements of the Sociology of corporate life. London: Heinemann, 1979.
- [16] Carrieri, A. P.; Paço-Cunha, E. Notas provisórias sobre o desenvolvimento e a superação dos Estudos Organizacionais. XXXIII Enanpad 2009, São Paulo. Anais.... São Paulo: Setembro 2009.
- [17] Cassam, Q. Knowing what you believe. In: Abel, G.; Conant, J. (Ed.) Rethinking epistemology. Berlin: De Gruyter, 2012. v. 2, p. 77-99.
- [18] Casey, C. Organizational analysis now. In: Casey, C. Critical analysis of organizations: theory, practice, revitalization. London: Sage, 2002a. p. 8-26.
- [19] Casey, C. Classical traditions of organizational analysis. In: CASEY, C. Critical analysis of organizations: theory, practice, revitalization. London: Sage, 2002b. p. 63-87.
- [20] Casey, C. Counter-movements: criticism, crisis, dispersion. In: CASEY, C. Critical analysis of organizations: theory, practice, revitalization. London: Sage, 2002c. p. 88-114.
- [21] Chia, R. Essai: Thirty years on: from organizational structures to the organization of thought. Organization Studies, London, v. 18, n. 4, p. 685-707, 1997.
- [22] Clegg, S. R.; Hardy, C. Introdução: organização e estudos organizacionais. In: Clegg, S; Hardy, C.; Nord, W. (Orgs.). Handbook de estudos organizacionais. v. 1, p. 27-57, 1999. São Paulo: Atlas.
- [23] Demo, P. Metodologia do conhecimento científico. São Paulo: Atlas, 2000.
- [24] Eisenhardt, K. M. Building theories from case study research. Academy of Management Review, v. 14, n. 4, p. 532-550, 1989.
- [25] Freire, P. Pedagogia da Autonomia. São Paulo: EGA, 1996.
- [26] Gabriel, Y. Essai: On paragrammatic uses of organizational theory - a provocation. Organization Studies, London, v. 23, n. 1, p. 133-151, 2002.
- [27] Giddens, A. As consequências da modernidade. Unesp, 1991.
- [28] Godoi, C. K.; Bandeira-De-Melo, R.; Silva, A. B. da (Orgs.). Pesquisa Qualitativa em Estudos Organizacionais: paradigmas, estratégias e métodos. São Paulo: Saraiva, 2006.
- [29] Guerriero, I. C. Z.; Bosi, M. L. M. Ética em pesquisa na dinâmica do campo científico: desafios na construção de diretrizes para ciências humanas e sociais. Ciência & Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 20, n. 9, p. 2615-2624, 2015.
- [30] Harding, N. Management as science. In: Harding, N. The social construction of management: texts and identities. London: Routledge, 2003. p. 57-79.
- [31] Hay, C. Idea and the construction of interests. In: Beland, D.; Cox, R. H. (Ed.). Ideas and politics in social science research. New York: Oxford University Press, 2011. p. 65-82.
- [32] Krijnen, C. The very idea of organization. Leiden: Brill, 2015. p. 1-66.
- [33] Lather, P. Issues of validity in openly ideological research: between a rock and a soft place. Interchange, v. 17, n. 4, p. 63-84, 1986.
- [34] Margolis, J. Knowledge in the humanities and social sciences. In: Miniluto, I, Sintonen, M.; Wolenski, J. (ED). Handbook of epistemology. Dordrecht: Springer, 2004. p. 607-645.

- [35] Marsicano, J. A.; Ramos Junior, E. S.; Assumpção, T. S.; Sales Peres, S. H. C.; Sales Peres, A. Pesquisa em seres humanos: aspectos médicos, jurídicos, psicológicos e religiosos. RGO, v. 56, n.3, p. 327-332, 2008. Disponível em: <<http://www.revistargo.com.br/viewarticle.php?id=90>>. Acesso em: 20 mar. 2013.
- [36] Mattos, P. L. C. L. “Administração é ciência ou arte?”: o que podemos aprender com este mal-entendido? RAE, n. 3 v. 49, 2009.
- [37] Mattos, P. L. C. L. “Os resultados desta pesquisa (qualitativa) não podem ser generalizados”: pondo os pingos nos is de tal ressalva dualismo entre ciências naturais e sociais. Cadernos Ebape.BR, v. 9, Edição Especial, artigo 1, Rio de Janeiro, p.450-468, Jul. 2011.
- [38] Mehta, J. the varied role of ideas in politics: from “whether” to “how”. In: Béland, D.; Cox, R. H. (Ed.). Ideas and politics in social Science research. New York: Oxford University Press, 2011. P. 23-46.
- [39] Mills, C. W. Alternative epistemologies. In: Alcoff, L. M. (Ed.) Epistemology: the big questions. Oxford: Blackwell, 1998. p. 392-410.
- [40] Minayo, M. C. S. (Org.). Pesquisa social: teoria, método e criatividade. 19. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.
- [41] Morgan, G.; Frost, P.; Pondy, L. Organizational symbolism. In: Pondy, L. et al. (Eds.). Organizational symbolism. Connecticut: Jay Press, 1983. p. 3-35.
- [42] Nielsen, K. Emancipatory social Science and social critique. In: Callahan, D.; Jennings, B. (Eds.). Ethics, the social sciences and policy analysis. New York: Plenum Press, 1983. p. 113-157.
- [43] Paço-Cunha, E. Marx e a organização como abstração arbitrária. In: VI Encontro de Estudos Organizacionais da Anpad 2010, Florianópolis. Anais... Florianópolis: Anpad, 2010.
- [44] Paula, A. P. P. Repensando os estudos organizacionais: o círculo das matrizes epistemológicas e a abordagem Freudo-Frankfurtiana. Tese Titular. Belo Horizonte: Cad/Ufmg, 2013.
- [45] Plümacher, M. Epistemic perspectivity. In: Abel, G.; Conant, J. (Ed.) Rethinking epistemology. Berlin: De Gruyter, 2012. v. 1, p. 155-172.
- [46] Rollin, B. E. Scientific ideology and "value free" Science. In: Rollin, B. E. Science and ethics. New York: Cambridge University Press, 2006. p. 11-30.
- [47] Roriz, M.; Padez, C. A regulação ética da investigação e os desafios postos às práticas etnográficas. Etnográfica, Lisboa, v. 21, n. 1, p. 75-95, fev. 2017.
- [48] Saraiva, L. A. S.; Carrieri, A. P. Por que simbolismo organizacional no Brasil? In: Carrieri, A. P.; Saraiva, L. A. S. (Orgs.) Simbolismo organizacional no Brasil. São Paulo: Atlas, 2007.
- [49] Schatzki, T. R. The Sites of Organizations. Organization Studies, London, v. 26, n. 3, p. 465-484, 2005.
- [50] Schramm, F. R. A moralidade da prática de pesquisa nas ciências sociais: aspectos epistemológicos e bioéticos. Ciência & Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 9, n. 3, p. 773-784, 2004.
- [51] Smith, D. E. Texts and the ontology of organizations and institutions. Studies in Cultures, Organizations and Societies, v. 7, n. 2, p. 159-198, 2001.
- [52] Supek, I. Science and humanism. In: Hilipen, R. (Ed.). Rationality in science. Dordrecht: D. Reidel, 1980. p. 151-169.
- [53] Zago, L. H. O método dialético e a análise do real. Kriterion, Belo Horizonte, v. 54, n. 127, p. 109- 124, jun. 2013.

Autores

ADRIANO COLOMBARI MANTOVANI

Estudante de graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal de Minas Gerais.

ALEXANDRE CRUZ DA SILVA

Graduando em Engenharia de produção pela Faculdade União Araruama de Ensino, Técnico em Eletrotécnica pela Escola Técnica Status e atualmente Coordenador de operações na Endicon Engenharia de Instalações e Construções.

ALLANA KEDRY DE MATOS MATTOS

Graduada em Engenharia de Produção pela Faculdade União Araruama de Ensino, Graduanda em Engenharia Agrícola e Ambiental pela Universidade Federal Fluminense, Diretora de Projetos da Engenheiros Sem Fronteiras (Costa do Sol) e Assistente de Produção na Delta Produtos e Serviços.

AMANDA CIRA DE OLIVEIRA GOUVÊA ABREU

Arquiteta e Urbanista, graduada pelo Centro Universitário FUMEC (2002), pós-graduada em Engenharia de Produção Civil na mesma Instituição (2006), pós-graduada em Gestão e Inovações Tecnológicas pela Universidade Federal de Lavras (2011), MBA em Administração Pública e Gerência das Cidades pela Universidade Uninter (2012). Atuou como Analista de Gestão e Restauro no Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais – IEPHA/MG, de 2006 a 2008. Desde 2008 é servidora efetiva do Tribunal de Justiça do Estado de Minas Gerais - TJMG, desenvolvendo projetos executivos para construção, reforma e ampliações de novos fóruns.

ANA CAROLINA JÚLIO DA SILVA ANDRADE

Doutora em Administração (UFES, 2019), Mestre em Administração (UFES, 2015) e Especialista em Gestão Empresarial (FGV-RJ, 2011). Atuei como especialista de Recursos Humanos para América Latina na Ambev, e fui Trainee da mesma empresa. Também fui gestora de Recursos Humanos na Alstom e coordenadora de novos negócios na Gafisa. Iniciei minha carreira na área de Administração/Gestão de Pessoas em 2003, na ONG internacional AIESEC. Temas de interesse em pesquisa: Estudos Organizacionais, Estudos Baseados em Prática, Teorias da Prática, Métodos Qualitativos, Práticas Festivas, Práticas Médicas/ de Saúde, Gestão da Saúde. Aprovada para o Doutorado em Administração 2016 na UFES e na UFMG. Aprovada no concurso público para Professor Permanente do IF do Sudeste de MG, conf. DOU (Seção 3 - ISSN 1677-7069 - No 220) de 13/11/2019.

ANDRÉA JULIANA DE OLIVEIRA SÁ

Possui 21 anos de experiência no desenvolvimento de projetos arquitetônicos e Urbanísticos. Consultora em Projetos Bioclimáticos e Norma de Desempenho. Mestranda em Construção Civil, departamento de Engenharia de Materiais e Construção, pela Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG, BH / MG (em andamento). Especialista em Arquitetura Bioclimática, pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, PUC, BH / MG (2019). Especialista em Sistemas Tecnológicos e Sustentabilidade Aplicados ao Ambiente Construído, pela Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG, BH / MG (2011). Especialista em Gestão e Tecnologia na Construção Civil, pela Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG, BH / MG (2008). Especialista em Avaliações e Perícias em Engenharia, pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, PUC, BH / MG (2008). Graduada em Arquitetura e Urbanismo pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, PUC, BH / MG (1998).

ANNIBAL JOSÉ RORIS RODRIGUEZ SCAVARDA DO CARMO

Possui graduações em Engenharia de Produção e em Engenharia Elétrica de Telecomunicações, mestrado em Engenharia de Produção e doutorado em Engenharia de Produção pela PUC-Rio com doutorado sanduíche na University of Minnesota (Estados Unidos). Possui dois pós-doutorados, um na FGV (Brasil) e outro na The Ohio State University (Estados Unidos). Foi professor do quadro permanente das universidades Unisinos (Brasil), AUS (Emirados Árabes Unidos), BYU (Estados Unidos) e RMIT (Austrália) e professor visitante em instituições de ensino e pesquisa no Brasil, Estados Unidos, França, Portugal, Emirados Árabes Unidos, Israel, Índia, China, Singapura e Austrália. Atua na formação de Engenheiros de Produção e de mestres e doutores.

BERNARDO DE SÁ COSTA

Professor Adjunto da Universidade Federal Fluminense (UFF) do Departamento de Engenharia de Agronegócios (EEMVR). Graduado em Engenharia de Alimentos e Mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Doutor em Ciência e Tecnologia de Alimentos, pela Universidade Federal de Viçosa, com pesquisas desenvolvidas na Universidade do Minho, em Portugal. Foi Pesquisador do Centro de Tecnologia de Alimentos e Bebidas/SENAI-RJ, atuando no desenvolvimento de produtos e pesquisa aplicada, e Professor do Curso de Especialização em Gestão da Segurança Alimentar na Cadeia de Alimentos e Bebidas do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial/SENAI-RJ.

CHRISTINA SILVA COSTA KLIPPEL

Doutoranda em Ciências na Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro/ UNIRIO; Mestre em Enfermagem pela Escola de Enfermagem Alfredo Pinto/UNIRIO; Graduada em Enfermagem e Obstetrícia pela Escola de Enfermagem Anna Nery/UFRJ. Professora do Laboratório de Habilidades e Simulação da Faculdade de Medicina da Universidade Estácio de Sá. Experiência nas áreas de Emergência e Terapia Intensiva Adulto. Ex-Enfermeira da UTI Neonatal e Pediátrica do Hospital Central do Exército/RJ. Professora do Curso de Graduação em Enfermagem da Universidade Estácio de Sá na disciplina de Enfermagem no Cuidado ao Paciente em Alta Complexidade. Professora do Laboratório de Simulação da Faculdade de Enfermagem da Universidade Estácio de Sá - Campus Niterói/RJ.

DANIELLE MEIRELES DE OLIVEIRA

Doutora em Engenharia de Estruturas pela Universidade Federal de Minas Gerais. Mestre em Engenharia de Estruturas pela Universidade Federal de Minas Gerais. Graduada em Engenharia Civil, com ênfase em Estruturas, pela Universidade Federal de Minas Gerais. Professora Associada e Subchefe do Departamento de Engenharia de Materiais e Construção da Universidade Federal de Minas Gerais. Pesquisadora do CNPq. Áreas de interesse: gestão e planejamento na construção civil, BIM (Building Information Modeling), sustentabilidade das construções, estruturas de concreto armado, não-linearidades física e geométrica.

DOUGLAS VIEIRA BARBOZA

Doutorando em Sistemas de Gestão Sustentáveis na Universidade Federal Fluminense. Possui mestrado em Engenharia de Biosistemas pela Universidade Federal Fluminense, Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho pela Universidade Federal Fluminense, Aperfeiçoamento em Engenharia da Qualidade pela Universidade Cândido Mendes, Graduação em Engenharia de Petróleo pela Universidade Estácio de Sá, Graduação em Matemática pela Universidade de Franca e atualmente é professor de graduação na Faculdade Lusófona do Rio de Janeiro e Editor-Chefe da Revista de Trabalhos Acadêmicos Lusófona.

EDGARD COSTA OLIVEIRA

Professor Adjunto IV do Departamento de Engenharia de Produção da Universidade de Brasília, EPR/FT/UnB desde 2017. De 2008 a 2017 foi professor da Faculdade UnB Gama FGA/Engenharia de Software. Pós-doutorado em Ciência da Computação CIC/UnB (2017), sob orientação da Brunel University London. Doutor e Mestre em Ciência da Informação pela UnB/FCI (2006 e 2001). Doutorado Sanduíche na Vrije Universiteit Amsterdam, Dept. de Ciência da Computação (2004-2005). Coordenador de Linha de Pesquisa e professor do Mestrado Profissional em Computação Aplicada/ Governança e Gestão de Riscos do CIC/UnB. Pesquisador e professor em disciplinas: Sistemas de Informação, Gerenciamento de Projetos, Web Semântica e Ontologias, Projeto Integrador de Engenharias, Introdução à Engenharia, Governança e Gestão de Riscos, Normas e Padrões de Segurança da Informação, Humanidades e Cidadania para Engenharias.

ELAINE MARTINS CAMPELO

Mestre em Sistemas de Gestão pela Universidade Federal Fluminense, RJ, MBA em Organização Estratégica Empresarial pela UFF/RJ, Pós graduada em Sistemas para Internet pela UFF/RJ, e Bacharel em Ciência da Computação pela Universidade Veiga de Almeida, RJ. Membro do Grupo de Pesquisa em Conhecimento, Pessoas e Inovação – GECOPI / UFF. Possui mais de 20 anos de experiência profissional na área de gestão de tecnologia – TI atuando em empresas privadas, nos segmentos de saúde, seguros e financeiro.

ELBENE OLIVEIRA HENRIQUE

Engenheira de Segurança do Trabalho e MBA em Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável pela Universidade Cândido Mendes. Graduação em Engenharia de Produção pela Faculdade Professor Miguel Ângelo da Silva Santos. Tem experiência na área de Qualidade, Engenharia de Produção, Petróleo e Gás, Engenharia Submarina.

EMMANUEL PAIVA DE ANDRADE

Graduado, mestrado e doutorado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (respectivamente 1979, 1985 e 1997). Foi engenheiro da Companhia Siderúrgica Nacional e Secretário de Planejamento do Município de Volta Redonda. Atua desde 1992 na Universidade Federal Fluminense em Niterói, onde foi Coordenador de Curso, Chefe de Departamento, Diretor da Escola de Engenharia, Pró-Reitor de Planejamento e Vice-Reitor. Foi fundador em 1998 do Núcleo de Estudos em Inovação, Conhecimento e Trabalho - NEICT, do qual é Diretor atualmente, atuando ainda no ensino de graduação e pós-graduação, em áreas como gestão da inovação, gestão do conhecimento e planejamento estratégico.

ERIC OLIVEIRA HENRIQUE

Graduado em Comunicação Social, habilitado em Publicidade e Propaganda pela a Faculdade Salesiana Maria Auxiliadora (FSMA). Especialista em Gestão de Projetos e Portfólio pela a Universidade Anhembi Morumbi (UAM). Pós-graduando em Comunicação em Redes Sociais pela a Faculdade Metropolitanas Unidas

FABIANA FLORIO DOMINGUES

Doutoranda em Administração na Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, na linha de Estudos Organizacionais e Sociedade. Pesquisadora do Núcleo de Estudos Organizacionais e Sociedade (NEOS/UFMG). Mestre em Administração pela Universidade Federal do Espírito Santo - UFES. Graduada em Administração pela Fundação de Estudos Sociais do Paraná (2000), além de especializações em Finanças pela FAE (2004) e em Engenharia de Produção pela PUC-PR (2008). Professora substituta no Instituto Federal do Espírito Santo (IFES), campus Cachoeiro de Itapemirim. Experiência profissional na área de Administração, com ênfase em administração financeira, gestão de produção e gestão de pessoas.

FELIPE TATSUO OLIVEIRA

Graduado em Engenharia Mecânica. Especializado em Engenharia de Segurança do Trabalho. Diretor de Frota de Logística. Engenheiro de Segurança do Trabalho

FERNANDA BRAGANÇA

Doutoranda no Programa de Sociologia e Direito da Universidade Federal Fluminense - UFF com período sanduíche na Université Paris 1 - Panthéon Sorbonne. Mestre em Direito pela Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ/FND, com financiamento do CENPES/PETROBRÁS. Bacharel em Direito pela Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ/FND. Graduada em Administração de Empresas pela Universidade Cândido Mendes /UCAM. Pesquisadora do Laboratório Fluminense de Estudos Processuais - LAFEP/ UFF. Professora e Pesquisadora de Justiça Digital, ODR, meios adequados de solução de conflitos e novas tecnologias aplicadas ao Direito. Advogada Colaborativa capacitada pelo Instituto Brasileiro de Práticas Colaborativas. Mediadora.

FERNANDA FINKLER SELISTRE

Bacharel em Administração de Empresas e MBA em Gestão de Pessoas pela Universidade Norte do Paraná (UNOPAR).

FERNANDA PINHEIRO FRAGATA

Graduada em Administração pela Universidade Federal do Amazonas-UFAM/ICSEZ. Pós-graduanda em Gestão Administrativa e Financeira pela Faculdade Única. Atua como Gerente Comercial no setor varejista.

FERNANDA RODRIGUES DA SILVA

Doutoranda em Ciências pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro/UNIRIO, Mestre em Materiais pelo UNIFOA (2016), Bacharel em Administração de Empresas pelo Centro Universitário de Barra Mansa - UBM (2005), Pós-graduada em Docência do Ensino Superior e Profissional pela Faculdade Sul Fluminense. Licenciada em Matemática pela UNIPLENIA. Atualmente como Tutora à distância na UFF (Universidade Federal Fluminense - Consórcio CEDERJ), no Curso de Engenharia de Produção na disciplina de Organização no Trabalho. Leciona em cursos profissionalizantes e Curso Técnico de Administração (ITEC) e no ensino fundamental II (6º ao 9º ano com a disciplina de Empreendedorismo e Matemática).

FLÁVIO VAZ MACHADO

Doutorando em Biociências pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Mestre em Ensino em Ciências da Saúde e do Meio Ambiente pelo Centro Universitário de Volta Redonda (UniFOA), membro da Academia de Ciências de Nova Iorque (The New York Academy of Sciences). Possui formação em Psicanálise Clínica, especialização em Terapia Cognitivo Comportamental, licenciatura em Ciências Biológicas (em conclusão), licenciatura plena em letras (Inglês/Português), pós-graduação em Ensino de Língua Inglesa, curso de formação em Língua Francesa e bacharel em Teologia. Atua na área de Simulação Realística e Tecnologias, Inglês Instrumental Aplicado à Saúde. Durante vivência nos Estados Unidos, fez cursos na área da Saúde Mental na American Red Cross (Cruz Vermelha Americana) e participou de conferências e simpósios em universidades e instituições conceituadas como a Harvard (Cambridge), Columbia (Nova Iorque) e Institut de Recherche Clinique de Montréal. Tem experiência na área de ensino de Línguas Estrangeiras (inglês e francês), interpretação e tradução técnica de artigos científicos, sendo associado ao ABRATES (Associação Brasileira de Tradutores e Intérpretes).

GLEYDSON WILSON SANTOS DE SOUSA

Graduando em Ciências Contábeis da Faculdade de Ciências Contábeis da Universidade Federal do Pará. Estagiário da Divisão de Controles e Conformidades da Universidade Federal Rural da Amazônia. Com área de interesse em Gestão e Finanças Públicas.

GUILHERME TAVARES MOTTA

Mestre em Engenharia de Produção pela COPPE/UFRJ. Especialização em Análise de Sistemas. Graduação em Engenharia Elétrica pela UVA. Professor Universitário em cursos de Graduação e Pós-graduação – UCAM e UNICARIOCA. Áreas de atuação: Gerenciamento de Portfólio, Programas e Projetos; Governança Estratégica Corporativa e de TIC; Engenharia da Produção de Software; Modelagem de Processos de Negócio; Governança e Gestão de Serviços de TIC; e Gestão da Qualidade. Certificações em: PMP / PMI - Gerência de Projetos; CTAL / ISTQB - Advanced Level - Test Manager; ITIL / itSMF v.3 – Gestão de Serviços de TI; PSM – Professional Scrum Master – Scrum.org; CPRE – Certified Professional for Requirements Engineering – IREB – International Req. Engineering Board; HCMBOK – Certified Professional – HUCMI – Human Change Management Institute.

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1018053591669848>

IASMIN FERREIRA DA CRUZ GODINHO

Bacharel em Ciências Ambientais pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO). Mestranda em Engenharia da Energia e do Ambiente no Instituto Politécnico de Leiria, Portugal. Atualmente é Consultora Ambiental da Ethos Sustentabilidade e Soluções Ambientais LTDA, com experiência no âmbito do licenciamento ambiental, controle de requisitos legais e elaboração de documentos técnicos. Participou de Projetos Acadêmicos de cunho socioambiental, na UNIRIO: RECOSOL e Laboratório de Ações Sustentáveis. Possui interesse nas áreas do meio ambiente, gestão de resíduos, análise de ciclo de vida e desenvolvimento sustentável.

ILDA CECÍLIA MOREIRA DA SILVA

Possui graduação em Enfermagem e Obstetrícia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1966), mestrado em Enfermagem pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1986) Livre Docência pela UNIRIO e doutorado em Enfermagem pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1996). Coordenadora do Curso de Mestrado Profissional em Ensino em Ciências da Saúde e do Meio Ambiente do UniFOA - Centro Universitário de Volta Redonda. Membro do Conselho Fiscal da Associação de Estudos e Atividades Filosóficas da Sul Fluminense (SEAF) desde 2011. Conselheira Suplente do Conselho Regional de Enfermagem COREN/RJ em 2011 e 2012. Presidente da Comissão Eleitoral do COREN-RJ. Coordenadora Coren/RJ 5894-ENF Gestão 2015/2017.

ISABELLE ROCHA ARÃO

Graduada em Fisioterapia. Graduada em Engenharia de Produção. Especialista em Docência Universitária, Ergonomia e Engenharia de Segurança do Trabalho. Mestre em Ciências Ambientais e Saúde. Coordenadora do curso de pós-graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho na Faculdade Araguaia

IVISON CORDEIRO FERREIRA DA SILVA

Mestre em Gestão Empresarial UNIFBV Wyden. Pós Graduação em Planejamento e Docência da Educação profissional. Especialista em Planejamento Educacional e Docência do Ensino Superior. MBA em Logística Empresarial. Graduado em Administração. Aproximadamente 12 anos de experiência na área de Educação. Sólida vivência em Gestão, Planejamento, Supervisão e Coordenação. Docência na Educação, Profissionalizante e Tecnológica de Nível Médio, Superior, Consultoria Educacional e tutor EAD.

IZABEL BARRETO DA CONCEIÇÃO

Formada a 12 anos como Técnica de Contabilidade, graduada no curso de Engenharia de Produção, certificada como Green Belt na metodologia Lean Six Sigma. Trabalhei 4 anos como Assistente de Escrita Fiscal, 2 anos como Assistente Administrativo e Fiscal, 3 anos como Analista Fiscal, 3 anos como Supervisora Fiscal e a 11 meses como Micro Empreendedora Individual na área Fiscal, todos no ramo de Construção Civil.

JOSIANE APARECIDA DA SILVA SACRAMENTO

Mestrado Profissional em Sistemas de Gestão pela Universidade Federal Fluminense, Brasil (2015). Professor Coordenador de disciplina - CEDERJ da Universidade Federal Fluminense, Brasil

JULIANE PINHEIRO FRAGATA

Cursa MBA Executivo em Gestão Pública (Instituto Prominas/Faculdade Única). Possui Pós-Graduação em Contabilidade, Perícia e Auditoria (UNOPAR) e Graduação em Bacharelado em Administração (UFAM). Atualmente é Servidora do quadro Técnico-Administrativo em Educação da Universidade Federal do Amazonas. É pesquisadora científica nas seguintes áreas: Administração Pública, Logística, Empreendedorismo e Gestão de Processos. Endereço para acessar o CV: <http://lattes.cnpq.br/8878707518817241>

JULIANO VARGAS

Professor Assistente Classe A no Departamento de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Piauí (UFPI). Doutorando em Ciências Econômicas pela Universidade de Brasília (UnB). Mestre em Ciências Econômicas e Bacharel em Ciências Sociais pela Universidade Federal do Espírito Santo. Bacharel em Ciências Econômicas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. MBA em Gestão Estratégica em Comércio Exterior pela Universidade Candido Mendes.

JÚLIO CÂNDIDO DE MEIRELLES JUNIOR

Doutor em Ciência, Tecnologia e Inovação pelo Programa Binacional Brasil e Argentina, com ênfase em Políticas Públicas Comparadas no Mercosul, da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Mestre em Ciências Contábeis, Especialista em Docência do Ensino Superior, Especialista em Administração Escolar, Especialista em Auditoria e Contabilidade Financeira, Especialista em Engenharia de Produção, Especialista em Política e Estratégia pela Associação dos Diplomados da Escola Superior de Guerra (ADESG), Especialista em Controladoria Financeira, Especialista em Planejamento, Implementação e Gestão da Educação a Distância e graduado em Ciências Contábeis. Professor Adjunto da Universidade Federal Fluminense.

LAURINDA FÁTIMA DA FONSECA PEREIRA GUIMARÃES BRAGANÇA

Professora da Universidade Federal Fluminense. Doutora em Química Inorgânica pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Mestrado no Programa de Engenharia Mecânica - COPPE pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Experiência na área de Engenharia Química, com ênfase em Processos Químicos, Catalisadores, Transferência de Calor e métodos alternativos de solução de conflitos na área de Engenharia.

LEIDJANE FONSECA DOS SANTOS

Graduanda em Administração de Empresas, pela Universidade Federal Fluminense-UFF. Bolsista no Projeto - Estudos e Pesquisas em Ciências Contábeis da Análise de Riscos e Controladoria Estratégica - ARCONT.

LEILA MÁRCIA SOUSA DE LIMA ELIAS

Doutora em Desenvolvimento Socioambiental pelo NAEA/UFPA. Mestre em Gestão e Desenvolvimento Regional pela UNITAU/SP, com Especialização em Sistemas de Informações Gerenciais pela UFPA e Gestão Pública pelo CESUPA/PA. Graduada em CIÊNCIAS CONTÁBEIS pela Universidade da Amazônia (1998). Atualmente é Professora do Mestrado de Gestão Pública do NAEA/UFPA. Pesquisadora do CNPQ/UFPA e NECMA/USP. Professora de Nível Superior, em Graduação e Pós-graduação, das seguintes disciplinas: Contabilidade Pública, Orçamento Público, Contabilidade Básica, Estrutura das Demonstrações Contábeis, Análise das Demonstrações Financeiras, Teoria da Contabilidade e Finanças (Análise de Investimentos, Análise de Crédito, Planejamento do Fluxo de Caixa). Autora de artigos e capítulos de livros, nas áreas pública e ambiental. Com experiência profissional em grandes organizações, públicas e privadas, nas áreas de Gestão e Gerenciamento de Projetos, Auditoria e Controle Interno e Externo, Gestão Pública com ênfase em Licitações, Contratos Administrativos, Contabilidade Pública, Orçamento Público, Execução Orçamentária e Financeira e Finanças Públicas. Membro da Academia Brasileira de Ciências Contábeis - Abracicon.

LEIZA SILVA MERGH

Mestre em Construção Civil pela Universidade Federal de Minas Gerais. Graduada em Engenharia Civil pela Universidade Católica de Minas Gerais. Sólida experiência em gestão em planejamento, orçamento e controle da produção em obras residenciais e corporativas com foco na melhoria da produtividade e desempenho operacional com atuação em Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo.

LEONARDO MANGIA RODRIGUES

Doutorando em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Rio de Janeiro - COPPE/UFRJ, mestrado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Rio de Janeiro - COPPE/UFRJ (2017), graduação em Engenharia de Produção pela pelo Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca - CEFET-RJ (2012). Atualmente é professor do curso de Engenharia de Produção da Universidade Cândido Mendes (UCAM). Tem experiência na área de Engenharia de Produção com ênfase em Gestão de Projetos e Gestão e Governança de Processos de Negócios, com atuação em empresas do setor privado e público. Atualmente realiza pesquisas na área de Avaliação Social do Ciclo de Vida de Produtos/Serviços (ACV-Social), Gestão de Resíduos Sólidos e Logística Urbana.

LUCAS POUBEL

Doutorando em Administração pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). Possui graduação e mestrado em Administração pela Universidade Federal do Espírito Santo. Atualmente, é Professor de Administração do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do Instituto Federal do Espírito Santo (IFES) - Campus Cachoeiro de Itapemirim. Tem experiência na área de Administração, com ênfase em Administração Pública, atuando principalmente nos seguintes temas: estudos baseados em prática, pesquisa qualitativa, trabalho gerencial, gestão escolar, reflexividade e liderança.

LUCIANO DE QUEIROZ MARQUES

Mestre em Sistemas de Gestão pela Universidade Federal Fluminense, MBA em Organização e Estratégia pela Escola de Engenharia da Universidade Federal Fluminense, Graduação em Administração pela Universidade Estácio de Sá.

LUCILENE DA SILVA LEITE

Graduada em Processamento de Dados pela Faculdade de Tecnologia do Estado de São Paulo - FATEC / UNESP. Especialista em Administração de Sistemas de Informação pela Universidade Federal de Lavras e MBA em Gestão de Projetos pelo IBMEC. Possui experiência de mais de 18 anos

na área de tecnologia da informação, sendo 16 desses na Caixa Econômica Federal. Desde 2016 atua como Consultora na Superintendência Nacional de Operações Tecnológicas em Brasília/DF, trabalhando diretamente com o planejamento de estratégias de aquisições e contratações de recursos tecnológicos para a continuidade e alavancagem dos negócios da empresa. Áreas de Interesse: gerenciamento de projetos; gestão de riscos; segurança da informação; governança de TI; contratações de TI; metodologias ágeis.

LUCRÉCIA HELENA LOUREIRO

Pós Doutorado em Enfermagem e Biociências; Doutora em ciências da saúde pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, realizou seu doutorado sanduíche na Università de Bocconi no programa SDA Bocconi School of Management, na cidade de Milão, Itália. Tem estado envolvida em projetos de pesquisa, servido como professor visitante e/ou ensinado: Brasil, Itália. Atualmente Coordenadora do Curso de Graduação em Enfermagem do Centro Universitário de Volta Redonda-UniFOA. Docente no Curso de Mestrado Profissional em Ensino em Ciências da Saúde e do Meio Ambiente. Enfermeira do Setor de Vigilância Sanitária do Município de Volta Redonda- RJ.

LUDMILA ARAÚJO REZENDE DE OLIVEIRA

Bacharel em Secretariado Executivo Bílingue pela Universidade Católica de Goiás ; Especialista em Direito Administrativo pela Universidade Anhanguera - convênio LFG; Mestranda em Educação Universitária pela Universidade Nacional de Rosario, Argentina; Doutoranda em Educação pela Universidade Nacional de Rosario, Argentina. Desde 2011 como Secretária Executiva na Universidade de Brasília, atua na área de graduação à distância do curso de Física desde 2016 em paralelo com outras atividades relacionadas à gestão universitária.

MARCELA RIBEIRO FERREIRA

Engenheira Ambiental pela Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI) e mestranda em Engenharia da Energia pelo Politécnico de Leiria-Portugal. Experiência em licenciamento ambiental e projetos de eficiência energética. Sempre buscando inovação e desenvolvimento em prol da sustentabilidade.

MARCELO JASMIM MEIRIÑO

Doutor em Engenharia Civil Universidade Federal Fluminense, mestre em Engenharia Civil pela Universidade Federal Fluminense, Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho pela Universidade Federal Fluminense, Graduado em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Federal do Rio de Janeiro e atualmente é Professor da UFF e Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Gestão.

MÁRCIA VERENA FIRMINO DE PAULA

Graduanda em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO). Atua na área de HSE (Health, Security and Environment) na gerência de conformidade de operações da Petrobras Distribuidora. É pesquisadora e especialista em Letramento(s) e Práticas Educacionais com foco em educação multidisciplinar por meio de imagens. Foi bolsista extensionista no Projeto RECOSOL (UNIRIO) no qual desenvolvia atividades voltadas para a prática da educação ambiental, sustentabilidade e gestão socioambiental.

MARIA CARMEN COUTO RIBEIRO

Professora Titular da Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais. Doutora em Génie Civil pela École Nationale des Ponts et Chaussées (Paris, 1983), possui Certificat d'Études Supérieures também pela Ponts et Chaussées e é engenheira civil pela UFMG (1977). É professora do curso de Engenharia Civil, lecionando a disciplina Materiais de Construção e do Mestrado

lecionando “Fundamentos e Estratégias de Implementação de Projetos Públicos”. Coordena as pesquisas “Requisitos para a durabilidade do concreto” e “Engenharia e transformações urbanas”.

MARIA CRISTINA MATOS DA COSTA

Mestre em Sistemas de Gestão - UFF; MBA em Organização Estratégica Empresarial-UFF; Especialista em Educação e Desenvolvimento de RH - UFRJ; Graduada em Administração de Empresas-UNESA; Pedagogia-UERJ; Graduada em Psicologia UNESA; Arteterapeuta; Possui mais de 30 anos na Gestão em RH; Atuando como Docente na Gestão com Pessoas - Graduação, Pós-Graduação e MBA; Consultoria e Palestras sobre Liderança e Desenvolvimento de Equipes; Coach de Carreira com foco no Desenvolvimento das Competências; Membro da Comissão Especial de RH do CRA-RJ e do GECOPI – Grupo de Pesquisa em Conhecimento, Pessoas e Inovação Latec/UFF.

MARTIUS VICENTE RODRIGUEZ Y RODRIGUEZ

Diretor das Faculdades de Administração e Ciências Contábeis, Empreendedorismo e Gestão; Presidente do Conselho Fiscal da Fundação Euclides da Cunha; Pós-doutor em Gestão do Conhecimento pela UFRJ/Harvard Business School; Master Executive pelo MIT/SLOAN; participou do projeto RITLA/UNCTAD de Inclusão Digital no Brasil e América Latina; é Doutor em Gestão Tecnológica pela COPPE/UFRJ; Mestre em Ciências em Computação de Alto Desempenho pela COPPE/UFRJ; atuou como Presidente da Comissão de Petróleo e Gás da CAERJ e Câmara de Comércio do Estado do RJ; atuou como Assistente Executivo da área de Gás e Energia da Petrobras, Gerente de Planejamento e Avaliação em RH da PETROBRAS; Gerente de Desenvolvimento Gerencial e da Gestão Empresarial da Universidade PETROBRAS; Professor Associado da UFF/Departamento de Administração; Coordenador do MBA em Logística pela UFF/Administração; Orientou mais de 80 monografias, dissertações de mestrado e teses de doutorado; Participou em mais de 200 bancas de final de curso, de mestrado e de doutorado; Fundador do GIGCI - Grupo Interativo de Gestão do Conhecimento e Inovação; Autor e co-autor de mais de 120 artigos, publicados no país e exterior. Autor e/ou Organizador dos livros: Gestão do Conhecimento e Inovação nas Empresas, Ed. Qualitymark, 2011; Administração Elementos Essenciais, Ed. Atlas, 2010; Gestão Empresarial, QualityMark, RJ, 2006., Gestão do Conhecimento, IBPI, RJ, 2001; Tecnologia de Informação e Gestão Empresarial, E-Papers/UFF, RJ, 2000; Information Technology in the 21st Century: Managing the Change, editado pelo WIT - Inglaterra, 1996; Tecnologia de Informação e Mudanças Organizacionais, IBPI/COPPE-UFRJ, Rio de Janeiro, 1995.

MAURICIO DIAS DA SILVA

Mestre em Gestão Pública pelo Núcleo de Altos Estudos Amazônicos - NAEA/UFPA. Especialista em Gestão Empresarial pela Universidade Federal do Pará (2013). Graduado em Ciências Contábeis pela Universidade Federal do Pará (2009). Técnico-Administrativo em Educação - Contador na Universidade Federal Rural da Amazônia desde 04/10/2011. Superintendente Administrativo e Financeiro na Universidade Federal Rural da Amazônia no período de 03/04/2013 a 30/04/2019. Gerente de Contabilidade na Universidade Federal Rural da Amazônia de 19/12/2012 a 02/03/2013 e de 01/05/2019 até a data atual

MICHELE DE MEDEIROS ROCHA

Doutoranda em Sistemas de Gestão Sustentáveis da UFF/RJ com foco em INOVAÇÃO E ACESSO A MEDICAMENTOS, possui formação em Farmácia Industrial, com MBA em Qualidade Total, especialização em Farmacologia e mestrado em Engenharia de Produção com ênfase em estratégia e gestão. Gerente Regulatória e Farmacêutica Responsável Técnica da subsidiária dinamarquesa Lundbeck com base no Brasil, atuando também na Argentina e Chile. Membro do RAPS (Regulatory Affairs Professionals Society), possui mais de 10 anos de experiência na área de indústria com ênfase em Assuntos Regulatórios, Garantia da Qualidade, Farmacovigilância e Boas Práticas de Fabricação e Distribuição.

NATÁLIA MARIANA TAVARES DE OLIVEIRA

MBA em Gestão da Qualidade (Universidade Estácio de Sá) e Especialização em Gestão Pública (UNOPAR). Graduação em Administração (UFAM) e Letras (UEA). Servidora do quadro Técnico-Administrativo em Educação da Universidade Federal do Amazonas. Mestranda em Administração (UFV).

PAOLA DE MARQUE DE BORTOLI

Bacharela em Engenharia Civil pelo Instituto Federal do Tocantins e Pós-graduanda em Liderança e Gestão Empresarial pelo IPOG-Palmas. Atualmente, atua como administradora da empresa JPA Distribuidora de Peças Automotivas.

PEDRO LUIZ DE OLIVEIRA COSTA NETO

Possui graduação em Engenharia de Aeronáutica pelo ITA. Instituto Tecnológico de Aeronáutica (1962), mestrado em Engenharia de Produção pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (1969), Master of Science pela Leland Stanford Junior University, California, USA (1975), e doutorado em Engenharia de Produção pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (1980). Atualmente é professor aposentado da Escola Politécnica da USP e professor titular da Universidade Paulista, no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção (Mestrado e Doutorado). Foi professor da Escola de Engenharia Mauá, do Departamento de Estatística da Universidade de Campinas, da Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, da Escola Superior de Química Oswaldo Cruz e dos cursos de extensão universitária da Fundação Carlos Alberto Vanzolini. Áreas principais de atuação: Gestão em Qualidade e Produtividade, Probabilidade e Estatística, Processos Decisórios, Conhecimento e Aprendizado, Ensino e Comunicação a Distância. Foi Diretor de Processamento de Dados da Fundação SEADE. Sistema Estadual de Análise de Dados, Diretor Presidente da ABEPRO ? Associação Brasileira de Engenharia de Produção, Diretor Presidente da Fundação Carlos Alberto Vanzolini e Diretor Presidente do CXEB. Clube de Xadrez Epistolar Brasileiro. Laureado com o Premio Acadêmico da Qualidade Banas em 1999. Juiz do Prêmio Nacional da Qualidade de 1992 a 2012 (exceto 2003). Juiz do Prêmio Paulista de Qualidade da Gestão de 2001 a 2013. É membro da Academia Brasileira da Qualidade e da Academia Taubateana de Letras.

RAFAEL COUTINHO DUTRA

Mestre em Gestão empresarial. Especialista em gestão estratégica E publicitário. Atua como professor universitário e consultor empresarial.

ROBERTO HIGASHI

Tem experiência de mais de 35 anos na área de Gestão em várias empresas de diversos segmentos como: Tecnologia, Saúde, Logística e Construção. Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Administração da UFES, com pesquisas sobre relações de poder em especial sobre desigualdades de gênero. Especialista em Logística e Operações pelo Instituto Federal de São Paulo (IFSP). Além das pesquisas acadêmicas específicas da área tem interesse na área de ensino/aprendizagem e a aplicação de tecnologias para a escrita acadêmica. Ministra aulas de: Empreendedorismo, Marketing, Estratégia Empresarial, Gestão de Pessoas, Fundamentos de Administração, Administração Financeira e Logística.

SHARA FRAUCHE COSTA DE SOUZA

Engenheira de Agronegócios pela Universidade Federal Fluminense.

SIDNEA ELIANE CAMPOS RIBEIRO

Doutora (2009) e Mestre (1997) em Engenharia de Estruturas pela Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG. Graduada em Engenharia Civil pela Fundação Mineira de Educação e Cultura - FUMEC (1994). Professora Adjunta e Subchefe do Departamento de Engenharia de Materiais e Construção da Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG no período de junho de 2015 a junho de 2018. Áreas de interesse: Análise de Confiabilidade, Plástico Reforçado por Fibras - PRF, Design Universal, Gestão de Empreendimentos de Construção Civil, Análise Quantitativa dos indicadores da Construção Civil. Planejamento e Controle (Análise Estatística).

SIMONE DE JESUS FERNANDES BOREL

Bacharel em Administração de Empresas – Universidade Federal Fluminense – UFF - (2019). Graduanda em Ciências Contábeis - Universidade Federal Fluminense – UFF

THÁIS PEREIRA DA CUNHA DE ARAÚJO

Formada como Técnica de Segurança do Trabalho, graduada no curso de Engenharia, de Produção, Certificada pela metodologia Lean Six Sigma (Green Belt) e Pós Graduanda em Engenharia de Segurança do Trabalho. Estagiei por 10 meses no ramo da Navegação com regime Petrobras, mais de 2 anos na indústria da construção civil e 1 ano e 3 meses no ramo da vigilância patrimonial.

THALITA SILVA DOS SANTOS

Engenheira de Agronegócios pela Universidade Federal Fluminense (UFF).

TIAGO RANDAZZO RABELO

Engenheiro eletricitista pela PUC-Minas (2009), e pós-graduado em BIM pelo INBEC (2019). Possui 15 anos de experiência no desenvolvimento de projetos de infraestrutura (saneamento, urbanização, transportes), nos segmentos de Engenharia Elétrica e de Automação, com projetos implantados em todo o Brasil, principalmente para o setor público. Ingressou no Tribunal de Justiça de Minas Gerais em 2012, trabalhando no desenvolvimento, fiscalização e contratação de projetos de Engenharia para todo o estado, participando de importantes projetos da instituição, sendo um dos responsáveis pela implantação da metodologia BIM no TJMG. Possui artigo publicado em congresso científico com tema relacionado à utilização da metodologia BIM em projetos públicos.

VAGNER HILDO MARQUES

Graduado em Letras pela UNIVALI - Universidade do Vale do Itajaí, especializações em Pedagogia Gestora pela ACE - Associação Catarinense de Ensino e Psicopedagogia pela UNILAS - Já foi coordenador dos Anos Finais do Ensino Fundamental. Atua como tutor de Turmas EaD e formação de Professores. Professor Efetivo na Prefeitura Municipal de Porto Belo/SC desde 2007.

VANDERLEI HILÁRIO DOS SANTOS

Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Paulista - (2019) CAPES 5, graduado em Engenharia de Telecomunicações pela Universidade Bandeirantes de São Paulo (2005), Pós/MBA em Gestão de Negócios e Tecnologias pelo Instituto de Pesquisa Tecnológicas - IPT/USP (2006), Profissional da área de Telecomunicações (Redes). Foi responsável pela implantação e Gestão de

Projetos na EMBRATEL e atualmente é Professor Universitário nos Cursos de Engenharia Elétrica, Engenharia de Automação e Engenharia de Produção na Universidade Paulista.

VIRGÍNIA RENATA VILAR DA SILVA

Mestranda em Educação Universitária pela Universidad Nacional de Rosario – UNR (Argentina), Facultad de Humanidades y Artes, Cohorte Especial. Pós-graduada em Psicopedagogia Institucional e Clínica - ESAB, Especialista em Planejamento Educacional e Docência do Ensino Superior - Escola Superior Aberta do Brasil - ESAB. Especialista em Educação Inclusiva e Coordenação Pedagógica – FASUP. MBA em Gestão Estratégica e Logística - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial - SENAI. Graduada em Licenciatura plena em Pedagogia - Universidade Estadual Vale do Acaraú. Estudante do Bacharelado em Administração - FASUP. Professora Polivalente da Rede Municipal do Paulista. Coordenadora Acadêmica da Faculdade de Saúde do Paulista - FASUP. Secretária Acadêmica da Faculdade de Saúde do Paulista - FASUP. Tutora Virtual do Curso de Licenciatura em Computação - UAB - Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE. Tutora Virtual do Curso de Licenciatura em Letras - UAB - Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE. Tutora Presencial Universidade do Norte do Paraná – UNOPAR, Experiência em Gestão, Coordenação e Supervisão Educacional, Secretaria Acadêmica, Tutoria e Ead, Docência na Educação Básica, Educação Profissional e Tecnológica e no Ensino Superior.

VIRLEY LEMOS DE SOUZA

Engenheiro Civil, DOUTOR em Construção Civil com ênfase em Gestão (UnB), MESTRE em Estruturas e Construção Civil com foco em Gestão e Planejamento (UnB). Possui ESPECIALIZAÇÕES em nível lato sensu nas seguintes formações: Gestão e Auditoria na Administração Pública (FALBE); Agente de Inovação e Difusão Tecnológica (ABIPT/UFT), Educação Profissional Integrada à Educação Básica (IFTO), Saneamento e Meio Ambiente (FTB). Suas FORMAÇÕES COMPLEMENTARES são: COACH (SLAC); Programação Neuro Lingüística - PNL (ICTUS), Hipnoterapeuta, Analista Comportamental DISC e Gestor Emocional; Procedimentos de Trabalho e Relações Humanas; Avaliador de Imóveis; Técnicas de Planejamento. Autor do LIVRO: Princípios de gestão na execução de empreendimentos residenciais. Ed. NEA, Saarbrücken, Deutschland/ Niemcy - Alemanha. PROFESSOR no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins.

WAGNER COLLYER NETO

Técnico em Eletrônica, graduado no curso de Engenharia de produção e cursando Pós Graduação em Gestão Empresarial. Estagiei por 4 meses no ramo ferroviário e em seguida fui efetivado na qual permaneci no período de 6 anos. E no momento trabalho no ramo Náutico, a 1 mês.

YÁSSARA LOHANYA REIS CARVALHO

Graduação em andamento em Engenharia Civil - ISL WYDEN

Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-7042-209-5

9 788570 422095