

Organizador
Edilson Antonio Catapan

Gestão e negócios em perspectiva

Vol. 01

São José dos Pinhais
BRAZILIAN JOURNALS PUBLICAÇÕES DE PERIÓDICOS E EDITORA
2020



Edilson Antonio Catapan

(Organizador)

Gestão e negócios em perspectiva

Vol. 01

Brazilian Journals Editora

2020

2020 by Brazilian Journals Editora
Copyright © Brazilian Journals Editora
Copyright do Texto © 2020 Os Autores
Copyright da Edição © 2020 Brazilian Journals Editora. Editora Executiva:
Barbara Luzia Sartor Bonfim Catapan Diagramação: Lorena Fernandes
Simoni. Edição de Arte: Lorena Fernandes Simoni
Revisão: Os Autores

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais

Conselho Editorial:

Prof^a. Dr^a. Fátima Cibele Soares - Universidade Federal do Pampa, Brasil
Prof. Dr. Gilson Silva Filho - Centro Universitário São Camilo, Brasil
Prof. Msc. Júlio Nonato Silva Nascimento - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, Brasil
Prof^a. Msc. Adriana Karin Goelzer Leining - Universidade Federal do Paraná, Brasil
Prof. Msc. Ricardo Sérgio da Silva - Universidade Federal de Pernambuco, Brasil
Prof. Esp. Haroldo Wilson da Silva - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Brasil
Prof. Dr. Orlando Silvestre Fragata - Universidade Fernando Pessoa, Portugal
Prof. Dr. Orlando Ramos do Nascimento Júnior - Universidade Estadual de Alagoas, Brasil
Prof^a. Dr^a. Angela Maria Pires Caniato - Universidade Estadual de Maringá, Brasil
Prof^a. Dr^a. Genira Carneiro de Araujo - Universidade do Estado da Bahia, Brasil
Prof. Dr. José Arilson de Souza - Universidade Federal de Rondônia, Brasil
Prof^a. Msc. Maria Elena Nascimento de Lima - Universidade do Estado do Pará, Brasil
Prof. Caio Henrique Ungarato Fiorese - Universidade Federal do Espírito Santo, Brasil
Prof^a Dr^a Silvana Saionara Gollo - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Brasil
Prof^a. Dr^a. Mariza Ferreira da Silva - Universidade Federal do Paraná, Brasil
Prof^a. Esp. Barbara Luzia Sartor Bonfim Catapan - Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Brasil
Prof. Msc. Daniel Molina Botache - Universidad del Tolima, Colômbia

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C357c Catapan, Edilson Antonio

Gestão e negócios em perspectiva / Edilson Antonio
Catapan. São José dos Pinhais: Editora Brazilian
Journals, 2020.
197 p.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui: Bibliografia

ISBN: 978-65-86230-07-9

1. Ciências sociais aplicadas. 2. Gestão e negócios.
I. Catapan, Edilson Antonio. II. Título.

Brazilian Journals Editora
São José dos Pinhais – Paraná – Brasil
www.brazilianjournals.com.br
editora@brazilianjournals.com.br



Ano 2020

APRESENTAÇÃO

A obra intitulada “Gestão e negócios em perspectiva”, publicada pela Brazilian Journals, apresenta um conjunto de onze capítulos que visa abordar diversas temáticas ligadas a uma boa gestão, desenvolvendo pessoas, planejando boas estratégias, controlando os processos e os resultados da empresa.

Logo, os artigos apresentados neste volume abordam, a metodologia Balanced Scorecard como meio para auxiliar na medição do desempenho; descrição das habilidades e práticas organizacionais para o desenvolvimento do programa de melhoria contínua; a percepção sobre as competências atuais e ideais necessárias ao exercício da gestão; comparação dos indicadores de desempenho antes e depois da adoção de modelos de governança para o gerenciamento de serviços de TI entre outros.

Dessa forma, agradecemos aos autores por todo esforço e dedicação que contribuíram para a construção dessa obra, e esperamos que este livro possa colaborar para a discussão e entendimento de temas relevantes para a área de educação, orientando docentes, estudantes, gestores e pesquisadores à reflexão sobre os assuntos aqui apresentados.

Edilson Antonio Catapan

SUMÁRIO

CAPÍTULO 01.....	01
O BALANCED SCORECARD E SUA APLICAÇÃO NA GOVERNANÇA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO.	

Rodrigo da Silva Montes
Maura Regis da Silva
DOI 10.35587/brj.ed.0000178

CAPÍTULO 02.....	21
DESCRIÇÃO DAS HABILIDADES E PRÁTICAS ORGANIZACIONAIS PARA O DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA DE MELHORIA CONTINUA – UM ESTUDO DE CASO DE UMA INDÚSTRIA MOAGEIRA DE CACAU.	

Fabiano Rodrigues Soriano
José Carlos Pereira da Silva Junior
Joabe Vieira Andrade Souza
Vinicius Cardoso da Silva Lopes
Fernando Remigio Tamariz Luna
Maruedson Pires Martins
Roberto Carlos Felício
Adjeferson Custódio Gomes
Antonio Edsom de Carvalho
DOI 10.35587/brj.ed.0000179

CAPÍTULO 03.....	37
PRODUÇÃO DE MARCOS GEODÉSICOS: O CASO DE UMA PEQUENA EMPRESA DE RECICLAGEM DO CENTRO OESTE MINEIRO	

Myriam Angélica Dornelas
Rafaela do Carmo Morais
Thawane Aparecida Duarte
Gabriela Gonçalves de Araújo
Jennifer Cândido do Prado
DOI 10.35587/brj.ed.0000180

CAPÍTULO 04.....	61
INVESTIGAÇÃO DOS DESPERDÍCIOS NO PROCEDIMENTO DE LIMPEZA DA PRINCIPAL MATÉRIA-PRIMA DA USINA DE AÇÚCAR E ETANOL	

Manoel Gonçales Filho
Clóvis Delboni
Reinaldo Gomes da Silva
DOI 10.35587/brj.ed.0000181

CAPÍTULO 05.....	80
A TRANSVERSALIDADE DO SABER: O CONCEITO DE LUGAR E A SOCIOLOGIA DO TURISMO	

Hélio Fernando Lôbo Nogueira da Gama
DOI 10.35587/brj.ed.0000182

CAPÍTULO 06.....	89
-------------------------	-----------

A PERCEPÇÃO DOS GESTORES DE UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR SOBRE AS COMPETÊNCIAS NECESSÁRIAS AO EXERCÍCIO DA GESTÃO

Andrea Kaliany da Costa Lima
Maria da Apresentação Barreto
Lydia Maria Pinto Brito
Marcos Antonio Bezerra
Hudson do Vale de Oliveira
DOI 10.35587/brj.ed.0000183

CAPÍTULO 07.....107

GESTÃO EMPRESARIAL E ESTRATÉGICA: TEORIAS E PRÁTICAS ADMINISTRATIVAS APLICADAS EM UMA EMPRESA CONSOLIDADA NACIONAL E INTERNACIONALMENTE

Alan Dimas Soares Silva
Joseele Damásio da Silva Costa
Maria Augusta Barbosa da Rocha Leão
Micaela Donário dos Santos
Adriano Carlos Moraes Rosa
DOI 10.35587/brj.ed.0000184

CAPÍTULO 08.....126

PAGOS POR SERVICIOS AMBIENTALES (PSA): UMA PROPUESTA INNOVADORA PARA LA GESTIÓN DE BASURA Y RESIDUOS EN LA CIUDAD DE POSADAS (MISIONES – AR)

Marise Schadeck
Cesar Sanchez
Patricia Pippi
DOI 10.35587/brj.ed.0000185

CAPÍTULO 09.....146

ENERGIA FOTOVOLTAICA NO ESTADO DE SÃO PAULO: FOMENTO

Rogerio Tomaz
Simone Tiemi Taketa Bicalho
DOI 10.35587/brj.ed.0000186

CAPÍTULO 10.....160

AVALIAÇÃO DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE TI SOB OS MODELOS DE GOVERNANÇA DE TI – UM ESTUDO DE CASO

Paulo Sérgio Neves
Claudio Merlim Doná
DOI 10.35587/brj.ed.0000187

CAPÍTULO 11.....177

RESÍDUO ROCHOSO APLICADO COMO CARGA DE INCORPORAÇÃO EM GESSO DESTINADO À CONSTRUÇÃO CIVIL: UM ESTUDO SOBRE PROPRIEDADES MECÂNICAS

Laédna Souto Neiva

Pedro Henrique Pinheiro Lima
Marcela Cristine de Alencar Lira
Francisco Natanael Félix Barbosa
Maria Isabel Brasileiro
DOI 10.35587/brj.ed.0000188

SOBRE O ORGANIZADOR.....197

CAPÍTULO 01

O BALANCED SCORECARD E A SUA APLICAÇÃO NA GOVERNANÇA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Rodrigo da Silva Montes

Pós-graduado em Governança em Tecnologia da Informação pela Faculdade Senac – FACSENAC

Instituição: Faculdade Senac – FACSENAC

Endereço: SEUPS 703/903 – Asa Sul, Brasília – DF, Brasil. CEP: 70390-039

E-mail: rodrigo.montes@hotmail.com.br

Maura Regis da Silva

Pós-graduada em Gestão de Projetos pela Faculdade Senac – FACSENAC

Instituição: Faculdade Senac – FACSENAC

Endereço: SEUPS 703/903 – Asa Sul, Brasília – DF, Brasil. CEP: 70390-039

E-mail: regisilva.m@gmail.com

RESUMO: As empresas, de um modo geral, necessitam avaliar sua performance para que seja possível atingir suas metas por meio de uma visão global e estratégica. A visão estratégica é aquela na qual a empresa utiliza uma perspectiva em relação ao futuro almejado. Deste modo, várias metodologias foram desenvolvidas como, por exemplo, a do Valor Econômico Adicionado, mas esta pesquisa irá se deter na aplicação da metodologia dos Indicadores Balanceados de Desempenho, sendo esta de natureza gerencial que usa indicadores e mapas estratégicos para auxiliar o gestor a implementar a estratégia. Ela é utilizada para contribuir na gestão estratégica voltada para o crescimento tanto financeiro quanto em qualidade dos produtos e serviços oferecidos aos clientes. O *Balanced Scorecard* é usado por muitas empresas a fim de medir o desempenho, alinhar a execução das tarefas à estratégia e como ferramenta de gestão estratégica a longo prazo. Ele foi evoluindo com o tempo. Inicialmente, ele era apenas uma ferramenta de aferição do desempenho empresarial. Ainda assim, trouxe vários benefícios para as corporações, por se tratar de um método inovador e mais consistente para se medir o desempenho. Antigamente, para se medir o desempenho de uma empresa ou órgão do governo, os sistemas métricos se baseavam nos ativos tangíveis deles, ou seja, nos bens materiais das empresas e no financeiro. Porém, com o tempo, esses ativos deixaram de representar fielmente a performance e foi necessário que novas metodologias de avaliação do desempenho fossem elaboradas. Esta pesquisa irá se basear na Metodologia do *Balanced Scorecard*, comentando sobre sua funcionalidade e explicando como ela é aplicada, qual é a sua estrutura e sua importância para a Governança de Tecnologia da Informação. É sabido que toda organização precisa estar inserida no mercado, gerando valor a seus serviços e evoluindo conforme novas tendências vão surgindo. Por esse motivo, a presente pesquisa visa realizar uma pesquisa bibliográfica sobre a metodologia *Balanced Scorecard* como meio para auxiliar na medição do desempenho e, deste modo, poder ter uma base que sirva como ponto de partida para que possam ser criados planos de ação que atinjam as metas da organização.

Foi observado que a utilização da metodologia *Balanced Scorecard* é recomendável pelo fato dela ser bastante consistente e conter literatura vasta que dá suporte a sua aplicação tanto pela Governança da Tecnologia da Informação quanto de modo geral.

PALAVRAS-CHAVE: *Balanced Scorecard; BSC; Projetos; Tecnologia da Informação; Estratégia.*

ABSTRACT: Companies, in general, need to evaluate your performance so that they can achieve their goals through a comprehensive and strategic vision. The strategic vision is one in which the company uses a perspective for the future desired. Thus, various methods have been developed such as the Economic Value Added, but this research will be focused the application of the methodology of Performance Balanced Indicators, which is managerial nature using indicators and strategy maps to assist the manager to implement the strategy. It is used to contribute to the strategic management geared for growth both financial and quality of products and services offered to customers. The Balanced Scorecard is used by many companies in order to measure performance, aligning tasks execution to strategy and as long-term strategic management tool. It has evolved over time. Initially it was just a measurement tool of business performance. Still, it brought several benefits to corporations, because it was an innovative and more consistent method to measure performance. Previously, to measure the performance of a company or government agency, the metric systems were based on their tangible assets, i.e., material and financial assets of companies. However, over time, these assets no longer accurately represent the performance and it was necessary for new performance evaluation methodologies were developed. This research will be based on the methodology of Balanced Scorecard, commenting on its functionality and explaining how it is applied, what is its structure and its importance for Information Technology Governance. It is known that every organization needs to be inserted in the market, adding value to their services and evolving as new trends are emerging. Therefore, this research aims to conduct a literature search on the Balanced Scorecard methodology as a means to assist in measuring performance and thus be able to have a base that serves as a starting point so that action plans can be created to reach the organization's goals. It was observed that the use of the Balanced Scorecard methodology is recommended because it is very consistent and contain vast literature that supports their application both by the Information Technology Governance and as in general.

KEYWORDS: *Balanced Scorecard; BSC; Projects; Information Technology; Strategy.*

1. INTRODUÇÃO

Antigamente as empresas costumavam avaliar seu desempenho apenas por determinadas perspectivas, deixando de lado várias vertentes, o que comprometia seu crescimento homogêneo. Foi observado que colocar em prática a estratégia era uma das tarefas mais difíceis para os executivos de empresas. Também foi notado que cerca de 70% a 90% das empresas têm insucesso para atingirem as metas traçadas (KALLÁS; COUTINHO, 2005 apud OLIVEIRA, 2008).

Um mau hábito que pode ser apresentado é medir o desempenho das empresas apenas levando-se em conta o aspecto financeiro delas. Hábito este que pode levar a uma série de conclusões errôneas que, por sua vez, podem comprometer o desempenho e a compreensão do real estado que a empresa se situa no momento em que os dados foram colhidos e analisados. Este fenômeno foi observado na década de 80, época em que várias organizações não conseguiam notar a diminuição de sua participação no mercado, muito menos perceber a queda na qualidade de seus produtos (SILVA, 2003).

Geralmente, naquela época, a gestão estratégica das empresas ficava muito focada no método contábil para verificar se elas estavam conseguindo atingir suas metas. Porém, este método começou a tornar-se falho à medida que o valor agregado da empresa passou a ser transferido de seus bens patrimoniais para seu capital intelectual, seus processos de produção, sua fatia de mercado, ou seja, os bens intangíveis começaram a valer muito para as empresas, então o modelo contábil deixou de ser uma metodologia eficiente para avaliar o desempenho de uma empresa (SILVA, 2003).

Assim, gradativamente, foi se tornando necessária a adoção de diferentes metodologias que considerassem outros aspectos da empresa (não somente o financeiro) de modo a auxiliá-la a atingir seus objetivos.

A presente pesquisa conta com os seguintes objetivos específicos:

- a) Compreender como é utilizada a metodologia *Balanced Scorecard* nas empresas;
- b) Identificar vantagens observáveis ao ser utilizada esta metodologia;

- c) Verificar a viabilidade de se utilizar esta metodologia como meio facilitador para o alinhamento das atividades da empresa com suas metas;
- d) Apresentar para o leitor uma análise da empregabilidade do *Balanced Scorecard* na governança da Tecnologia da Informação.

De modo geral, as empresas costumam realizar suas atividades de forma empírica, sem utilizar soluções que integrem suas atividades, o que pode representar um risco. Desse modo, é importante que sejam utilizadas metodologias que englobem as atividades da empresa como um todo, dando uma perspectiva geral das ações da empresa de acordo com seus objetivos estratégicos.

Esta pesquisa pretende solucionar o problema descrito fazendo um levantamento bibliográfico sobre o tema e comentando a vantagem de se utilizar o *Balanced Scorecard*.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O *Balanced Scorecard* (BSC) foi desenvolvido por Robert Kaplan e David Norton no ano de 1992 como uma forma de compreender toda a complexidade da empresa e vem sendo cada vez mais usado pelas organizações (FILGUEIRAS; BARROS; GOMES, 2010). Kaplan é professor da Harvard Business School (HBS) e Norton, executivo principal do Instituto Nolan Norton (FARIA, 2007).

Kaplan e Norton perceberam que (LEBREIRO, 2002, p. 15):

Mais do que um sistema de avaliação de desempenho que define indicadores em quatro perspectivas a partir da estratégia, o BSC pode tornar-se um novo sistema estratégico de gestão, que quando utilizado pela empresa em todos os níveis será capaz de promover feedback e aprendizado estratégico.

Inicialmente, em 1992, o *Balanced Scorecard* era apenas um sistema de medida de desempenho empresarial e fora publicado em um artigo na Harvard Business Review naquele ano. Porém, vale ressaltar que esse sistema de medida de desempenho já era inovador, visto que naquela época já era observada a decadência do modelo antigo de medida de desempenho, este baseado apenas nos ativos tangíveis da empresa. Com o tempo, foi necessário que medidores de desempenho focados nos ativos intangíveis fossem também levados em consideração. E é neste sentido que o *Balanced Scorecard* serviu como uma iniciativa útil.

É importante frisar que essas medidas balanceadas focadas nos ativos intangíveis também consideram as medidas tradicionais, que, por sua vez, levam em consideração os ativos tangíveis.

Assim, o *Balanced Scorecard* trouxe um complemento aos indicadores já existentes.

2.1 EVOLUÇÃO DO BALANCED SCORECARD

Segundo Kaplan e Norton (1992 apud OLIVEIRA, 2008, p. 11), “o propósito, com a construção do *Balanced Scorecard*, era ter um conjunto de medidas de desempenho que monitorasse a capacitação e a conquista de ativos intangíveis necessários para o crescimento”.

Em 1996, o BSC passou a ser utilizado para traduzir a estratégia da empresa, colocando-a em ação, sendo usado para transmitir e alinhar a estratégia da empresa. Kaplan e Norton advertiram que (KAPLAN; NORTON, 1993 apud OLIVEIRA, 2008, p. 12):

Um conjunto de medidas não financeiras, voltadas para o desempenho passado, e não relacionadas aos objetivos estratégicos específicos, é uma aplicação limitada do *balanced scorecard*. O *balanced scorecard* não é um conjunto de indicadores específicos para algumas áreas da empresa. As medidas de desempenho devem ser desenhadas a partir de uma concepção geral da estratégia da empresa e não das necessidades específicas de cada área.

Nas primeiras experiências de implantação do BSC nas empresas, Kaplan e Norton (1993 apud OLIVEIRA, 2008, p. 12) observaram que:

o *balanced scorecard* permitia identificar os desempenhos necessários nos processos estratégicos. Desta forma, percebeu-se que o BSC era um sistema eficiente para comunicar a estratégia da empresa e para o alinhamento das atividades a essa estratégia.

Nota-se, portanto, que o BSC tem uma visão global da empresa e, portanto, deve ser utilizado partindo deste enfoque.

No final dos anos 90 até 2001 o *Balanced Scorecard* passou a fazer parte do centro da gestão estratégica (MOREIRA; SEDRANI; LIMA, 2013), sendo também um processo contínuo que envolve não somente a alta administração, mas a empresa como um todo (OLIVEIRA, 2008).

Kaplan e Norton escreveram alguns livros relatando esta evolução da metodologia que criaram. Um deles foi o intitulado “A estratégia em ação: *balanced scorecard*”, traduzido para o português em 1997. Conforme o BSC foi aprimorando e

evoluindo, houve outra publicação, “Organização orientada para a estratégia: como as empresas que adotam o *balanced scorecard* prosperam no novo ambiente de negócios”, lançado no ano 2000. Neste momento, o BSC já englobava toda a organização.

2.2 O MAPA ESTRATÉGICO

O mapa estratégico é um elemento fundamental no auxílio à gestão empresarial vinculado ao BSC, que foi objeto do livro “Mapas estratégicos – *Balanced Scorecard: convertendo ativos intangíveis em resultados tangíveis*”, lançado em 2004.

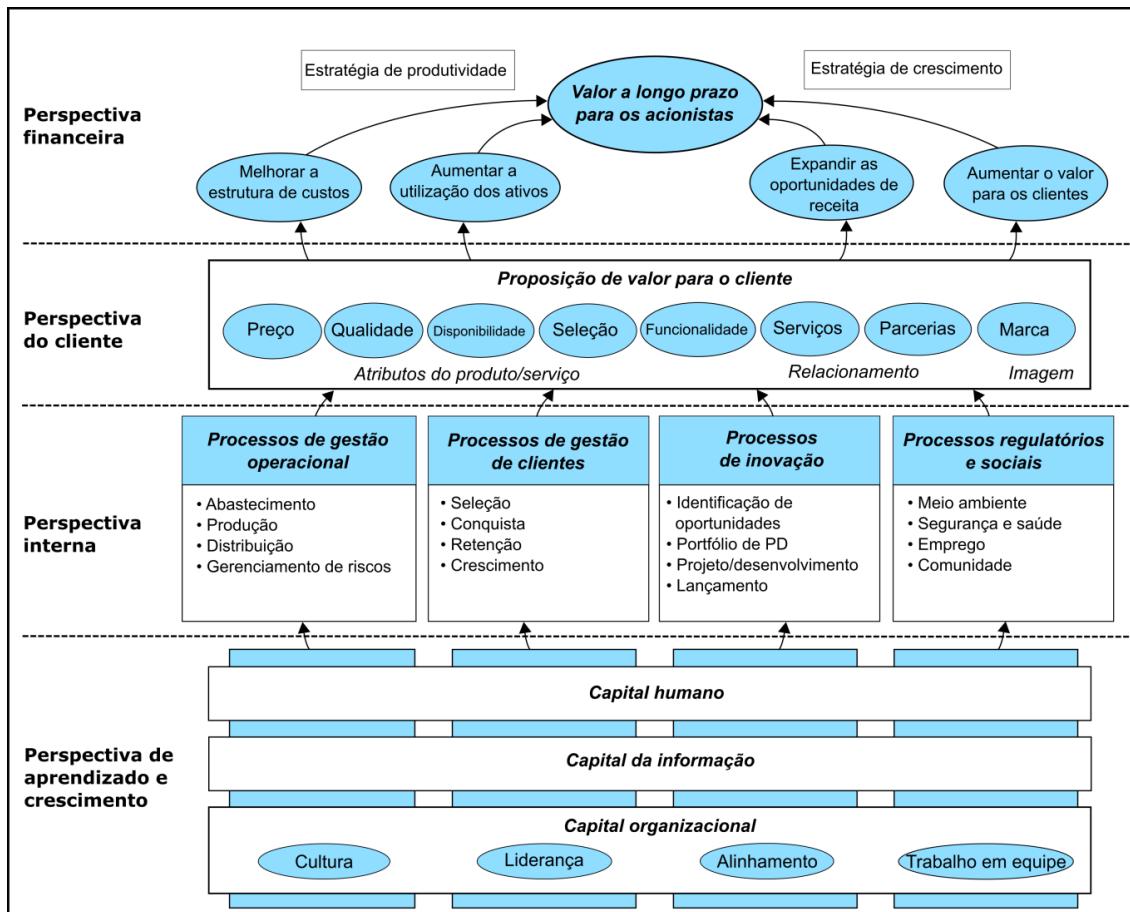
Inicialmente, o mapa estratégico tinha a função de, por meio de diagrama, demonstrar os indicadores organizados por perspectivas. Porém, com o tempo, foi notado que era mais importante para os executivos das empresas terem em mente os objetivos a serem alcançados do que apenas indicadores, visto que estes isolados apontariam para alguma meta dissociada de um objetivo claro e perceptível (OLIVEIRA, 2008). De acordo com Kaplan e Norton (2004 apud OLIVEIRA, 2008, p. 27):

[...] quando se concorda sobre os objetivos almejados, os executivos podiam modificar com facilidade os respectivos indicadores para períodos subsequentes, caso estes se mostrassem insatisfatórios como instrumento de mensuração, sem necessidade de reanalisar as estratégias. Os objetivos provavelmente continuariam os mesmos, ainda que seus indicadores evoluíssem com a experiência e com novas fontes de dados.

A partir de então, os objetivos da empresa passaram a estar dispostos no mapa estratégico interligados em uma relação de causa e efeito (ver figura 1). Para os autores do *Balanced Scorecard*, o mapa estratégico foi considerado tão importante quanto o próprio BSC. Segundo eles (KAPLAN; NORTON, 2004 apud OLIVEIRA, 2008, p. 27):

O mapa estratégico descreve a lógica da estratégia, mostrando com clareza os objetivos dos processos internos críticos que criam valor e os ativos intangíveis necessários para respaldá-los. O *Balanced Scorecard* traduz os objetivos do mapa estratégico em indicadores e metas. Mas os objetivos e metas serão alcançados apenas porque foram identificados; a organização deve lançar um conjunto de programas que criarão condições para que se realizem as metas de todos os indicadores.

Figura 01 – Mapa estratégico genérico.



Fonte: Kaplan; Norton (2004 apud OLIVEIRA, 2008, p.29).

2.3 PERSPECTIVAS DO BALANCED SCORECARD

As perspectivas necessitam estar em consonância uma com as outras, para que a empresa consiga atingir seus objetivos de modo equilibrado (SILVA, 2003). Os objetivos devem estar encadeados de modo que fluam dentro das perspectivas. Os objetivos devem ter um ou dois indicadores cada, para que seja possível acompanhar o desenvolvimento das atividades e verificar se estas estão de acordo com o planejamento. Complementando, metas e planos de ação também devem ser desenvolvidos para criar um alinhamento entre a execução e o planejamento.

2.3.1 PERSPECTIVA FINANCEIRA

Ao medir por meio da perspectiva financeira obtém-se a verificação dos resultados da empresa. Isso é necessário quando se deseja observar se os processos da empresa estão conseguindo obter retorno financeiro. Kaplan e Norton (2004 apud MOURA, 2010) apresentam alguns indicadores pré-definidos para cada perspectiva. Na financeira, podem ser elencados os seguintes:

- a) Reduzir saídas de caixa;
- b) Eliminar defeitos, melhorar rendimentos;
- c) Gerenciar a capacidade dos ativos existentes;
- d) Efetuar investimentos incrementais para eliminar gargalos operacionais;
- e) Novas fontes de receita (novos produtos, mercados, parceiros);
- f) Melhorar rentabilidade dos clientes existentes.

2.3.2 PERSPECTIVA DO CLIENTE

Já a perspectiva do cliente é útil para atender às expectativas dos consumidores, de modo a agregar valor ao produto ou serviço e também atender às suas necessidades. A estratégia da empresa é descrita com base nos objetivos desta perspectiva (MOURA, 2010). É importante notar que é objetivo das empresas tanto a retenção / fidelização dos clientes antigos quanto à captação de novos clientes. Para isso, é importante que o produto ou serviço seja inovador e possua qualidade diferenciada se comparado às opções encontradas no mercado.

De acordo com Filgueiras, Barros e Gomes (2010), na perspectiva do cliente geralmente são determinados indicadores de satisfação e de resultados ligados ao cliente, como, por exemplo: satisfação, retenção, captação e lucratividade.

Quando a empresa já possuir uma estratégia clara e criar indicadores para medir as consequências desta estratégia atendida, faz-se necessário criar objetivos na perspectiva de processos internos e na de aprendizagem e crescimento, sendo estas responsáveis por realizar a estratégia.

2.3.3 PERSPECTIVA DE PROCESSOS INTERNOS

Na perspectiva de processos internos é possível remodelar as atividades da empresa de modo a minimizar custos. Como as perspectivas do BSC estão encadeadas e relacionadas entre si, a redução de custos nos processos internos gera um impacto positivo na perspectiva dos clientes, aumentando assim o retorno financeiro. É por este motivo que há uma importância singular nesta perspectiva.

Segundo Kaplan e Norton (2004 apud MOURA 2010, p. 27), “Os processos internos cumprem dois componentes vitais da estratégia: produz e fornece proposição de valor para os clientes e melhora os processos, reduzindo os custos para a dimensão produtividade de perspectiva financeira”. Ainda segundo os autores, os processos internos podem ser divididos em quatro grupamentos (KAPLAN; NORTON, 2004 apud MOURA, 2010, p. 27):

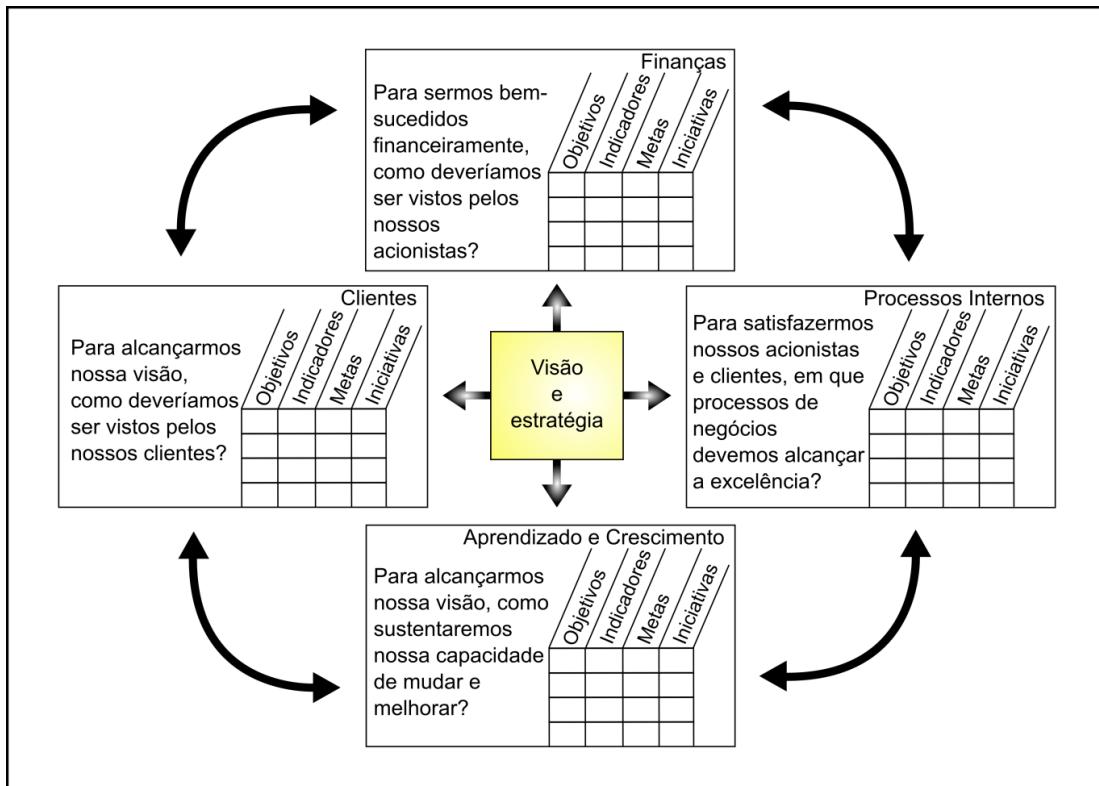
- a) Processos de gestão operacional – são os processos do dia-a-dia, produzem e fornecem os produtos e serviços utilizados pelos clientes;
- b) Processos de gestão de clientes – são os processos que ampliam e aprofundam o relacionamento com os clientes-alvo objetivando aumentar o valor para os clientes;
- c) Processos de inovação – são os processos que desenvolvem novos produtos, processos e serviços;
- d) Processos regulatórios e sociais – são os processos que visam melhorar as comunidades e o meio ambiente.

2.3.4 PERSPECTIVA DE APRENDIZAGEM E CRESCIMENTO

A perspectiva de Aprendizagem e Crescimento está relacionada com o amadurecimento e aperfeiçoamento dos colaboradores da empresa. Mas não só isso: esta perspectiva também é responsável por modernizar os sistemas de informação, e também investir no alinhamento de rotinas e procedimentos da empresa (MOURA, 2010).

A figura 2 mostra as perspectivas do *Balanced Scorecard*, apresentando também as perguntas que devem ser formuladas para se criar seus objetivos.

Figura 02 – O *Balanced Scorecard* fornece a estrutura necessária para a tradução da estratégia em termos operacionais.



Fonte: Kaplan; Norton (1997 apud OLIVEIRA, 2008, p.17).

2.4 CONSIDERAÇÕES SOBRE O *BALANCED SCORECARD*

Mesmo criando o mapa estratégico com suas perspectivas, Kaplan e Norton, os criadores do BSC, notaram que ainda havia problemas, pois as unidades organizacionais ainda apresentavam dificuldades em se alinharem à estratégia definida pela direção da empresa, o que motivou os autores à publicação de mais um livro: “Alinhamento: utilizando o *balanced scorecard* para criar sinergias corporativas”, que explica como corrigir este desalinhamento organizacional e mostra como o BSC pode cooperar para coordenar, definir e supervisionar a implementação da estratégia (OLIVEIRA, 2008).

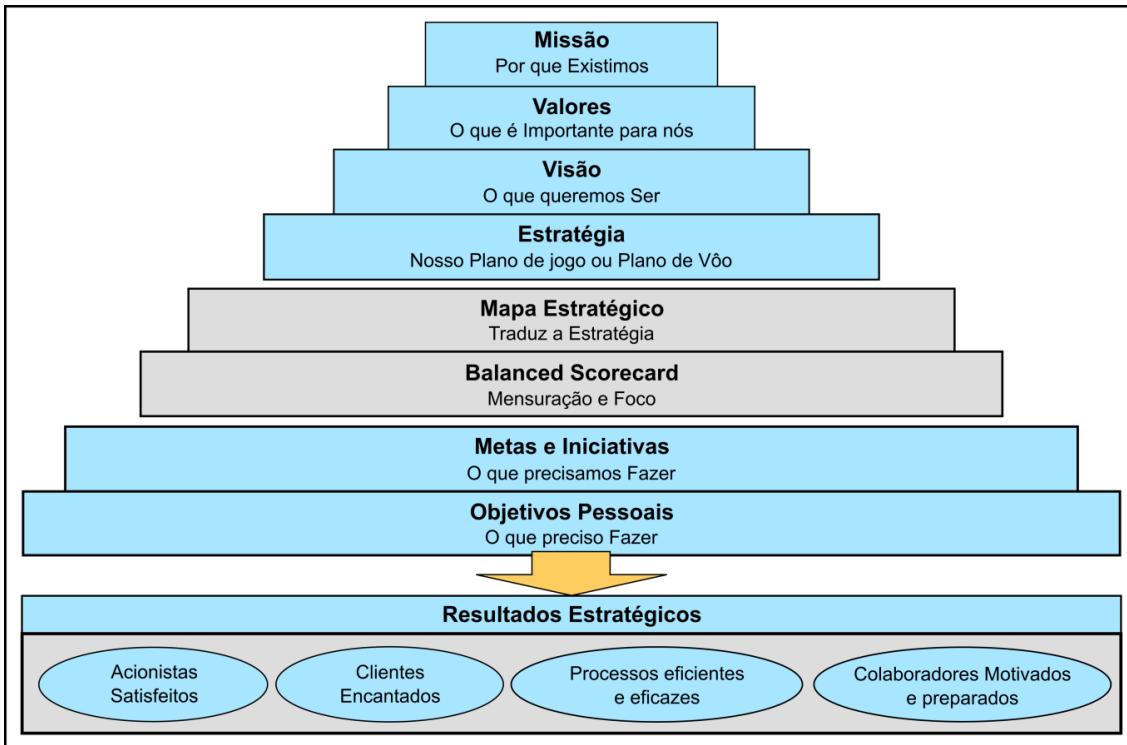
O mapa estratégico pode ser adaptado por cada empresa de acordo com seu conjunto específico de objetivos estratégicos. É importante que o sistema de medição torne explícita a relação entre os objetivos presentes nas perspectivas, de modo que estas possam ser validadas e gerenciadas. De acordo com Faria (2007, p.21):

O processo deve ser iniciado na perspectiva financeira e terminar na de aprendizado e crescimento, para que os objetivos do mapa estratégico sejam alcançados. Tais objetivos são obtidos através de entrevistas com a liderança da organização. No mapa estratégico, as relações de causa e efeito são demonstradas através de setas que interligam os objetivos considerados estratégicos pela empresa. Os objetivos estratégicos são acompanhados de indicadores de desempenho e suas respectivas metas, e iniciativas estratégicas serão criadas para alcançar tais metas. O mapa ilustra as relações de causa e efeito que conectam os resultados almejados. Além disso, o mapa identifica as competências específicas dos ativos intangíveis da organização – capital humano, capital de informação e capital organizacional – necessários para o desempenho excepcional nos processos internos críticos.

Ou seja, ainda que o resultado da empresa dependa de um fluxo que comece em seu ativo intangível e termine na perspectiva financeira e em ativos tangíveis, é importante levar em consideração que este é o caminho que ocorre ao se implantar o BSC. Porém, é o caminho inverso da criação do mapa estratégico. O mapa estratégico começa com a visão do nível estratégico da empresa: onde ela almeja chegar a longo prazo. Depois disso, vários objetivos interligados vão sendo definidos de cima para baixo, conforme ilustra a figura 3, a seguir. E, por fim, de baixo para cima, esses objetivos vão sendo alcançados.

Para verificar se os objetivos estão sendo alcançados, cria-se indicadores de desempenho e suas metas. Porém, para que essas metas possam ser atingidas, é importante que sejam especificadas as iniciativas que serão tomadas neste sentido. Isso é necessário para que as metas não fiquem muito soltas, sem um meio pré-estabelecido de caminho a ser percorrido para lograrem êxito. Esta metodologia auxilia bastante no gerenciamento estratégico e a equipe consegue visualizar melhor o alinhamento entre a conduta da empresa e os objetivos a serem alcançados. O processo de criação do *Balanced Scorecard* pode ser observado na figura 3, a seguir.

Figura 03 – Processo de Criação de Valor



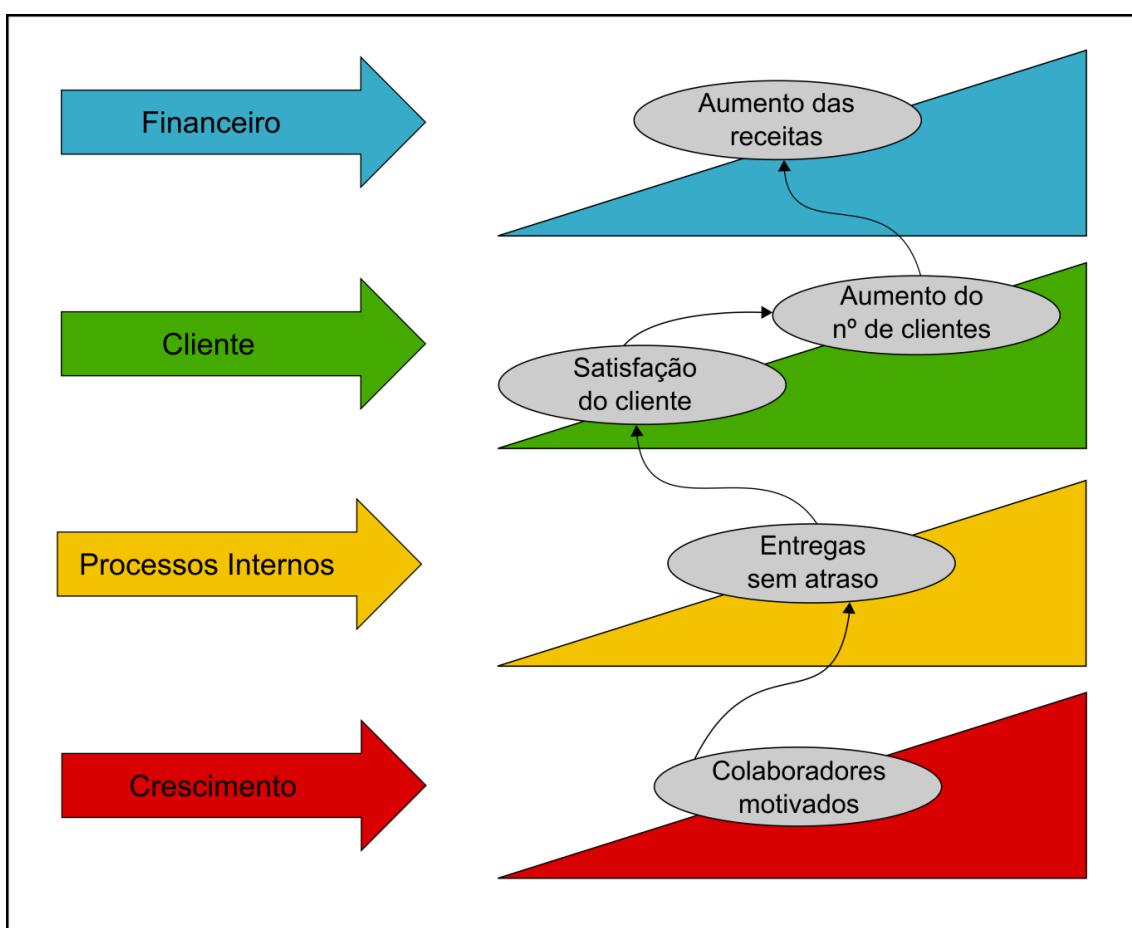
Fonte: KAPLAN; NORTON, 2007 apud MOURA, p. 23

Observa-se que o BSC não é responsável pela criação da Missão, Visão, Valores nem da Estratégia da empresa. Estes itens já precisam estar bem definidos antes de sua aplicação. Após a definição desses itens é que o BSC é aplicado, criando-se o Mapa Estratégico, os objetivos estratégicos organizados pelas quatro perspectivas, os indicadores, as metas e iniciativas e então, obtêm-se os resultados almejados dentro de cada perspectiva.

É importante notar também que existe uma relação de causa e efeito dentro dos objetivos do mapa estratégico. Ou seja, para que um objetivo estratégico da perspectiva financeira seja alcançado, pode ser necessário que as metas de objetivos da perspectiva de aprendizagem e crescimento sejam atingidas previamente. Agindo assim, segundo Campos (1998 apud FARIA, 2007), a implementação do *Balanced Scorecard* é capaz de solucionar uma das principais deficiências encontradas geralmente nos sistemas gerenciais tradicionais, qual seja, a incapacidade de criar uma integração e sintonia entre a estratégia a longo prazo e; as ações e resultados a curto prazo.

Conforme pode ser visto na figura 4, a motivação dos empregados leva a entregas sem atrasos, aumentando assim a satisfação dos clientes e gerando captação de outros novos, o que, por fim, é traduzido em aumento do retorno financeiro. Por esse motivo, é muito importante que, assim como o nome da metodologia sugere, o *Balanced Scorecard* seja revisado e observado tendo em mente todos os âmbitos da empresa, não só o financeiro, como era feito antigamente. Isso auxilia a conseguir cumprir suas metas e objetivos.

Figura 04 – Relação de Causa e Efeito



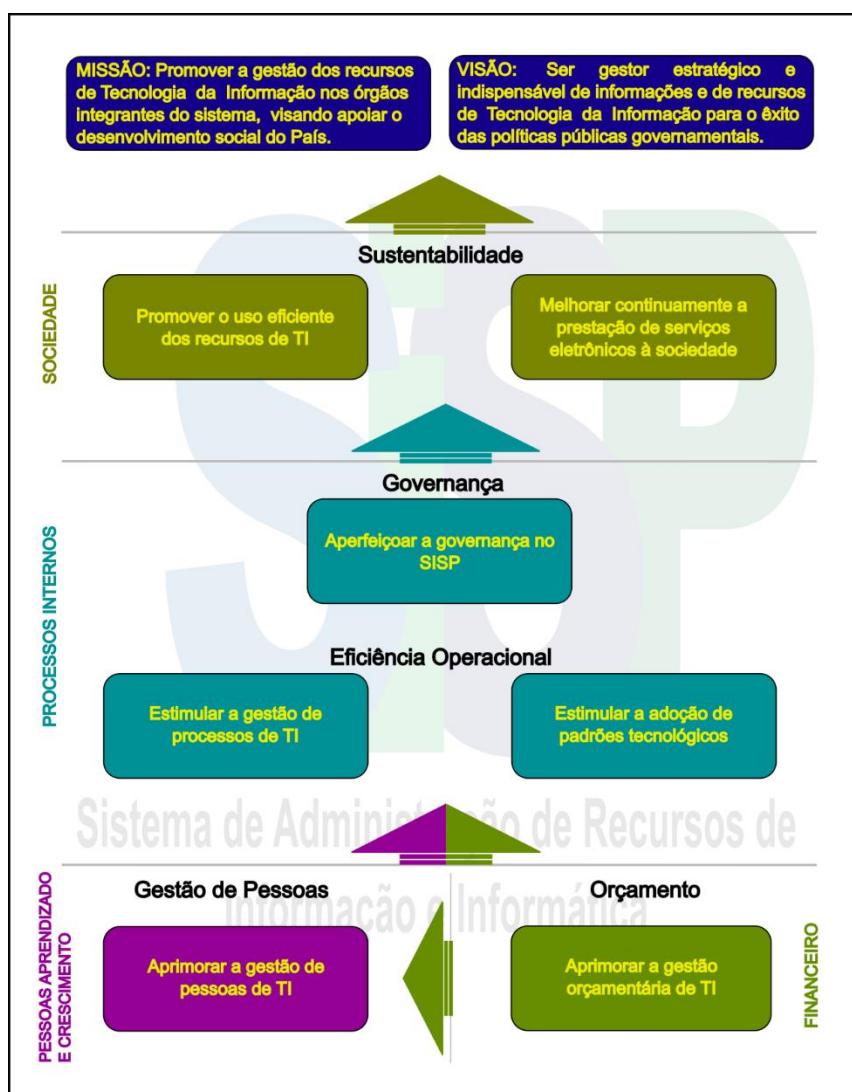
Fonte: Lebreiro (2002, p. 27).

A figura 5, abaixo, apresenta o mapa estratégico do Sistema de Administração de Recursos de Informação e Informática – SISP, utilizado em sua Estratégia Geral de Tecnologia da Informação – EGTI. De acordo com o EGTI 2011 (SISP, 2011, p. 4):

O EGTI é o instrumento base para que os órgãos do Sistema de Administração dos Recursos de Informação e Informática (SISP) elaborem os seus Planos Diretores de Tecnologia da Informação (PDTI), visando o aprimoramento institucional e a maturidade da governança de Tecnologia da Informação (TI) nos órgãos que compõem o sistema.

Observa-se, portanto, que o mapa estratégico é útil no ramo da Tecnologia da Informação – TI, pois auxilia os gestores e a alta administração a colocarem em prática suas metas, estratégias, e planos de ação, além de verificar se o que está sendo realizado está alinhado com as estratégias de TI.

Figura 05 – Mapa Estratégico do SISP



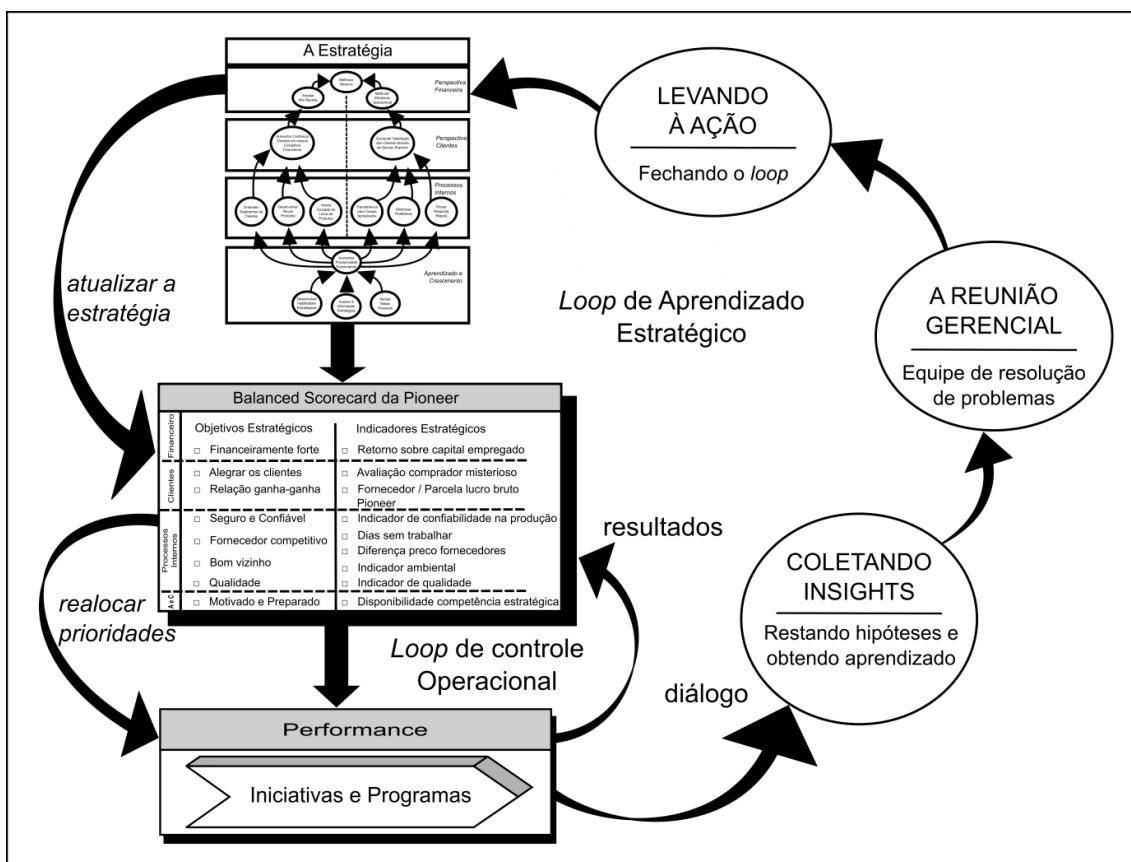
Fonte: SISP (2011, p. 12).

Observa-se, portanto, que o mapa estratégico é útil no ramo da Tecnologia da Informação – TI, pois auxilia os gestores e a alta administração a colocarem em prática suas metas, estratégias, e planos de ação, além de verificar se o que está sendo realizado está alinhado com as estratégias de TI.

A utilização do *Balanced Scorecard* é útil para implantar um modelo de governança baseando-se em modelos já consagrados no mercado, visando alinhar os processos de TI às atividades de negócio, aperfeiçoando a comunicação, o comprometimento e o trabalho conjunto entre unidades de uma entidade (SISP, 2011).

Também é necessário lembrar que o BSC, como metodologia que auxilia na gestão estratégica, é realimentado de forma cíclica (ver figura 6), de modo que objetivos estratégicos possam ser mantidos, porém, novas metas vão surgindo e, com elas, iniciativas que possam ajudar a empresa a realizá-las.

Figura 06 – Feedback estratégico produz aprendizado estratégico.



Fonte: State of Washington (2000 apud LEBREIRO, 2002, p. 19).

Na figura 6, acima, é possível verificar este ciclo: cria-se o mapa estratégico, com os objetivos estratégicos organizados nas perspectivas. Então, o *Balanced Scorecard* é criado juntamente com os indicadores que irão auxiliar no controle das ações relacionadas a esses objetivos. A realização da estratégia é baseada em iniciativas e programas, que são controlados conforme o *Balanced Scorecard* previamente criado. Os resultados são comparados com o que foi planejado e lições aprendidas servem de base de conhecimento para enriquecer a gestão futura. São realizadas reuniões gerenciais para discutir a resolução de problemas detectados e, por fim, fecha-se o *loop*, levando à ação corretiva, como pode ser visto no ciclo PDCA: planejar, fazer, conferir e atuar.

De acordo com Lebreiro (2002, p. 20):

Os resultados operacionais das iniciativas tomadas e programas executados para alcançar as metas estipuladas para os indicadores de desempenho oferecem dados para o Scorecard, que irá validar ou sugerir mudanças no andamento dessas operações. Esse é o Loop de Controle Operacional.

Quanto às metas, é sabido que norteiam as ações da empresa e, sendo assim, são imprescindíveis para que a organização tenha um direcionamento alinhado a sua estratégia. Silva (2003, p. 62) afirma que:

As metas contidas no BSC são um importante instrumento de gerenciamento do esforço de implementação e desempenho, por possuírem um viés quantificável. Segundo Kotler (1998), as metas são objetivos especificados, quantificados e relativos em termos de abrangência (impacto) e tempo. Ou ainda, como em Fishmann e Almeida (1991), as metas são a fragmentação dos objetivos, com indicação de valores, quantidades e datas, que norteiam a organização durante a fase de implementação.

Na citação anterior, observa-se que as metas têm caráter quantificável e, deste modo, podem ser aferidas com base em indicadores de desempenho. Isso auxilia e muito a gestão estratégica, já que fica mais fácil verificar quantitativamente se os objetivos estão sendo atingidos comparando-se os resultados com as metas pré-estabelecidas.

De acordo com Kaplan e Norton (1997 apud OLIVEIRA, 2008, p. 20):

O maior propósito do BSC é induzir à mudança organizacional. Os executivos devem desdobrar os indicadores de desempenho dos objetivos estratégicos e estabelecer metas para estes indicadores que, se alcançadas, poderão transformar a empresa. Depois de estabelecidas metas para os clientes, os processos internos e as medidas de aprendizado e crescimento, os executivos estarão em condições de alinhar suas iniciativas estratégicas de qualidade, tempo de respostas e reengenharia para alcançar os resultados esperados.

Nota-se assim que estabelecer metas alcançáveis é muito importante. De nada adianta criar metas que estejam muito além do que a empresa é capaz de realizar, pois agindo dessa forma, a gestão estratégica poderá desestimular a equipe. Em vez disso, é necessário que a meta seja desafiadora, porém alcançável.

É necessário observar que, para cada indicador importante, é preciso definir metas de desempenho que são úteis para a realização dos objetivos estratégicos. As metas irão definir os níveis de desempenho desejados para um determinado intervalo de tempo e servirão como referência para a avaliação dos resultados das ações (MOURA, 2010).

Para Moreira, Sedrani e Lima (2013, p. 5):

As metas representam o valor do indicador no futuro, ou seja, a expectativa de desempenho esperada para um determinado indicador. No BSC, as metas de longo prazo definem o desempenho esperado para um determinado indicador no mesmo horizonte de tempo da estratégia.

Porém, ainda quanto às metas, Kaplan e Norton (2000a apud FILGUEIRAS; BARROS; GOMES, 2010) alertam para o seguinte:

O simples conhecimento das metas corporativas não é suficiente para mudar o comportamento das pessoas; é necessário incentivar a aliança dos objetivos com as medidas, associando o nível individual às metas de longo prazo da empresa. Dessa forma, um scorecard corporativo deverá envolver a definição de objetivos comuns e temas a serem adotados por todas as unidades de negócios, promovendo uma sinergia que irá produzir um valor maior para a empresa. Além disso, cada modelo (comparativo) em larga escala se refletirá em metas locais.

Além de se estabelecer metas, é importante comunicar os objetivos estratégicos para a empresa. Estes objetivos podem ser transmitidos utilizando-se para isso quadro de avisos, *newsletters*, via eletrônica, vídeos, softwares de trabalho em grupo e computadores ligados em rede. A finalidade dessa comunicação é mostrar para os colaboradores os objetivos críticos que devem ser atingidos para que a estratégia da empresa logre êxito. Espera-se que, ao final deste processo, todos na empresa tenham adquirido uma noção clara das metas de longo prazo da unidade de negócios (OLIVEIRA, 2008).

Sendo assim, nota-se que é importante não somente criar metas relacionadas aos indicadores, mas também passar para a equipe claramente quais são os objetivos estratégicos da empresa. Essa atitude é importante para criar uma sinergia entre a equipe, para que ela compreenda onde quer chegar e qual é o verdadeiro motivo de seus esforços.

Após terem sido definidos os indicadores e objetivos para quantificar o desempenho do processo e suas metas, é necessário que sejam definidas as iniciativas e ações importantes para que sejam alcançadas as metas pré-estabelecidas e os objetivos de cada perspectiva (MOURA, 2010).

É importante frisar que toda a administração da empresa precisa estar engajada com o projeto de implementação do *Balanced Scorecard* para que este tenha sucesso.

3. METODOLOGIA

A metodologia utilizada para desenvolver este artigo foi a de revisão bibliográfica de acordo com textos acadêmicos. Para selecioná-los foi observada a relevância do conteúdo de cada texto, de modo que em conjunto estes trouxessem um embasamento teórico para este trabalho. A utilização de trabalhos acadêmicos como base de estudo é recomendada para dar mais consistência à pesquisa e contribui para obter resultados mais assertivos.

4. RESULTADOS

Como resultado desta pesquisa foi observado que a utilização do *Balanced Scorecard* é recomendada como forma de auxílio à estratégia da empresa e de modo a traduzi-la em ações no âmbito operacional, criando alinhamento entre os níveis estratégico, tático e operacional.

Fica evidenciado que esta metodologia contribui para auxiliar os gestores de vários departamentos da empresa a alcançar os objetivos estratégicos almejados. Também foi observado que o BSC pode ser utilizado tanto em âmbito empresarial quanto departamental.

Ainda, o *Balanced Scorecard* é útil como: medidor de indicadores de desempenho; meio de alinhar os objetivos estratégicos ao âmbito operacional e; como ferramenta auxiliar para a gestão estratégica a longo prazo.

5. CONCLUSÃO

No decorrer das pesquisas realizadas e no desenvolvimento deste artigo observa-se que a Metodologia do *Balanced Scorecard* foi, aos poucos, se

desenvolvendo e se tornando cada vez mais abrangente e útil para a alta administração de empresas e setores públicos. Gerenciar uma empresa ou órgão sem a utilização de metodologias pode comprometer o projeto. Por esse motivo, é altamente recomendado o uso de metodologias de gestão estratégica tais como o BSC.

O gestor de projetos de TI pode e deve utilizar esse tipo de metodologia para ter maior controle do desempenho de seu setor. Um projeto que não possua indicadores pode ter um resultado não satisfatório e acabar por não alcançar as metas estabelecidas, gerando o descontentamento do cliente. Tendo em vista que projetos de Tecnologia da Informação costumam envolver altos custos, o desvio da meta pode comprometer tanto o projeto quanto a imagem da empresa envolvida.

Observa-se, portanto, que o BSC é muito útil para as empresas de modo geral, pois trata-se de uma metodologia de gestão estratégica bastante contemporânea e que tem se mostrado comprovadamente eficiente.

REFERÊNCIAS

- FARIA, Rubens Tavares de. **A Gestão Estratégica com o Uso do Balanced Scorecard como Diferencial Competitivo no Setor Supermercadista.** Juiz de Fora: UFJF, 2007, 54 p. Disponível em: <http://www.ufjf.br/ep/files/2014/07/2007_1_Rubens.pdf>. Acesso em: 28 mai. 2016.
- FILGUEIRAS, Aline de Almeida; BARROS, Luana Paula de Souza; GOMES, Josir Simeone. O processo de implantação do *Balanced Scorecard* em uma empresa Estatal brasileira: o caso Petrobras. **Revista de Gestão USP**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 45-57, jan./mar. 2010. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/rege/article/viewFile/36693/39414>>. Acesso em: 28 mai. 2016.
- KALLÁS, David; COUTINHO, André Ribeiro. **Gestão da Estratégia:** experiências e lições de empresas Brasileiras. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
- LEBREIRO, Mariana Clarkson. **Balanced Scorecard.** Rio de Janeiro: IBMEC, 2002, 84 p. Disponível em: <http://www.peritocontador.com.br/artigos/colaboradores/Balanced_Scorecard.pdf>. Acesso em: 28 mai. 2016.
- MOREIRA, Fábio Fontanella; SEDRANI, Luiz Gustavo Monteiro; LIMA, Roberto de Campos. **O que é Balanced Scorecard:** A evolução do BSC de um sistema de indicadores para um modelo de gestão estratégica. 2013. Disponível em: <http://www.3gen.com.br/uploads/O_que_é_Balanced_Scorecard1.pdf>. Acesso em: 28 mai. 2016.
- MOURA, Luciana Leitão. **Proposta de elaboração do Balanced Scorecard em uma empresa de construção civil.** Porto Alegre: UFRGS, 2010. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/29589/000768750.pdf>>. Acesso em: 28 mai. 2016.
- OLIVEIRA, Maxwell Ferreira de. **Balanced Scorecard:** uma análise da produção acadêmica brasileira na área de administração. Lavras: UFLA, 2008, 176 p. Disponível em: <http://repositorio.ufla.br/bitstream/1/2490/1/DISSERTAÇÃO_Balanced%20scorecard.pdf>. Acesso em: 28 mai. 2016.
- SILVA, Leandro Costa da. O *Balanced Scorecard* e o processo estratégico. **Caderno de Pesquisas em Administração**, São Paulo, v. 10, n. 4, p. 61-73, out./dez. 2003. Disponível em: <http://www.profjayrfigueiredo.com.br/EST_AC_06.pdf>. Acesso em: 28 mai. 2016.
- SISP. **Estratégia Geral de Tecnologia da Informação 2011-2012.** Brasília: SISP, 2011.

CAPÍTULO 02

DESCRIÇÃO DAS HABILIDADES E PRÁTICAS ORGANIZACIONAIS PARA O
DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA DE MELHORIA CONTÍNUA – UM ESTUDO DE
CASO DE UMA INDÚSTRIA MOAGEIRA DE CACAU

Fabiano Rodrigues Soriano

Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de São Carlos – UFSCar

Instituição: Universidade Estadual de Santa Cruz – Campus Soane Nazaré de Andrade

Endereço: Rodovia Jorge Amado, km 16, Bairro Salobrinho, CEP 45662-900, Ilhéus-BA, Brasil.

E-mail: frsoriano@uesc.br

Jose Carlos Pereira da Silva Junior

Graduado em Engenharia de Produção pela Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC

Instituição: Universidade Estadual de Santa Cruz - Campus Soane Nazaré de Andrade

Endereço: Rodovia Jorge Amado, km 16, Bairro Salobrinho, CEP 45662-900. Ilhéus-BA, Brasil.

E-mail: jcpsjunior@live.com

Joabe Vieira Andrade Souza

Graduado em Engenharia de Produção pela Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC

Instituição: Universidade Estadual de Santa Cruz - Campus Soane Nazaré de Andrade

Endereço: Rodovia Jorge Amado, km 16, Bairro Salobrinho, CEP 45662-900. Ilhéus-BA, Brasil.

E-mail: joabe.vas@gmail.com

Vinicius Cardoso da Silva Lopes

Graduado em Engenharia de Produção pela Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC

Instituição: Universidade Estadual de Santa Cruz - Campus Soane Nazaré de Andrade

Endereço: Rodovia Jorge Amado, km 16, Bairro Salobrinho, CEP 45662-900. Ilhéus-BA, Brasil.

E-mail: vcslopes@hotmail.com.br

Fernando Remigio Tamariz Luna

Doutor em Física pela Universidade de Campinas - UNICAMP

Instituição: Universidade Estadual de Santa Cruz - Campus Soane Nazaré de Andrade

Endereço: Rodovia Jorge Amado, km 16, Bairro Salobrinho, CEP 45662-900. Ilhéus-BA, Brasil.

E-mail: tamariz@uesc.br

Maruedson Pires Martins

Doutor em Engenharia Elétrica pela UFU

Instituição: Universidade Estadual de Santa Cruz - Campus Soane Nazaré de Andrade
Endereço: Rodovia Jorge Amado, km 16, Bairro Salobrinho, CEP 45662-900. Ilhéus-BA, Brasil.

E-mail: maruedson01@yahoo.com.br

Roberto Carlos Felício

Doutor em Química pela UNESP

Instituição: Universidade Estadual de Santa Cruz - Campus Soane Nazaré de Andrade
Endereço: Rodovia Jorge Amado, km 16, Bairro Salobrinho, CEP 45662-900. Ilhéus-BA, Brasil.

E-mail: rcfelicio@UESC.br

Adjeferson Custódio Gomes

Doutor em Engenharia Elétrica pela UFU

Instituição: Universidade Estadual de Santa Cruz - Campus Soane Nazaré de Andrade
Endereço: Rodovia Jorge Amado, km 16, Bairro Salobrinho, CEP 45662-900. Ilhéus-BA, Brasil.

E-mail: acgomes@uesc.br

Antonio Edsom Carvalho Filho

Msc em Radioproteção e Dosimetria pelo Instituto de Radioproteção e Dosimetria (IRD/CNEN) – Rio de Janeiro

Instituição: Universidade Estadual de Santa Cruz – Campus Soane Nazaré de Andrade

Endereço: Rodovia Jorge Amado, km 16, Bairro Salobrinho, CEP 45662-900, Ilhéus-BA, Brasil.

E-mail: aedson@uesc.br

RESUMO: A indústria moageira de cacau nacional enfrenta desafios relacionados a concorrência de moageiras instaladas em países do continente africano no que diz respeito ao custo de produção. Neste sentido, a Melhoria Contínua (MC) se apresenta como uma das alternativas viável na busca pela redução de custo e melhoria na eficiência produtiva. A MC se caracteriza por uma busca permanente e acumulativa, no longo prazo, de produtividade e qualidade dos processos, além da satisfação das partes interessadas na organização por meio do uso abordagens de melhoria e técnicas, tanto estatística como gerencial articulada na forma de habilidades. Por isso posto, o objetivo deste trabalho se concentra em descrever as práticas de melhoria contínua adotadas pela empresa moageira de cacau selecionada como objeto de estudo de caso. A avaliação da adoção das práticas de melhoria será feita por meio de um estudo de caso único utilizando como instrumento de pesquisas, observações in loco e entrevistas semiestruturada com os gestores da qualidade responsáveis pela MC da empresa localizada no litoral sul do estado da Bahia, região cacaueira. Como resultado deste trabalho destaca-se que a ausência de um sistema integrado de

melhoria contínua que impossibilita um melhor retorno, análise e continuidade dos projetos implantados. Nota-se também a necessidade de um amadurecimento e delimitação das responsabilidades dentro da organização para que as tentativas de mudança que resultem em fracasso deixem de procurar culpados. Ainda existe a necessidade de sensibilizar as pessoas da organização quanto à necessidade de treinamento do nível operacional além do fortalecimento de mecanismo para a retenção de conhecimento.

PALAVRAS-CHAVE: Indústria Moageira de cacau, Melhoria contínua, Habilidade Organizacional.

ABSTRACT: The national cocoa milling industry faces challenges related to competition from mills installed in African countries with regard to the cost of production. In this sense, Continuous Improvement (MC) is presented as one of the viable alternatives in the search for cost reduction and improvement in production efficiency. MC is characterized by a permanent and cumulative long-term pursuit of process productivity and quality, as well as the satisfaction of stakeholders in the organization through the use of improvement approaches and techniques, both statistical and managerial articulated in the form of skills. That said, the objective of this paper is to describe the continuous improvement practices adopted by the selected cocoa milling company as a case study object. The assessment of the adoption of improvement practices will be made through a single case study using as a research tool, on-site observations and semi-structured interviews with the quality managers responsible for the MC of the company located on the southern coast of the state of Bahia, Brazil. cacao tree. As a result of this work, it is highlighted that the absence of an integrated continuous improvement system that precludes a better return, analysis and continuity of the implemented projects. There is also a need to mature and demarcate responsibilities within the organization so that attempts at change that result in failure cease to look guilty. There is still a need to sensitize people in the organization to the need for operational-level training in addition to strengthening a mechanism for knowledge retention

KEYWORDS: Cocoa Milling Industry, Continuous Improvement, Organizational Skill.

1. INTRODUÇÃO

Atualmente as indústrias moageiras de cacau do Brasil lidam com a necessidade de melhorar a eficiência de seus processos produtivos no sentido de serem empresas mais enxutas, atender às especificações de seus principais clientes e sobreviver frente aos desafios impostos pela concorrência emergente em países do continente africanoprodutores de cacau, além de manter a padronização de qualidade e a segurança de seus produtos. Neste sentido, a Melhoria Contínua (MC) se apresenta como uma alternativa viável na busca pela excelência operacional. Assim, avaliar o nível adoção das práticas em e das habilidades para a MC contribuirá para que os gestores da empresa pesquisada desenvolvam ações que visem o aumento da produtividade na organização (BESSANT; CAFFYN, 1997; BESSANT, J.; CAFFYN, S.; GALLAGHER, 2001; BHUIYAN; BAGHEL, 2005; CAPPELLI; 2010, IMAI, 1997, MONTGOMERY; 2010; OPRIME; SORIANO; DONADONE, 2011; SORIANO, 2011 a-b.).

O objetivo do trabalho é identificar as práticas de MC adotadas por uma empresa moageira de cacau do Sul da Bahia, selecionada como objeto de estudo. A avaliação da adoção das práticas de melhoria será feita por meio de observação *in loco* e de entrevistas semiestruturada com os gestores da qualidade responsáveis pela MC da empresa. A empresa estudada está localizada no litoral sul do estado da Bahia, região cacaueira tendo como principais produtos o líquor, torta, manteiga e o pó de cacau. Esta empresa foi selecionada para estudo, pois possui um Sistema de Gestão da Qualidade ISO 9000 e de segurança na produção de alimentos FSSC22000 implantados. Ambos os sistemas que estabelecem como requisitos a necessidade de um sistema de MC.

Apesar de ser um trabalho que estuda uma unidade básica de produção de um setor alimentício específico, no caso moagem de cacau, seus resultados podem ser abstraídos para outros segmentos agroalimentares sendo este trabalho de característica descritiva e de generalizável.

Este trabalho se justifica de forma acadêmica, pois se constata a falta de trabalhos empíricos, no contexto nacional que demonstram a articulação da MC com uma fonte de dados para se obter vantagem competitiva no setor cacaueiro e também se justifica de maneira prática, pois demonstra para os gestores agroindustriais o seus

resultados práticos. Ainda com relação à justificativa observa-se em relatos da literatura a importância do sistema de MC para o desenvolvimento do agronegócio nacional.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

A MC se caracteriza por uma busca permanente e acumulativa, no longo prazo, de produtividade e qualidade dos processos, além da satisfação das partes interessadas na organização por meio do uso abordagens de melhoria e técnicas, tanto estatística como gerencial. (BESSANT; CAFFYN, 1997; BESSANT, J.; CAFFYN, S.; GALLAGHER, 2001; BHUIYAN; BAGHEL, 2005; CAPPELLI; 2010, IMAI, 1997, MONTGOMERY; 2010; OPRIME; SORIANO; DONADONE, 2011; SORIANO, 2011 a-b).

A MC é difundida nas organizações por meio de programas, filosofias ou metodologias. Dentre as abordagens mais utilizadas com foco na redução da variabilidade do processo produtivo destacam-se, por exemplo: a Gestão da Qualidade Total (TQM), Seis Sigma; Lean-Sigma, Kaizen, Teoria das Restrições (TOC), dentre outras. No Brasil, a MC foi baseada no modelo de gestão do Total QualityControl (TQC) estilo Japonês, na década de 1980. Sua implantação se deve principalmente pelo sucesso e destaque internacional dos produtos e da gestão das empresas Japonesas após a segunda guerra (OPRIME; SORIANO; DONADONE, 2011; SORIANO, 2011 ab).

A MC também pode ser articulada na forma dos eventos kaizen, que são pequenos eventos de melhoria de problemas, que duram de três a cinco dias na empresa. Esse evento deve ser planejado previamente por quem o irá executar e após sua execução deve ocorrer um *follow-up* do evento, para verificar que as ações feitas serão duradouras. Este evento é guiado pela metodologia cíclica e de fases bem definidas para a análise de problemas, descrito pela sigla em inglês DMAIC (DEFINE, MEASURE, ANALYSE, IMPROVE, CONTROL) e em cada uma dessas fases, utilizam-se ferramentas estatísticas e gerenciais (OPRIME; SORIANO; DONADONE, 2011; SORIANO, 2011 a-b.).

A implantação da MC é um processo que depende das habilidades organizacionais observadas e não classificadas como um processo natural que ocorre

nas empresas. O Quadro 1 mostra o conjunto de as habilidades que devem ser desenvolvidas no sistema de MC e seus comportamentos associados.

Quadro: 01 – Habilidades e comportamentos necessários para a melhoria contínua (MC)

Habilidade Organizacional	Comportamentos constitutivos
4.1 Adotar hábito do MC - Desenvolver a habilidade de gerar envolvimento sustentável em MC	1.1 As pessoas usam ciclos formais de identificação e solução de problemas; 1.2 As pessoas usam técnicas e ferramentas simples; 1.3 As pessoas usam medidas simples para dar forma ao processo de melhoria; 1.4 Indivíduos e grupos iniciam e desenvolvem atividades de MC e participam do processo;
	1.5 Ideias são respondidas rapidamente, ou implementadas, ou é justificada a não implementação; 1.6 Gerentes apoiam o processo de MC por meio da alocação de recursos; 1.7 Gerentes reconhecem de maneira formal a contribuição dos funcionários para o MC 1.8 Gerentes dão o exemplo, tornando-se ativamente envolvidos na implementação de MC; 1.9 Gerentes apoiam experimentos não punindo erros; ao contrário, incentivam que se aprenda com eles.
4.2 - Foco no MC Gerar e sustentar a habilidade de ligar MC aos objetivos estratégicos da organização.	2.1 Indivíduos e grupos usam os objetivos estratégicos da organização para priorizar os melhoramentos; 2.2 Todos são capazes de explicar qual é a estratégia de operações e quais são os objetivos; 2.3 Grupos e indivíduos avaliam as mudanças propostas contra os objetivos das operações 2.4 Indivíduos e grupos medem/monitoram os resultados das atividades de melhoramento; 2.5 Atividades de MC são parte do

Continua...

	trabalho de indivíduos e grupos, não uma atividade paralela
4.3 Divulgação- Gerar a habilidade de passar o MC através de barreiras organizacionais.	<p>3.1 As pessoas colaboram em grupos interfuncionais;</p> <p>3.2 As pessoas entendem e compartilham uma visão holística;</p> <p>3.3 As pessoas são orientadas para os consumidores internos e externos em suas atividades de MC;</p> <p>3.4 Há projetos específicos de MC com atores externos;</p> <p>3.5 Atividades de MC relevantes envolvem representantes de níveis hierárquicos diferentes.</p>
4.4- MC no sistema de Melhoria Contínua - Gerar a habilidade de administrar estrategicamente o desenvolvimento do MC	<p>4.1 O sistema de MC é continuamente monitorado e desenvolvido;</p> <p>4.2 Há um processo de planejamento cíclico em que o sistema de MC é regularmente revisado e alterado;</p> <p>4.3 A alta gerência torna disponíveis recursos suficientes para apoiar o desenvolvimento contínuo do sistema de MC;</p> <p>4.4 O sistema de MC é desenhado para que se encaixe na estrutura e infraestrutura atual;</p> <p>4.5 Quando uma grande mudança organizacional é planejada, seu impacto potencial sobre MC é avaliado.</p>
4.5 Reforço do conceito - Gerar a habilidade de articular e demonstrar os valores de MC	<p>5.1. Quando alguma coisa vai mal, as pessoas em todos os níveis hierárquicos procuram esclarecer as razões, frente a culpar indivíduos;</p> <p>5.2. Pessoas em todos os níveis demonstram crença compartilhada no valor de pequenos passos e que todos podem contribuir, envolvendo-se ativamente em conseguir e reconhecer melhoramentos incrementais.</p> <p style="text-align: right;">Continua...</p>

<p>4.6 Construir a organização que aprende Gerar a habilidade de aprender através da atividade de MC</p>	<p>6.1. Todos aprendem com suas experiências, boas ou ruins;</p> <p>6.2. Indivíduos procuram oportunidades para desenvolvimento pessoal/aprendizado;</p> <p>6.3. A organização captura e compartilha o aprendizado de indivíduos e grupos;</p> <p>6.4. Gerentes aceitam e agem sobre todo o aprendizado que acontece;</p> <p>6.5 Mecanismos organizacionais são usados para empregar o que foi aprendido em toda a organização.</p>
--	---

Fonte: BESSANT; CAFFYN, 1997; BESSANT, J.; CAFFYN, S.; GALLAGHER, 2001;
SORIANO, 2011b

As habilidades mostradas no quadro 01 reforçam a ideia de que é preciso envolver todas as pessoas da organização em prol da MC, independentemente de sua função e nível hierárquico, assim como é importante realizar uma mudança comportamental e cultural na empresa, visando tornar máximo o alinhamento dessas habilidades com a MC. Também é possível perceber que o entendimento do MC não deve ficar restrito à gerência. Todos devem saber seu papel na MC e como ela irá ajudar a empresa, de forma que essa consciência seja observada quando todos, na organização tiverem uma visão sistêmica da MC (BESSANT; CAFFYN, 1997; BESSANT, CAFFYN; GALLAGHER, 2001; BHUIYAN; BAGHEL, 2005; CAPPELLI; 2010, IMAI, 1997, MONTGOMERY; 2010).

3. MÉTODO DE PESQUISA

A empresa a ser estudada foi selecionada por atender a três critérios: Ter processos certificados pela ISO 9000 e FSSC22000; ter um programa de qualidade que contemple a melhoria contínua e desenvolve projetos de MC.

Esta pesquisa foi conduzida da seguinte forma: primeiramente, foi efetuado um levantamento bibliográfico a fim de identificar os principais conceitos relacionados às habilidades para a MC, posteriormente foi conduzida uma entrevista semiestruturadas

com os gestores de qualidade da indústria moageira de cacau seguido visitas às instalações com o objetivo de verificar a necessidade da inclusão ou exclusão de conceitos relevantes para esta pesquisa. Feito isto foi realizada uma nova entrevista formal para identificar como a empresa estava lidando com a MC, quais são seus principais motivadores, práticas e habilidades implantadas.

Para a análise da habilidade da empresa, foi utilizado um questionário adaptado de Soriano et.al. 2010b no qual a observância de cada comportamento foi verificada, as evidências da ausência ou presença de cada comportamento foram obtidas por meio de entrevistas semiestruturadas e houve observação *in loco* do funcionamento da indústria moageira. Segundo Cauchik-Miguel, 2010, o uso de questionários aliado à observação *in loco* são métodos válidos para coletar evidências e permitem a utilização da técnica de triangulação para sustentar a existência das práticas de MC.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste tópico são apresentados os resultados obtidos mediante as observações *in loco* guiadas por um questionário estruturado. Os subtópicos estão divididos nas formas de habilidades para a MC conforme estabelecido a sequência no quadro 01 e baseado nos trabalhos de Bessant; Caffyn, 1997; Bessant, J.;Caffyn, S.; Gallagher, 2001.

4.1. ADOTAR O HÁBITO DE MC

A empresa promove mudanças e buscar melhores resultados, então qualquer mudança para melhor é bem vista, contanto que sejam informado e aprovado pelos superiores e não afetem substancialmente a eficiência produtiva.

Em relação aos hábitos relacionados à MC nota-se que as pessoas dentro da organização utilizam ciclos formais de identificação e solução de problemas e típicos da MC tais como: eventos Kaizen e a utilização de ciclos PDCA, envolvendo os funcionários de todos os níveis de decisão fazendo uso de técnicas e ferramentas simples para controlar, monitorar, analisar e melhorar cada fase do processo de melhoria, tais como: gráficos de controle, *check-lists* de inspeção, 5W2H e fluxogramas.

A empresa estudada possui um programa de sugestões de melhorias, no qual qualquer funcionário pode preencher um formulário explicando sua proposta de

melhoria que será analisado por uma comissão em tempo hábil, que serão premiadas as três propostas mais valorosas de acordo com a opinião dos avaliadores. Além disso, a gerência possibilita ao funcionário o desenvolvimento e implantação de novas técnicas, ferramentas, metodologias que possam agregar valor à empresa.

Entretanto, ainda não há justificativa da não implantação das ideias que rejeitadas pela comissão julgadora. Os funcionários autores das sugestões vencedoras do programa de melhoria são parabenizados nas reuniões trimestrais envolvendo toda a empresa, são parabenizados por e-mails com toda a empresa em cópia e suas fotos e propostas são apresentadas em cartazes espalhados por toda a empresa.

Observa-se, que apenas parte da média gerência média está focada no processo de MC, uma vez que a alta gerência está diretamente envolvida no desenvolvimento de projetos de grande impacto econômico e assim direcionado a metas de desempenho organizacionais. Dentro do contexto da adoção das habilidades da MC são realizados treinamentos anualmente de reciclagem para os funcionários referentes temas como Boas Práticas de Fabricação, Segurança do Trabalho e Certificações (ISO 9.001 e FSSC 22.000).

4.2. FOCO NO MC

Em sua maioria os indivíduos e grupos de melhoria usam os objetivos estratégicos da organização para priorizar seus conhecimentos em MC utilizando em sua maioria projetos simples são implementados independente desse alinhamento estratégico, estando mais relacionada à facilidade de implementação e retorno financeiro rápido. Entretanto, as propostas do programa de melhoria que estão alinhadas com a estratégia organizacional tem maior probabilidade de aceitação e são conduzidas por uma equipe especializadas contando muitas vezes com a participação de consultores externos.

O corpo de gerentes e parte do time de supervisores é capaz de explicar a estratégia de operações e seus objetivos organizacionais. Todavia, não foi observado grande conhecimento por parte dos operadores capazes de explicar qual é a estratégia de operações e quais são os seus objetivos. Nota-se uma falha de comunicação e alinhamento dos objetivos estratégicos da organização, necessitando

que todos os presentes na organização estejam alinhados na busca pela excelência operacional. As mudanças apesar de muitas vezes criarem novos processos e requisitos a serem atendidos, são vistas como benéficas para a companhia e para os trabalhadores.

Também é realizado um trabalho de conscientização dos colaboradores que estão envolvidos no setor/atividade a ser melhorada, isto possibilita melhor aceitação e entendimento para o colaborador, e também uma melhor avaliação dos resultados por parte deles. Observou-se que os funcionários do nível operacional não demonstram, em sua maioria, o interesse pelo monitoramento do processo e seus resultados obtidos a não ser que afetem o seu trabalho.

Entretanto, a avaliação do desempenho dos gerentes é impactada diretamente pelos resultados das atividades de melhoramento, uma vez que os processos pelos quais eles são responsáveis vão apresentar melhor qualidade caso as atividades de melhoramento sejam realizadas. Além disso, alguns gerentes têm meta de melhoria a serem estabelecidas por meio do desenvolvimento de novos projetos, assim como a unidade tem como objetivo atingir uma aderência mínima em cada área às metas estabelecidas pela organização.

Observa-se que a empresa trabalha em duas frentes de melhoria, a primeira corresponde a melhorias não estratégicas e que exigem pouco investimento, sendo articulada pelas pessoas do nível operacional. A segunda frente de ataque às questões de melhorias é envolvida projeto estratégico com um grupo seletivo de colaboradores de média gerência e consultorias externas no intuito de desenvolver melhorias que representem ganhos financeiros maiores se comparado com a primeira.

4.3 DIVULGAÇÃO DO MC

As pessoas da organização não entendem e compartilham uma visão holística, pois parte da gerência ainda foca apenas na área pela qual é responsável, perdendo assim a capacidade de ter uma visão holística e as pessoas são orientadas para os clientes. Em parte isso se deve ao número pequeno de clientes e sua proximidade em tratar das questões de produto e processo.

A organização busca atender aos padrões estabelecidos pelos clientes, desta forma nota-se que as ordens e receitas de produção seguem do cliente para a serem

cumpridas suas exigências. Observa-se que há projetos específicos de MC com atores externos. Neste sentido, a empresa solicita dos seus fornecedores o aprimoramentos/modificações nas embalagens, insumos e utensílios fornecidos. Também as realizações de auditorias internas e independentes auxiliam no aprimoramento nos processos internos dela mesma e de seus fornecedores.

As atividades de MC relevantes envolvem representantes de níveis hierárquicos diferentes visto que desde o nível operacional ao estratégico, todos têm sua função no sistema de melhoria contínua da empresa e no desenvolvimento de projetos de melhoria. Assim os gerentes são responsáveis por monitorar a e traçar ações para atingir o nível de melhoria desejado e os supervisores são responsáveis por garantir os resultados. Já ao nível operacional cabe a implantação as modificações aprovadas.

4.4 MC NO SISTEMA DE MC

O sistema de MC é continuamente monitorado. Há um processo de planejamento cíclico em que o sistema de MC é regularmente revisado e alterado para atender aos requisitos da norma ISO 9001 de forma a entender a infraestrutura atual.

Não foi possível observar se grande mudança organizacional é planejada, seu impacto potencial sobre MC é avaliado. Além disso, alguns mecanismos organizacionais são usados para empregar o que foi aprendido por meio de treinamento em toda a organização uma vez que ocorre a seleção dos melhores propostas e as mesmas são implantadas na empresa, visando sempre à melhoria. Além disso, a partir dos cursos e programas fornecidos pela empresa, é estimulado pela gerência a aplicação dos métodos e ferramentas nos processos da organização, no desenvolvimento dos projetos de melhoria.

4.5 REFORÇO DO CONCEITO

Foi observado que o desempenho ruim de cada área é visto como culpa da mesma. Isso pode ser percebido quando uma área apresenta resultados ruins, e apenas a mesma é responsável pelos resultados, apesar da interferência ou dependência de outras áreas para alcançar o indicador. Além disso, uma atitude

corriqueira é primeiramente procurar e acusar os culpados, por último o problema será analisado e tratado.

As pessoas de todos os níveis demonstram uma crença compartilhada no valor de pequenos passos e que todos os membros da organização podem contribuir para o processo de melhoria envolvendo-se ativamente em conseguir e reconhecer melhoramentos incrementais, uma vez que a gerência e os supervisores são engajados em alcançar melhorias e metas em suas áreas de atuação, por meio da adoção de novas práticas, sejam estas simples ou complexas baseada na colaboração especial do nível operacional.

4.6. CONSTRUIR A ORGANIZAÇÃO QUE APRENDE

Foi observado que todos aprendem na organização com suas experiências, boas ou ruins, uma vez que a gerência estimula a utilização de novas ferramentas e técnicas, como novas planilhas e acompanhamentos, e quando estas falham, as falhas são vistas como tentativas e não fracassos, desta forma não desistindo na primeira vez. Além disso, a também um programa de metas individuais, em que o superior avalia o desempenho das atividades do supervisionado dando a ele um *feedback*.

Os indivíduos procuram oportunidades para desenvolvimento pessoal/aprendizado por meio de cursos para os funcionários referentes a áreas ligadas a melhoria da qualidade. Diversas vezes parte dos colaboradores entenderem o desenvolvimento de aprendizagem como obrigação, pois os cursos são aplicados em horário de trabalho ou com horas extras. Assim, demonstrou-se resistência quanto a mudanças no seu modo de trabalhar/operar, apesar da noção de que seu benefício para a empresa, mas devido à obrigatoriedade de alguns cursos os funcionários sentem-se obrigados a participar.

A organização captura e compartilha o aprendizado de indivíduos e grupos de forma informal nos treinamentos com colaboradores experientes, cursos e programas de melhores práticas, onde diversos funcionários de setores diferentes trocam informações sobre seus setores e suas atividades. Esse aprendizado é compartilhado para que todos possam se beneficiar.

Observou-se que gerentes não agem sobre todo o aprendizado que acontece devido ao foco exagerado nas operações e na resolução de problemas momentâneos, cobrados pela alta diretoria, que não se preocupa com o método ou ferramenta utilizado para resolução do problema, e sim com os resultados imediatos de resolução dos problemas, no qual acaba não dando continuidade em sua melhoria.

5. CONCLUSÃO

O objetivo deste trabalho foi alcançado, pois se identificou as práticas de MC adotadas pela empresa moageira de cacau selecionada como objeto de estudo. Conclui-se, portanto, que apesar da empresa não possuir um departamento específico para cuidar das questões de Qualidade e Gestão de Projetos as atividades de MC estão inserida dentro da empresa como um dos princípios da norma ISO 9000.

Além disso, a gerência da grande importância ao aprimoramento dos padrões de qualidade, pois estimula seus colaboradores em todos os níveis a atingirem metas de qualidade. Desta forma a empresa estudada possui projetos por cada setor da empresa, muitas vezes desestruturado. Entretanto, a ausência de um sistema integrado de melhoria contínua impossibilita um melhor retorno, análise e continuidade das melhorias implantadas.

Observou-se que a empresa busca um aprimoramento contínuo de suas atividades sempre revisando seus procedimentos operacionais e desenvolvendo metas organizacionais, Partes dos eventos de qualidade ocorrem em reuniões trimestrais com a finalidade de demonstrar os resultados para toda a organização, compará-los com as metas e obter propostas de melhorias. Durante a elaboração deste trabalho observou-se a iniciativa por parte a organização de treinar alguns funcionários chaves em abordagens de melhoria mais intensivas como o Controle Estatístico de Processo e Seis Sigma.

Apesar das iniciativas de mudança no sistema de MC nota-se a necessidade do amadurecimento e delimitação as responsabilidades dentro da organização para que não se busque culpados e as tentativas de mudança que resultem em fracasso deixem de procurar culpados.

O Processo de MC da empresa segue duas vertentes a primeira com mudanças ou projetos de menor impacto financeiro que buscam valorizar as iniciativas dos

operários e a segunda vertente com projetos maiores que envolvem mudanças mais radicais e que necessitam da intervenção de consultorias externas. Apesar da iniciativa de envolver todos os funcionários com as atividades de MC ainda existe a necessidade de sensibilizar quanto à necessidade de treinamento do nível operacional além do fortalecimento de mecanismo para a retenção de conhecimento.

REFERÊNCIAS

- BESSANT, J.; CAFFYN, S. High involvement innovation through continuous improvement. International Journal of Technology Management, v. 14, n. 3, p. 7-28, 1997.
- BESSANT, J.; CAFFYN, S.; GALLAGHER, M. An evolutionary model of continuous improvement behavior. Technovation, v. 21, p. 67-77, 2001.
- BHUIYAN, N.; BAGHEL, A. An overview of continuous improvement: from the past to the present. Management Decision, v. 43, n. 5, p. 761-771, 2005.
- CAUCHIK-MIGUEL, P. A. et. al. Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- CAPPELLI, L. et. al. Statistical techniques for continuous improvement: a citizen's satisfaction survey. The TQM Journal, v. 22, n. 3, p. 267- 284, 2010.
- IMAI, M. GembaKaisen: A common sense, low-cost approach to management. McGraw-Hill, New York, 1997.
- MONTGOMERY, D. C. A modern framework for achieving enterprise excellence. International Journal of Lean Six, v. 1, n. 1, p. 56-65, 2010.
- OPRIME, P. C.; SORIANO, F.R. ; DONADONE, J. C. Análise da teoria e práticas da melhoria contínua nos programas Seis Sigma. In: ENEGEP, XXI, 2011, Belo Horizonte. Anais..., Belo Horizonte: ABEPRO, 2011. p. 01-11.
- SORIANO, F.R. et. al. Análise da importância da aplicação da melhoria para o desempenho de empresas de manufatura. In: SIMPEP XVIII, 2011, BAURU. Anais Bauru: UNESP, 2011. A
- SORIANO, F.R. et. al. Comparative Analysis of Continuous Improvement Activities Among Small, Medium and Large Companies. In: ICPR XXI, 2011, Stuttgart. Anais..., Stuttgart: Fraunhofer- Institut, 2011.b

CAPÍTULO 03

PRODUÇÃO DE MARCOS GEODÉSICOS: O CASO DE UMA PEQUENA EMPRESA DE RECICLAGEM DO CENTRO OESTE MINEIRO

Myriam Angélica Dornelas

Doutora em Engenharia Florestal pela Universidade Federal de Lavras – UFLA e Professora Efetiva do Instituto Federal Minas Gerais – IFMG Campus Bambuí
Instituição: Instituto Federal Minas Gerais – IFMG Campus Bambuí
Endereço: Rodovia Bambuí/Medeiros, Km 05 Faz. Varginha, Bambuí - MG, 38900-000, Brasil
E-mail: myriam.dornelas@ifmg.edu.br

Rafaela do Carmo Morais

Graduação em Bacharelado em Administração pelo Instituto Federal de Minas Gerais - Campus Bambuí
Instituição: Instituto Federal de Minas Gerais - IFMG
Endereço: Rodovia Bambuí/Medeiros, Km 05 Faz. Varginha, Bambuí - MG, 38900-000, Brasil
E-mail: raffahmorais@hotmail.com

Thawane Aparecida Duarte

Graduação em Bacharelado em Administração pelo Instituto Federal de Minas Gerais - Campus Bambuí
Instituição: Instituto Federal de Minas Gerais - IFMG
Endereço: Rodovia Bambuí/Medeiros, Km 05 Faz. Varginha, Bambuí - MG, 38900-000, Brasil
E-mail: thawanead@hotmail.com

Gabriela Gonçalves de Araújo

Graduação em Bacharelado em Administração pelo Instituto Federal de Minas Gerais - Campus Bambuí
Instituição: Instituto Federal de Minas Gerais - IFMG
Endereço: Rodovia Bambuí/Medeiros, Km 05 Faz. Varginha, Bambuí - MG, 38900-000, Brasil
E-mail: gabrielagoaraujo@gmail.com

Jennifer Cândido do Prado

Graduação em Bacharelado em Administração pelo Instituto Federal de Minas Gerais - Campus Bambuí
Instituição: Instituto Federal de Minas Gerais - IFMG
Endereço: Rodovia Bambuí/Medeiros, Km 05 Faz. Varginha, Bambuí - MG, 38900-000, Brasil
E-mail: jenniferprado97@hotmail.com

RESUMO: O presente estudo tem por objetivo analisar o processo produtivo de marcos geodésicos e identificar possíveis gargalos em uma pequena empresa de reciclagem situada em Minas Gerais. O referencial tratou sobre reciclagem de

Policloreto de vinila - PVC e borracha como matéria-prima para reciclados, e sobre o processo produtivo, especificamente sobre arranjo físico, fluxograma e importância da gestão de pessoas dentro do processoprodutivo. O presente estudo classificou-se como uma pesquisa qualitativa, de caráter descritivo, caracterizada como um estudo de caso. A coleta dos dados constituiu-se de entrevistas semi-estruturadas, realizadas com o proprietário da empresa e também de observação não participante dos seguintes processos: secagem da matéria-prima, derretimento (plastificação) da mesma na extrusora, enformamento, resfriamento, desenformamento e armazenagem do produto acabado. Concluiu-se que o processo produtivo de marcos geodésicos não possui grande complexidade. Os gargalos identificados são relacionados ao posicionamento do estoque, tanto das matérias-primas quanto dos produtos acabados, local para secagem da matéria- prima, a rotatividade de funcionários dentro da empresa, ao transporte dos produtos e, por fim, o desconhecimento da empresa dos tempos de cada operação.

PALAVRA-CHAVE: Processo produtivo, Gargalos, Reciclagem de Policloreto de vinila – PVC e borracha.

ABSTRACT: This study aims to analyze the production process of geodetic landmarks and identify possible bottlenecks in a small recycling company located in Minas Gerais. The reference dealt with recycling of Vinyl Polychloride - PVC and rubber as raw material for recycled products, and about the production process, specifically about physical arrangement, flowchart and importance of people management within the production process. The present study was classified as a qualitative, descriptive research, characterized as a case study. Data collection consisted of semi-structured interviews, conducted with the business owner and also non-participant observation of the following processes: drying of the raw material, melting (plasticizing) of the same in the extruder, shaping, cooling, shaping and storage of the finished product. It was concluded that the production process of geodetic landmarks does not have great complexity. The bottlenecks identified are related to the positioning of the stock, both raw and finished products, place to dry the raw material, employee turnover within the company, transportation of products and, finally, the company's lack of knowledge about times of each operation.

KEYWORDS: Production Process, Bottlenecks, Recycling of Vinyl Polychloride - PVC and Rubber

1. INTRODUÇÃO

O processo de reciclagem iniciou-se em 1940, durante a Segunda Guerra Mundial. O conceito de reciclagem ganha importância com o passar dos anos, advinda da conscientização das pessoas, relacionada com a redução dos impactos causados ao meio ambiente, com o intuito de promover o desenvolvimento sustentável (LOMASSO et al., 2015).

“De acordo com o presidente do Cempre, o mercado de reciclagem geral do País movimenta hoje cerca R\$ 3 bilhões, com potencial para gerar valores muito maiores” (BRAPARAS, 2017). Porém, “a economia brasileira perde cerca de R\$ 120 bilhões por ano em produtos que poderiam ser reciclados, mas são deixados no lixo” (TEMPO, 2017, p. 01).

“Em 2017 este setor fatura R\$ 64,5 bilhões, conta com 11.459 empresas, gerando 313.062 empregos” (FEIPLASTIC, 2017, p. 01). O setor de plástico e borracha vem apresentando sinais de crescimento. Segundo dados do IBGE, entre maio e junho de 2016, a produção destes segmentos aumentou 2,4% (MUNDO DO PLÁSTICO, 2016).

A empresa escolhida como foco desse estudo, atua no segmento de reciclagem de PVC e borracha. Os marcos geodésicos, produto escolhido para análise do seu processo produtivo são constituídos por essas matérias-primas. O Policloreto de Vinila – PVC, segundo Piva, Bahiense Neto e Wiebeck (1999, p. 195) “é um polímero que é usado em uma ampla faixa de produtos: filmes, fios, cabos, em compostos para uma variedade de formas”.

A borracha reciclada, “é obtida pela aplicação de calor e agentes químicos nos resíduos vulcanizados, ocorrendo uma regeneração significativa da borracha para seu estado plástico original” (BLOW; HEPBURN, 1982 apud GONSALEZ; SANTANA, 2012).

A matéria-prima dos marcos geodésicos são termoplásticos, que segundo a Recicloteca (2014, p. 01) “são aqueles que amolecem ao serem aquecidos, podendo ser moldados, e quando resfriados ficam sólidos e tomam uma novaforma”.

Segundo a Aglomeração Urbana do Nordeste do Rio Grande do Sul – AUNe (2009) os marcos atuam na fabricação de mapas e serviços de topografia, referência nas obras de engenharia, pavimentação de rodovias e estradas, bem como a

demarcação de áreas rurais e indígenas, de preservação ambiental, regularização fundiária e separação de loteamentos.

Para um setor de produção bem ajustado é importante a integração de todos os outros setores. “Atualmente, sem produtividade ou sem a eficiência do processo produtivo, dificilmente uma empresa vai ser bem-sucedida ou até mesmo sobreviver no mercado” (MACEDO, 2012, p. 01).

Nesse sentido, verificar as etapas dos processos a fim de identificar possíveis falhas, é de extrema importância para as organizações, visto que reduz custos e aumenta a eficiência produtiva.

2. PROBLEMA DE PESQUISA E OBJETIVO

A informação pode ser considerada um método para solucionar problemas referentes à administração de empresas, pois, em ambientes competitivos, os gestores lidam a todo momento com as tomadas de decisões, e aqueles que realizam as mesmas de forma eficiente alcançarão destaque em relação aos seus concorrentes (MOREIRA et al., 2013). O problema de pesquisa em questão é ter conhecimento sobre esses problemas que a empresa tem em relação a produção de seu produtos, especificamente dos marcos geodésicos e como resolvê-los.

O presente estudo tem por objetivo analisar o processo produtivo de marcos geodésicos e identificar possíveis gargalos em uma pequena empresa de reciclagem situada em Minas Gerais.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

Nos tópicos a seguir foram abordados conceitos referentes aos temas de reciclagem e processo produtivo.

3.1. RECICLAGEM

Conforme Lomasso et al. (2015), considera-se reciclagem, processos em que resíduos de produtos já descartados no meio ambiente, são reinseridos na sequência produtiva, por meio da sua utilização como matéria-prima para a produção de novos produtos.

Rosa et al. (2005) complementa que a reciclagem acontece quando resíduos descartados, são coletados e utilizados como matérias-primas de novos objetos. A

mesma se apresenta hoje, como a alternativa mais adequada para a diminuição de problemas relacionados ao acúmulo de lixo, assim como para o desenvolvimento sustentável.

O presente estudo foi realizado em uma empresa do segmento de reciclagem, onde a principal matéria-prima utilizada é o PVC – Policloreto de Vinila e a borracha. Tais conceitos foram apresentados no próximo item.

3.1.1 POLICLORETO DE VINILA - PVC E BORRACHA COMO MATERIA-PRIMA PARARECICLADOS

“Os plásticos e borrachas são materiais que têm como seu componente principal um tipo de macromolécula denominada polímero” (PAOLI, 2008, p. 01).

O PVC (Policloreto de Vinila), é um polímero atóxico, suave, sólido, durável, impermeável, imutável, que não transmite chamas. Ademais, seus atributos podem ser modificados por meio da utilização de aditivos, como estabilizantes, plastificantes ou pigmentos, que o torna mais atrativo e expande suas possibilidades de uso (PIATTI; RODRIGUES, 2005).

Para se transformar em um produto acabado, o PVC necessita de aditivos, que tem a função de aprimorar o processamento, reduzir o custo, melhorar devida propriedade, de acordo com a finalidade do produto acabado (BOICKO et al., 2004).

Yoshiga et al. (2004, p. 134) cita que “o ciclo de vida útil dos produtos elaborados com resina de PVC é bem maior do que o de outras resinas e cerca de 88% deles podem durar de 2 a 100 anos”.

A borracha é um elastômero, que segundo Mano e Mendes (2004) citado por Baggio (2005, p. 11), “os elastômeros pertencem à classe intermediária entre os termoplásticos e os termorrígidos e que não são fusíveis, mas apresentam alta elasticidade, não sendo rígidos como os termofixos”.

Segundo o CEMPRE (2015), os resíduos da borracha podem ser reutilizados para lamação, asfalto, compostagem e incineração. Os processos em geral incluem cortar os pneus em lascas transformando-os em pó de borracha. Este pó é moído para se atingir a granulação esperada, permitindo assim um baixo custo e menor impacto no meio ambiente.

A seguir foram apresentados os conceitos em relação ao processo produtivo nas organizações.

3.2 PROCESSO PRODUTIVO

Segundo Gomes e Sousa (2010, p. 03) “um processo é uma ordenação específica das atividades de trabalho no tempo e no espaço com um começo e um fim, com inputs (entradas) e outputs (saídas) claramente identificados, definindo assim uma estrutura para ação”.

Para Slack, Chambers e Johnston (2009, p. 13), processos são “o arranjo de recursos que produzem alguma mistura de produtos e serviços”.

Em um processo produtivo os inputs são os recursos a serem transformados ou modificados. Os outputs por sua vez, são as operações que dão origem aos produtos e serviços (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009).

No desenvolvimento dos projetos, é imprescindível que as organizações saibam o conceito de processo, sendo relevante na elaboração dos métodos utilizados na produção ou distribuição de produtos ou serviços. A análise dos processos nos setores de produção e a identificação de falhas é simples (GONÇALVES, 2000).

Segundo Moreira (2008), a produção empurrada antecede as futuras demandas da produção, de modo a ter os produtos em estoque quando os pedidos chegarem. A produção puxada inicia-se com o cliente, e termina na última etapa da linha de produção. As etapas são interdependentes e somente são produzidos quando os pedidos são solicitados.

De acordo Slack, Chambers e Johnston (2009, p. 356) estoque se define como “a acumulação armazenada de recursos materiais em um sistema de transformação”. “Para manter estoques é preciso que as mercadorias estejam sob abrigo e guarda da empresa. Faz-se necessário o uso de depósitos para a recepção da mercadoria, sejam eles próprios ou terceirizados” (GAVIOLI; SIQUEIRA; SILVA, 2009, p.03).

As empresas devem planejar e controlar seus estoques, sendo essa uma ação importante para a gestão de seus processos produtivos, tanto com a finalidade de produção, que envolve a transformação de matérias-primas em produtos, quanto para as vendas. Essas empresas devem também considerar seus produtos em processo e acabados, não só o setor financeiro (MORATTO, 2012).

Quando os estoques são mal organizados ou estabelecidos em locais não apropriados, geram prejuízos para as organizações e consequentemente para seus clientes, além de compras desnecessárias e o deslocamento dos colaboradores devido a infraestrutura do espaço (GUIMARÃES, 2014).

Além de estoques, outras definições são importantes para se compreender um processo produtivo, tais como o arranjo físico do processo, o fluxograma das principais operações e o envolvimento das pessoas nestes processos.

3.2.1 ARRANJO FÍSICO

Arranjo físico para Slack, Chambers e Johnston (2009), se refere ao posicionamento dos recursos transformadores no processo. Existem quatro tipos de arranjo físico: o posicional, o funcional, o celular e o por produto. O arranjo físico posicional é aquele onde os recursos transformados (máquinas, equipamentos e instalações) não se movimentam entre os recursos transformadores (materiais, informações e clientes).

Os autores complementam que, no arranjo físico funcional, os processos parecidos e seus recursos são reunidos num mesmo local, de acordo com as necessidades das funções desempenhadas. Já no arranjo físico celular, os recursos a serem transformados são selecionados ao entrar nos processos, dentro de uma parte específica, denominada célula. E por fim, o arranjo físico por produto, onde os recursos a serem transformados seguem um fluxo de produtos e informações no decorrer dos processos (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009).

3.2.2 FLUXOGRAMA

Conforme Oliveira (2006), o fluxograma apresenta de forma lógica e clara as rotinas ou processos que envolvem documentos e informações, tal como seus responsáveis e setores.

O autor também cita que “o fluxograma vertical é, normalmente, destinado à representação de rotinas simples em seu processamento analítico numa unidade organizacional específica da empresa” (OLIVEIRA, 2006, p. 255). Já o fluxograma parcial ou descritivo é usado para levantamentos em pequenas unidades organizacionais (OLIVEIRA, 2006). Por fim, o fluxograma global ou de coluna “é

utilizado tanto no levantamento quanto na descrição de novas rotinas e procedimentos” (OLIVEIRA, 2006, p. 261).

3.2.3 IMPORTÂNCIA DA GESTÃO DE PESSOAS DENTRO DO PROCESSO PRODUTIVO

As empresas não funcionam sozinhas, ou seja, precisam de colaboradores tanto para coordená-las quanto para fazê-las atuar no mercado. A área de Gestão de Pessoas deve tratar as mesmas não apenas como recursos para produção, mas também como colaboradores. Estes são fundamentais para a sobrevivência das organizações (CHIAVENATO, 2009).

“Os desligamentos de funcionários das empresas e sua reposição geram alguns impactos nas organizações, como custos, que podem ser financeiros ou econômicos (de difícil mensuração) e não reconhecidos contabilmente” (GIACOMET, 2011, p. 06).

Chiavenato (2009, p. 139-140) define a rotatividade como “a flutuação de pessoal entre uma organização e seu ambiente; em outras palavras, o intercâmbio de pessoas entre a organização e o ambiente é definido pelo volume de pessoas que ingressam e que saem da organização”. O autor complementa que a mesma é uma decorrência de fenômenos intrínsecos ou extrínsecos à organização (CHIAVENATO, 2009).

4. METODOLOGIA

Nos tópicos que seguem foram apresentados os tipos e estratégia de pesquisa, estratégia de coleta, tratamento e análise dos dados.

4.1 TIPOS E ESTRATÉGIA DE PESQUISA

O presente estudo classificou-se como uma pesquisa qualitativa, de caráter descritivo, caracterizada como um estudo de caso. Foi desenvolvido em uma empresa de reciclagem e objetivou analisar o processo produtivo de marcos geodésicos, com o intuito de identificar possíveis gargalos.

“De forma simplificada, a abordagem qualitativa envolve a observação do comportamento em uma organização e o registro dessas observações de forma

narrativa" (SPECTOR, 2010, p. 49). Logo, "o estudo descritivo pretende descrever 'com exatidão' os fatos e fenômenos de determinada realidade" (TRIVINOS, 1987, p. 110).

Segundo Severino (2007, p. 121), o estudo de caso é uma "pesquisa que se concentra no estudo de um caso particular, considerado representativo de um conjunto de casos analógicos, por ele significativamente representativo".

4.2 ESTRATÉGIA DE COLETA

A pesquisa foi composta por dois momentos de coleta das informações. A primeira etapa constituiu-se de entrevistas semiestruturadas, realizadas com o proprietário da empresa, no período de 18 de março de 2017 a 15 de maio de 2017. As questões foram relacionadas à caracterização da empresa, sobre a entrada, processamento e saída do processo produtivo. A segunda etapa foi a observação não participante dos seguintes processos: secagem da matéria-prima, derretimento (plastificação) da mesma na extrusora, enformamento, resfriamento, desenformamento e armazenagem do produto acabado.

Segundo Cervo, Bervian e Silva (2010), a observação é a aplicação de sentidos físicos para absorver conhecimentos relevantes. A observação não participante corresponde à apreciação do observador, sem envolvimento do mesmo no processo. Ainda de acordo com os autores, a entrevista é um diálogo com intuito de recolher dados relevantes para a pesquisa.

4.3 TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

Os dados foram analisados por meio do levantamento das informações coletadas nas entrevistas e também das observações dos processos. A partir dessa análise, foi possível detectar gargalos no processo produtivo e sugerir melhorias para a empresa.

A seguir, seguem os resultados obtidos para este estudo.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos tópicos que se seguem foram apresentados a caracterização da empresa; a entrada, o processamento e a saída do processo produtivo; assim como, os gargalos do processo e recomendações sugeridas à empresa estudada.

5.1 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA ESTUDADA

A empresa estudada foi fundada em 29 de outubro de 2002, é administrada pelo proprietário e seu sócio. Sua forma jurídica é ME (Microempresa) e se enquadra no Simples Nacional. A mesma conta com 10 (dez) funcionários, dentre eles um gerente de produção.

O portfólio da empresa é composto por calços de segurança, marcos geodésicos e comedouros para animais. Todos os produtos são feitos à base de PVC âmbar e borracha. Essas matérias-primas são resíduos descartados por reciclagens e garimpos de cobre. Estes fornecedores se localizam em Belo Horizonte, São Paulo e Rio de Janeiro.

Optou-se, para a realização da presente pesquisa, pela escolha de um único produto da empresa, os marcos geodésicos, a fim de descrever o seu processo produtivo. Tal escolha se deu por este representar maior participação no lucro da empresa, isto é, por possuir uma demanda mais alta em relação aos outros que compõem o portfólio. Sua imagem é demonstrada a seguir:

Figura 01 - Marcos Geodésicos.



Fonte: As autoras (2017).

Os funcionários trabalham em todas as etapas do processo produtivo, por meio de um sistema de rodízio. Eles são registrados como ajudantes de produção, sendo supervisionados e orientados por um gerente de produção. Além do proprietário e de seu sócio que lidam com a parte administrativa da empresa.

Os seus clientes são na maioria empresas de topografia, engenharia e empresas que trabalham com EPI (Equipamento de Proteção Individual) de caminhão e atualmente, os supermercados, pet shops e clínicas veterinárias. No caso dos marcos, abrange a região Sudeste, principalmente o Espírito Santo, a região Sul e a Bahia.

Os marcos geodésicos de demarcação de área rural, de rodovia e loteamento tiveram sua produção iniciada em 2011 e são produzidos a base de PVC âmbar e borracha, que é mais leve e resistente, e apresenta a vantagem de ser reciclado.

A empresa possui três modelos de marcos dividindo-se em dimensões de 40 cm com peso de 2,7 kg, 45 cm com peso de 5 kg e 60 cm com peso de 6,5 kg, com o preço de venda de R\$ 4,00; R\$ 5,00 e R\$ 6,00; respectivamente.

A divulgação dos marcos se deu inicialmente, por meio do contato das empresas de topografia e escritórios de engenharia, através do envio de e-mails (folder eletrônico) como forma de promoção, além de visitas para apresentação.

Atualmente a empresa faz sua divulgação pela internet, porém não possui site, apenas realiza anúncios no site MFRural.

A forma de pagamento oferecida aos clientes é por meio de faturamento bancário, para os clientes fixos e aqueles que compram em grandes quantidades o pagamento é flexibilizado, devido ao alto custo do frete no Brasil. A empresa fornece um serviço pós-venda, contatando-os via telefone e e-mail, confirmado o recebimento e a qualidade da entrega.

Foi abordado à seguir, o processo produtivo dos marcos geodésicos, dividido o processo em entrada, processamento e saída. Ao final dos resultados foram apresentados os gargalos encontrados no processo de produção deste produto, bem como sugestões de melhorias para a empresa.

5.2 PROCESSO PRODUTIVO

Este item englobou os resultados referentes às entradas, processamento e saída do produto marco geodésico.

5.2.1 ENTRADA (inputs)

Os fornecedores da empresa são variáveis, dependem da necessidade da empresa estudada e da oferta de matéria-prima dos mesmos. A quantidade média semanal de fornecimento de matéria-prima é de 24 toneladas. A empresa processa atualmente cerca de 3500 quilos de material por dia, necessitando comprar pelo menos uma carreta/caminhão de matéria-prima que corresponda a demanda de pedidos, considerando também a quantidade de material em estoque.

Novos fornecedores são acionados, quando a oferta da matéria-prima diminui em decorrência de fatores como desaquecimento da economia ou encerramento de atividades de algum fornecedor habitual. A empresa não conta com contratos de compra de matéria-prima, a forma de negociação com os fornecedores é por meio de pagamento à vista ou com prazo de 30 dias.

As únicas matérias-primas dos marcos geodésicos são PVC e borracha, não sendo necessária a adição de outros componentes, conforme Figura 2. Estas são provenientes da compra de resíduos de recicadoras de cobre, e são compradas de forma granulada e misturada

Figura 02 – Matéria-prima



Fonte: As autoras (2017)

Assim que a matéria-prima chega, é armazenada no terreno da empresa e permanece neste até sua utilização, este local não é considerado adequado para o armazenamento das mesmas, por não ser coberto, trazendo prejuízos. Pois, como sustenta Guimarães (2014), a má organização dos estoques ocasiona perdas advindas de compras desnecessárias, produtos com baixa qualidade e deslocamento dos colaboradores de suas funções, ocasionando atraso nos processos. E não há um controle do tempo em que o material permanece estocado.

5.2.2 PROCESSAMENTO

O processo se inicia com a chegada da matéria-prima, PVC e Borracha, em forma de granulado (misturada e triturada) embalada em decks e a granel, armazenada no terreno da empresa.

Depois da chegada da matéria-prima, esta é encaminhada para a primeira etapa do processo produtivo dos marcos, que é a secagem desse material triturado, realizada na rua da empresa e por uma moto adaptada. A organização não dispõe de um pátio para realizar a atividade de secagem, que é realizada na rua da mesma, com um mecanismo que espalha e retira alguns resíduos de cobre, que devem ser extraídos, pois danificam a máquina utilizada para a próxima etapa, além de secar o material, como demonstrado na Figura 3

Figura 03 – Etapa de Secagem da matéria-prima.



Fonte: As autoras (2017).

O tempo médio gasto para a secagem do granulado de PVC e borracha é em torno de duas horas; e a quantidade de material secado por dia é de 4 (quatro) toneladas. O produto é retirado por uma pá carregadeira no trator. São necessárias três pessoas na operação, um tratorista e dois auxiliares.

Esta etapa é dinâmica e varia em relação à umidade, pois, se o tempo está seco, a secagem é mais rápida, já quando o tempo está úmido, o processo é mais demorado, acarretando também na demora da etapa seguinte, a extrusão. Até hoje a empresa não descobriu uma forma melhor de secar a matéria- prima, senão o sol.

A organização estoca essa matéria-prima pré-preparada em big bags e a granel em local coberto, longe da umidade, ao contrário de onde se armazena a matéria-prima bruta; para que no período chuvoso, esta não falte para suprir a demanda do mercado.

Em seguida é conduzido por 2 (dois) funcionários, em um carrinho de mão para a extrusora, uma máquina que plastifica (derrete) os plásticos e borrachas triturados por meio de seu aquecimento (FIGURA 4). Esta possui diversas sessões e é composta por um canhão grande, além de um cano de resistência elétrica ao seu redor. Na medida em que vai passando o material pela máquina, o mesmo passa por uma rosca, de vários diâmetros, no começo esta é menor e vai aumentando, girando e empurrando o produto. Dessa forma, plastifica-se e joga esse material derretido para

fora do bico, que foi desenvolvido pela própria empresa, para encaminhar o mesmo diretamente para a fôrma.

Figura 04 – Extrusora



Fonte: As autoras (2017)

Quando o material já está derretido, saí do bico da extrusora e vai para a fôrma constituída de ferro, que se encontra junto ao fim da máquina, que possui 3 (três) tamanhos diferentes, que se fecha com uma estrutura similar a uma alavanca. A empresa possui 40 fôrmas de 60 cm, 20 fôrmas de 45 cm e 20 fôrmas de 40 cm. O resfriamento acontece quando o material já está na fôrma, plastificado e praticamente endurecido, em seguida, a fôrma é colocada dentro de uma banheira de aço com 20 litros de água. Após o resfriamento do material, com duração de aproximadamente 40 minutos a 1 (uma) hora, este é desenformado e levado para o estoque. O estoque de produtos acabados fica no terreno da empresa até ser encaminhado para as vendas.

A partir da saída da extrusora, todos os equipamentos foram criados pela empresa, como o bico, as mesas (berço da fôrma) e a própria fôrma. A empresa não disponibilizou fotos e modelos das fôrmas para serem colocados no trabalho por questões de sigilo empresarial dos equipamentos produzidos pela mesma.

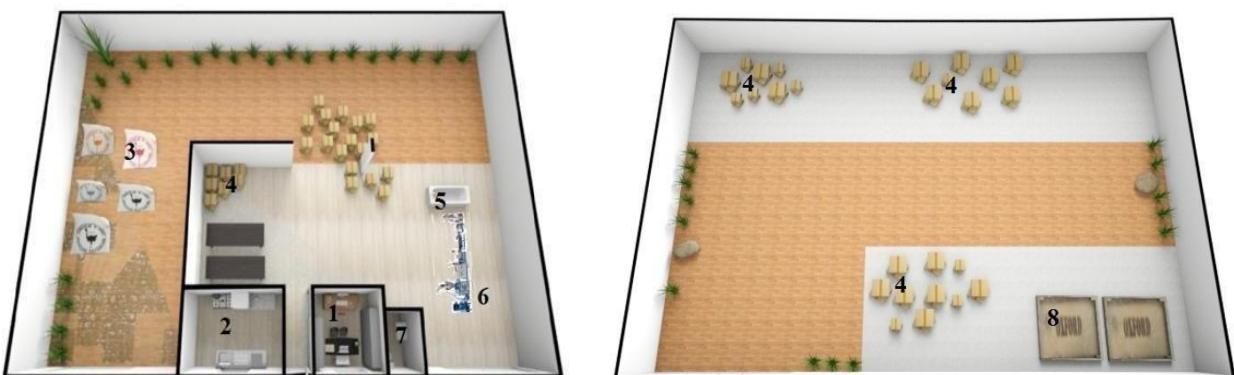
A empresa tem capacidade de produção de 300 marcos de 60 cm, 225 marcos de 45 cm e 200 marcos de 40 cm por dia, ao se considerar a produção de cada tipo específico de marco por dia. Porém, o mix de produção favorável para a empresa e a quantidade a se produzir variam de acordo com o estoque.

5.2.3 ARRANJO FÍSICO

Foram demonstrados na Figura 5, os arranjos físicos funcionais dos galpões da empresa, pois nestes como sustenta Slack, Chambers e Johnston (2009) o processo se adequa às funções similares, assim como na empresa estudada.

O primeiro apresenta o escritório do proprietário e a cozinha do estabelecimento. Além do estoque de matéria-prima e produto acabado, que se encontram dispersos no terreno da empresa, próximo da área de produção. O segundo galpão está localizado à frente do primeiro, sendo utilizado para armazenar os materiais dispersos (produtos acabados, e matérias-primas que já passaram pela etapa de secagem).

Figura 05 – Arranjo Físico dos galpões da empresa.



Fonte: As autoras (2017).

Legenda:

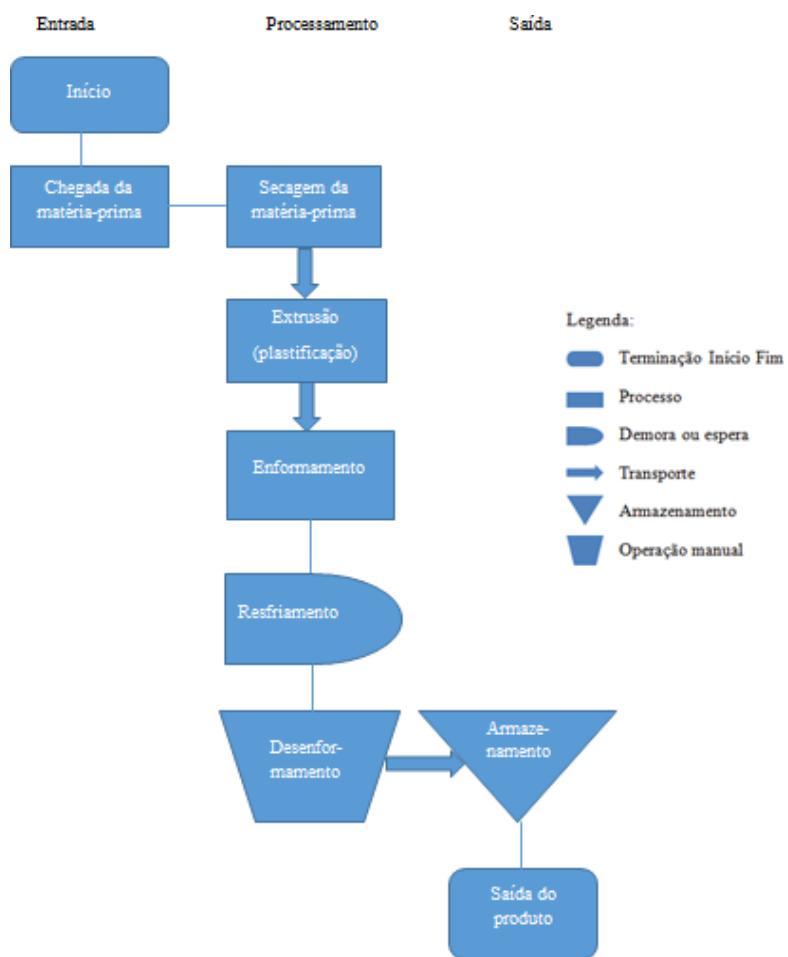
- | | |
|----------------------------------|---|
| 1 – Escritório | 5 – Banheira de resfriamento com água |
| 2 – Cozinha | 6 – Extrusora |
| 3 – Matéria-prima | 7 – Banheiro |
| 4 – Estoque de Marcos Geodésicos | 8 – Estoque de Matéria-prima após a secagem |

Fonte: As Autoras (2017).

5.2.4 ARRANJO FÍSICO

Foi apresentado na Figura 6 o fluxograma de coluna que descreve o processo produtivo dos marcos geodésicos, bem como suas etapas. As atividades se iniciam com a chegada da matéria-prima, logo, passa pelo processo de secagem para se encontrar em condições adequadas, ou seja, seca. A seguir, é encaminhada à extrusora, onde é plastificada (derretida) e colocada em fôrmas. Estas são resfriadas na banheira de água com temperatura ambiente (25°C) e desenformadas manualmente, sendo destinadas ao estoque de produto acabado.

Figura 06 – Fluxograma do processo produtivo de marcos geodésicos.



Fonte: As autoras (2017)

5.2.5 OUTRAS CONSIDERAÇÕES SOBRE O PROCESSAMENTO DOS MARCOS GEODÉSICOS

Não há um controle de tempo exato para cada operação. Também não há acabamento e embalagem para este produto, somente aqueles marcos destinados para demarcação rural, são etiquetados com plaquetas, que funcionam como adesivos, para anotações dos clientes.

Os maquinários que a empresa possui são a extrusora, a moto adaptada e um trator.

Segundo o proprietário da empresa, nunca houve acidentes considerados graves no ambiente de trabalho, apesar de os funcionários trabalharem em situação de risco, como podendo se queimar com o material derretido e danos causados pelos barulhos excessivos. Porém, utilizam EPI, como óculos de proteção, protetor auricular, capacete e luvas.

O gestor ainda acrescenta que a rotatividade dos funcionários é alta, por ser considerado um serviço pesado e, além disso, a mão-de-obra não ser especializada. Como consequência, a produção da empresa é prejudicada, pois não é possível determinar a quantidade exata de funcionários necessária na execução de cada atividade, como também o tempo gasto pelos mesmos.

Não há resíduos provenientes do processo produtivo dos marcos geodésicos, há reaproveitamento de tudo, pois a maioria das etapas são a seco e não há sobras. A água que sai desse processo é direcionada para a rede de esgoto.

Os gestores fazem o controle do custo do produto vendido unitário, mas optaram por não fornecer essa informação.

Considerando a verificação da qualidade, o produto é considerado com defeito quando não apresenta uma boa liga, apresentando rachaduras, ou alteração dimensional. Quando muito acentuado, o produto é moído manualmente e retorna ao processo de produção. Existem clientes que não se importam em adquirir estes produtos com menor qualidade, mas outros já não aceitam. A empresa estoca tais produtos separadamente, para assim vendê-los por um preço mais barato. Mas em mensuração esses casos devem chegar a 1% da produção mensal.

5.2.6 SAÍDA DO PRODUTO (outputs)

Os marcos não são embalados para serem carregados, são colocados um a um no caminhão, no entanto quando o produto é destinado para a transportadora é ensacado para maior cuidado com o produto.

Os clientes são as empreiteiras, topógrafos e os escritórios de engenharia que estão situados em todo Brasil, isto é, ocorre variação na proporção de demanda. A quantidade dos mesmos é variável, e a média de vendas gira em torno de 7.000 marcos/mês.

Na cidade onde a empresa está situada, segundo o gestor, o serviço de transportadora é mal oferecido, com atrasos nas entregas. Portanto, a mesma trabalha com uma transportadora originária do Rio Grande do Sul, que atende todo o Brasil. Os responsáveis pela coleta da região são de Nova Serrana, que ultimamente mesmo com coletas agendadas, não são totalmente realizadas, causando também desvios de mercadoria.

Em situações em que a carga é de 500 a 2000 peças, freta-se caminhões particulares da região, pelo frete ser mais barato que o das transportadoras. Ou lança-se o pedido no site de cargas, utilizado para conseguir cargas complemento ou cargas completas sem importar a distância, visando diminuir o valor do frete para o cliente. A empresa não traça rotas de distribuição, pois as vendas variam em região e constância de compras.

A produção da empresa é empurrada, ou seja, produz para armazenar no estoque. O máximo armazenado foi de 7000 a 8000 unidades de marcos geodésicos, sendo que a capacidade total calculada pela empresa é de 10000 unidades. O estoque de produtos acabados da empresa localiza-se no pátio e em um lote a frente, constituído em galpões apenas cobertos no telhado, apresentando facilidade no acesso de terceiros aos produtos.

A quantidade de estoque armazenado varia de acordo com a produção diária, não possuindo um padrão. Assim a empresa não controla seu estoque e não há um local específico para a armazenagem dos marcos, estes são distribuídos no mesmo local da produção.

5.3 GARGALOS NO PROCESSO PRODUTIVO E RECOMENDAÇÕES

Verificou-se que há 6 (seis) gargalos no processo produtivo de marcos geodésicos. Os gargalos são relacionados ao estoque, especificamente, na área de armazenagem de matérias-primas (antes do processo de secagem) e produtos acabados. Há também gargalos relativos à questão do local onde se realiza a primeira etapa do processo, a secagem e o método como essa etapa ocorre. A alta rotatividade dos funcionários, gargalos ligados ao transporte dos produtos e, por fim, o desconhecimento da empresa dos tempos de cada operação.

Recomenda-se que a empresa estabeleça um local específico para o armazenamento das matérias- primas, pois encontram-se dispersas pela fábrica e sem nenhuma cobertura. Em consonância com o que é defendido por Gavioli, Siqueira e Silva (2009), o indicado é que esta matéria-prima seja coberta e protegida de eventos climáticos que acarretariam atraso no processo de secagem e dos produtos acabados. A empresa deve proteger sua matéria-prima e seu produto, tanto na questão da segurança do local, colocando câmeras e alarmes, quanto na garantia da qualidade da matéria-prima e do produto acabado.

A empresa deve adequar um local descoberto dentro da sua própria estrutura para a realização da secagem pois, a tendência de expansão dos loteamentos inviabilizaria a utilização da rua, sendo que a empresa possui espaço para a construção do mesmo.

Recomenda-se também que a empresa adquira um Silo Misturador/Secador de plástico moído ou granulado, para execução da etapa de secagem da matéria-prima. Este maquinário possui custo de R\$ 27.000,00 e é capaz de secar 2,5 toneladas. O tempo de secagem do silo seria proporcional ao nível de umidade dos produtos. A junção das duas alternativas seria bastante viável, pois ainda assim em dias chuvosos seria possível a secagem através do silo

No intuito de diminuir a rotatividade, deve-se realizar um recrutamento e seleção que exija comprometimento, responsabilidade com os horários e pro atividade dos colaboradores, de modo a aumentar o interesse e participação destes na cultura da empresa. Indo de acordo com CHIAVENATO (2009) que defende a rotatividade como uma consequência de fatores internos da organização. Este recrutamento seria

estabelecido dentro das limitações dos administradores e do porte da organização. A empresa deve distribuir os colaboradores em funções nas quais se adaptem melhor. Oferecer-lhes treinamento e capacitação de tais funções. Também permitir o crescimento deste na empresa incentivando-o com uma política de cargos e salários.

Devido a empresa ter problemas com a transportadora que trabalha, recomenda-se que pesquise no mercado outra empresa que possa oferecer um serviço de maior qualidade, pois não é viável que ela adquira uma frota própria para transporte das mercadorias devido aos custos que seriam acrescentados para aquisição, manutenção e honorários de funcionários.

Uma empresa que desconhece os tempos de produção poderá ter a sua eficiência prejudicada. Logo, recomenda-se que a empresa faça um estudo de tempos e movimentos para cada operação, para maior oportunidade, já que a realização do mesmo não foi autorizada pela empresa.

6. CONCLUSÃO

A partir dos dados analisados, concluiu-se que o processo produtivo de marcos geodésicos não possui grande complexidade. Os gargalos identificados são relacionados ao posicionamento do estoque, tanto das matérias-primas quanto dos produtos acabados, local para secagem da matéria-prima, a rotatividade de funcionários dentro da empresa, ao transporte dos produtos e, por fim, o desconhecimento da empresa dos tempos de cada operação.

Apesar dos gargalos, a empresa possui seus produtos acabados postos em estoque para atender pedidos imediatos, além de realizar a reciclagem, processo que reaproveita resíduos antes descartados no ambiente, fazendo produtos de qualidade e duráveis.

O presente estudo apresentou importantes limitações quanto ao estudo de tempos e movimentos e a abordagem dos processos de todo o portfólio da empresa, que não foram autorizados pelo proprietário.

REFERÊNCIAS

- AUNE, Aglomeração Urbana do Nordeste. Marcos Geodésicos: Termo de Referência. S/a Disponível em:
http://www.aune.rs.gov.br/downloads/planejamento_regional//termos_de_referencia_marcos_geod esicos_e_ortorretificacao.pdf. Acesso em: 30 de maio 2017.
- BAGGIO, Airton. Aproveitamento dos resíduos de compósitos à base de resina poliéster e fibra de vidro. 2005. 92 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Agronomia, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", São Paulo, 2005.
- BOICKO, Alysson Luís et al. Utilização de conchas da ostra crassostrea gigas como carga para produtos de policloreto de vinila (PVC). In: INSTITUTO DE CIÉNCIA E TECNOLOGIA EM RESÍDUOS E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, 1., 2004, Florianópolis. Anais Santa Catarina: Ictr, 2004. p. 4441 - 4451.
- BRAPARAS. Mercado de reciclagem do Brasil movimenta R\$ 3 bilhões, destaque para o setor de papel e papelão. 2017. Disponível em: <http://www.braparas.com.br/2017/>. Acesso em: 25 maio 2017.
- CEMPRE. O mercado para reciclagem. Disponível em: <http://cempre.org.br/artigo-publicacao/ficha-tecnica/id/7/pneus>. Acesso em: 19 maio 2015.
- CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. Metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 162 p.
- CHIAVENATO, Idalberto. Recursos humanos: o capital humano das organizações. 9. ed. rev. e atual. São Paulo: Elsevier, 2009. xv, 506 p.
- FEIPLASTIC. Investimento setorial favoreceu inovação. 2017. Disponível em: <http://www.plastico.com.br/investimento-setorial-favoreceu-inovacao-feiplastic-2017/>. Acesso em: 25 maio 2017.
- FERNANDES, Antonio Carlos Sequeira. Fósseis: Myths and Folklore. Anuário do Instituto de Geociências - Ufrj, Rio de Janeiro, v. 28, n. 1, p.101-115, nov. 2005.
- GAVIOLI, Giovana; SIQUEIRA, Maria Cristina Mendonça; SILVA, Paulo Henrique Ribeiro da. APLICAÇÃO DO PROGRAMA 5S EM UM SISTEMA DE GESTÃO DE ESTOQUES DE UMA INDÚSTRIA DE ELETRODOMÉSTICOS E SEUS IMPACTOS NA RACIONALIZAÇÃO DE RECURSOS. In: SIMPÓSIO DE ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO, LOGÍSTICA E OPERAÇÕES INTERNACIONAIS, 12., 2009, São Paulo. Anais São Paulo: Fgv, 2009. p. 1 - 13.
- GIACOMET, Mônica Oliveira. As motivações e os reflexos do turnover em termos contábeis e econômicos em uma entidade sem fins lucrativos do município gaúcho de Caxias do Sul. 2011. 64 f TCC (Graduação) - Curso de Ciências Contábeis, Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2011. Disponível em:

<https://repositorio.ucs.br/xmlui/bitstream/handle/11338/1522/TCC_Monia_Oliveira_Giacomet.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 19 maio 2017.

GOMES, Diogo Rodrigues; SOUZA, Sebastião Décio Coimbra de. Mapeamento do processo de produção em uma fábrica do pólo de cerâmica vermelha do norte fluminense. In: ENEGEP, 30., 2010, São Carlos. Anais São Paulo: Abepro, 2010. p. 1 - 15.

GONÇALVES, José Ernesto Lima. AS EMPRESAS SÃO GRANDES COLEÇÕES DE PROCESSOS. Administração de Empresas, São Paulo, v. 40, n. 1, p.6-19, jan./mar. 2000.

GONSALEZ, Wanderlei de Oliveira; SANTANA, Ruth Marlene Camponanes. Tecnologias de reciclagem de resíduos de borracha. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DETECNOLOGIAS PARA O MEIO AMBIENTE, 3., 2012, BentoGonçalves. Anais Rio Grande do Sul:Fiema, 2012. p. 1 - 8. Disponível em: <<http://www.proamb.com.br/downloads/yes2f1.pdf>>. Acesso em: 19 maio 2017.

GUIMARÃES, Tatiane Yumiko. ANÁLISE DA ARMAZENAGEM DE ESTOQUE DA EMPRESA PARAISO MODA BEBÊ.2014. Disponível em: <<https://fasul.edu.br/publicacoes-online/app/webroot/files/trabalhos/20140312-191507.pdf>>. Acesso em: 15 jul. 2017.

LOMASSO, Alexandre Lourenço et al. Benefícios e desafios na implementação da reciclagem: um estudo de caso no centro mineiro de referência em resíduos (CMRR). Pensar Gestão e Administração, Minas Gerais, v. 3, n. 2, p.1-20, jan. 2015.

MACEDO, Mariano de Matos. Gestão da produtividade nas empresas. Organização Sistêmica, São Paulo, v. 1, n. 1, p.110-119, jan./jun. 2012.

MORATTO, Leonardo. CONTROLE DE ESTOQUE EM PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS FAMILIARES. 2012. 40 f. Monografia (Especialização) - Curso de Graduação em Administração, Faculdade Cenecista de Capivari - Facecap, Capivari, 2012.

MOREIRA, Daniel Augusto. Administração da Produção e Operações. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008. 624 p.

MOREIRA, Rafael de Lacerda et al. A importância da informação contábil no processo de tomada de decisão nas micro e pequenas empresas. Revista Contemporânea de Contabilidade, Florianópolis, v. 10, n. 19, p.119-140, 28 abr. 2013. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

MUNDO DO PLÁSTICO. Setor dá sinais de retomada e iniciativas apontam para um 2017 mais favorável. 2016. Disponível em: <<http://mundodoplastico.plasticobrasil.com.br/sinais-de-retomada-do-crescimento-no-setor-de-borracha-e-material-plastico/>>. Acesso em: 27 de maio 2017.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. Sistemas, Organização e Métodos: Uma Abordagem Gerencial. 16. ed. São Paulo: Atlas, 2006. 468 p.

PAOLI, Marco-aurelio de. Degradação e Estabilização de Polímeros. 2. ed. Rio Grande do Sul: Chemkeys, 2008. 228 p.

PIATTI, Tania Maria; RODRIGUES, Reinaldo Augusto Ferreira. Plásticos: Características, usos, produção e impactos ambientais. Alagoas: Edufal, 2005.

PIVA, Ana Magda; Bahiense NETO, Miguel; WIEBECK, Hélio. A Reciclagem de PVC no Brasil. Polímeros: Ciência e Tecnologia, São Paulo, v. 9, n. 4, p.195-200, out./dez. 1999.

RECICLOTECA. Reciclagem de Plásticos: entenda o ciclo completo. 2014. Disponível em:<<http://www.recicloteca.org.br/coleta-seletiva/cadeia-da-reciclagem-de-plasticos/>>. Acesso em: 01 maio 2017.

ROSA, Bruna Nogueira et al. A importância da reciclagem do papel na melhoria da qualidade do meio ambiente. In: ENEGEP, 25., 2005,Bauru.Anais Porto Alegre: Abepro, 2005. p. 5170-5176.

SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007. 304 p.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. Administração da Produção. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 703 p.

SPECTOR, Paul E. Psicologia nas Organizações. 3^a edição. São Paulo: Saraiva, 2010. 49 p. TEMPO, O. Brasil perde R\$ 120 bilhões por ano ao não reciclar lixo. 2017. Disponível em:<<http://www.otimepo.com.br/capa/economia/brasil-perde-r-120-bilhoes-por-ano-ao-nao-reciclar- lixo- 1.1423628>>. Acesso em: 25 maio 2017.

TRIVINOS, Augusto Nibaldo Silva. Introdução à pesquisa em ciências sociais: A Pesquisa Qualitativa em Educação. São Paulo: Atlas S.a, 1987.

YOSHIGA, Adriana; TOFFOLI, Samuel M.; WIEBECK, Hélio. Estudo do Composto PVC Reciclado/CaCO₃ em Pastas Vinílicas. Polímeros: Ciência e Tecnologia, São Paulo, v. 14, n. 3, p.134- 141, jul./set. 2004.-47.

CAPÍTULO 04

INVESTIGAÇÃO DOS DESPERDÍCIOS NO PROCEDIMENTO DE LIMPEZA DA PRINCIPAL MATÉRIA-PRIMA DA USINA DE AÇUCAR E ETANOL

Manoel Gonçales Filho

Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Metodista de Piracicaba (UNIMEP)

Instituição: Universidade Metodista de Piracicaba (UNIMEP)

Endereço: Rodovia do Açúcar, km- 156 - Taquaral, Piracicaba – SP - Brasil

E-mail: manoelgoncalesfilho@gmail.com

Clóvis Delboni

Mestre em Administração pela Universidade Metodista de Piracicaba (UNIMEP)

Instituição: Universidade Metodista de Piracicaba (UNIMEP)

Endereço: Rodovia do Açúcar, km- 156 - Taquaral, Piracicaba – SP - Brasil

E-mail: clovisger@gmail.com

Reinaldo Gomes da Silva

Doutor em Ciências Sociais - Política pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo Escola de Engenharia de Piracicaba (EEP)

Instituição: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo Escola de Engenharia de Piracicaba (EEP)

Endereço: Av. Monsenhor Martinho Salgot, 560 A - Areião, Piracicaba – SP - Brasil

E-mail: reinaldorgda@gmail.com

RESUMO: A água é um recurso escasso que tem chamado a atenção de governantes e empresários com medidas para seu uso racional e, no Brasil, as usinas sucroenergéticas utilizam um montante alto desse recurso natural em seu processo produtivo. Nesse sentido, este artigo objetiva a identificação de possíveis desperdícios no procedimento de recebimento da cana-de-açúcar e, consequentemente, a redução do consumo de água em usinas sucroenergéticas. O método de pesquisa utilizado partiu de uma revisão bibliográfica exploratória para o levantamento dos principais conceitos e ferramentas da Manufatura Enxuta de modo a propiciar o embasamento necessário à aplicabilidade de estudo de múltiplos casos. Depois, identificou-se por meio do mapeamento da etapa de recebimento de quatro usinas sucroenergéticas, ganhos no tempo de ciclo por tonelada de cana-de-açúcar processada, e que o processo gargalo está na atividade de limpeza da cana-de-açúcar, e percebeu-se a possibilidade de redução desse tempo e do ganho no lead time do processo produtivo global. Apurou-se ainda, que durante essa atividade, também é possível reduzir significativamente o consumo de água nesse processo.

PALAVRA-CHAVE: Manufatura Enxuta, Recepção da cana-de-açúcar, desperdícios, usina de açúcar e etanol.

ABSTRACT: Water is a scarce resource that has attracted the attention of governments and entrepreneurs with measures for its rational use and, in Brazil, sugarcane plants use a high amount of this natural resource in their production process. In this sense, this article aims to identify possible wastes in the procedure for receiving sugarcane and, consequently, the reduction of water consumption in sugarcane plants. The research method used was based on an exploratory literature review to survey the main concepts and tools of Lean Manufacturing in order to provide the necessary basis for the applicability of multiple case studies. Then, it was identified by mapping the stage of receipt of four sugarcane plants, gains in cycle time per ton of processed sugarcane, and that the bottleneck process is in the activity of cleaning sugarcane, and the possibility of reducing this time and the lead time gain of the global production process was realized. It was also found that during this activity it is also possible to significantly reduce water consumption in this process.

KEYWORDS: Lean Manufacturing, Sugarcane Reception, waste, sugar mill and ethanol

1. INTRODUÇÃO

O Brasil é o maior produtor de cana-de-açúcar do mundo, produzindo mais de 650 milhões de toneladas por ano (safra 2013/2014). É também o 1º produtor mundial de açúcar, responsável por 25% da produção mundial e 50% das exportações mundiais, e o 2º produtor mundial de etanol, sendo responsável por 20% da produção mundial e 20% das exportações mundiais (UNICA, 2014). Assim, a procura por alternativas que eliminem desperdícios nas usinas é grande e reutilizar materiais, minimizar gastos ou racionalizar o consumo de recursos naturais é necessário para a proteção e competitividade da organização (STAB, 2015). Paoliello (2006) relata que a agroindústria da cana-de-açúcar é reconhecida como uma opção viável para a produção de energia renovável a custos econômicos competitivos, e descreve a importância dos resíduos gerados para o aproveitamento energético. Enfatiza, porém, a atual ineficiência e desperdícios desse aproveitamento pelas usinas.

Nesse contexto emerge uma questão básica que é: “*Existem desperdícios no processo de recepção da cana-de-açúcar nas usinas? Se sim, é possível reduzi-los?*”.

Por sua vez as chamadas práticas de Manufatura Enxuta (ME) têm sido utilizadas com sucesso nas últimas décadas em diversos segmentos industriais de manufatura, mas praticamente não apresenta relatos de aplicação no segmento do agronegócio (GONÇALES FILHO, 2014). Nesse sentido este artigo tem como propósito principal apresentar uma análise dos desperdícios que ocorrem no processo de recepção da cana-de-açúcar em usinas produtoras de açúcar e etanol.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 MANUFATURA ENXUTA

Segundo, Womack e Jones (1998), a Manufatura Enxuta (ME), é considerada enxuta porque é uma metodologia que busca eliminar desperdícios, diminuindo a geração de resíduos e aumentando os benefícios para a empresa por meio de atividades que apenas agreguem valor ao produto final, para ofertar aos clientes exatamente o que eles desejam e estão dispostos a pagar.

Dües, Tan e Lim (2013) relatam que a eliminação ou minimização da poluição, do desperdício de recursos naturais e da geração de resíduos pode melhorar a

produtividade de uma organização. Assim, o sucesso deriva do desenvolvimento de uma cultura organizacional que busca a redução de desperdícios, utilizando como base um sistema técnico focalizado no fluxo de alto valor agregado (LIKER, 2004).

Nesse sentido, a ME pode ser definida como uma filosofia ou uma estratégia, que depende de um conjunto de práticas que visam minimizar defeitos, como estoques extras, sucatas, retrabalhos, processos inadequados, entre outros, desperdícios de uma forma geral a fim de melhorar o desempenho das organizações (NASAB, BIOKI, ZARE, 2012). A ME é uma estratégia atualmente utilizada em várias empresas industriais e se baseia na identificação e eliminação de resíduos, e resíduos podem ser considerados desperdícios, em várias etapas dos processos de produção (Brunilde, Bertrand, Caillaud, Remita (2013)).

2.2 OITO DESPERDÍCIOS DA MANUFATURA ENXUTA (ME)

A eliminação de desperdícios é o propósito principal da ME e conforme Womack e Jones (1998), o desperdício significa qualquer atividade que absorve recursos, porém não cria valor. Sua eliminação pode se chegar a custos mais baixos, menor *lead time*, mais alta qualidade e segurança. Para o sistema de ME são sete os tipos de desperdícios que se eliminado poderá resultar em reflexos positivos apresentados pela Figura 1.

Figura 01: Os sete principais tipos de desperdícios encontrados nas empresas



Fonte: Womack e Jones (1998).

Liker (2004) adicionou o oitavo desperdício: a criatividade dos funcionários não ouvida pela empresa, ideias que são desperdiçadas por não serem valorizadas pelos gestores. Na Figura 2 apresentam-se detalhadamente exemplos de desperdícios evidentes, os que Agregam Valor (AV) e os que Não Agregam Valor (NAV), mas que são necessários.

Figura 02: Tipos de desperdícios



Fonte: Adaptada de Ótima, 2014.

Conforme Hines e Taylor (2000) os desperdícios evidentes, manuseio duplicado, limpezas adicionais, entre outras, devem ser eliminadas do processo. Ainda segundo os mesmos autores, as atividades que AV em um processo de produção são as de processamento de material, máquinas trabalhando, facas de corte cortando, entre outras. E o cliente geralmente está disposto a pagar por isto. As que NAV são consideradas como desperdícios e são desnecessárias em qualquer circunstância, tais como deslocamento de ferramentas, fixação da peça, afiação da faca de corte, entre outras. São necessárias, porém, perante os olhos do consumidor final não são vistas e por isso devem ser minimizadas (HINES E TAYLOR, 2000).

Para análise desses valores é preciso, inicialmente, conhecer como ocorre o processo produtivo realizando o mapeamento atual de fluxo de valor do sistema de produção. Assim, do ponto de vista da ME), tais ineficiências de recursos devem ser minimizadas, pois não contribuem para o valor agregado ao produto ou serviço.

2.3 MAPA DE FLUXO DE VALOR (MFV)

Para manter a vantagem competitiva, as empresas otimizam a sua produção em termos de eficiência de custos, prazo de entrega e qualidade, ou por pressões necessárias à proteção ao meio ambiente. Diante desse cenário tem-se o Mapeamento do Fluxo de Valor (MFV) como sendo precursor de todo o processo de melhoria do sistema de manufatura. O MFV consiste em duas fases principais: (1) a análise em que o fluxo de valor atual é visualizado (estado atual) e por meio da análise do *layout* do fluxo verifica-se onde existem fontes de desperdícios. Após descobertos (2) são reduzidos, criando-se um novo fluxo de Valor (estado futuro), atacando-se também prazos de entrega e redução dos inventários (ROTHER, SHOOK, 2003).

2.4 RECEPÇÃO DA CANA-DE-AÇUCAR

Rodrigues *et al.* (2014) relatam que as etapas industriais da produção sucroenergética iniciam-se com a recepção da cana, cuja limpeza é realizada com água ou a seco. Ainda segundo os mesmos autores, o processo de limpeza com água, apresentada pela Figura 3, gera o chamado efluente de limpeza da cana, cuja composição se constitui de água, terra e palha.

Figura 03: Ilustração da limpeza tradicional da cana com água na recepção



Fonte: STAB, 2012

A pesquisa realizada por Omena *et al.* (2004) identificou a adição de leite de cal para fazer a correção do pH da água na tentativa de manter sua qualidade, pois a água de reuso na limpeza da cana possui grande potencial poluidor. Além do cal,

estão constituídas de terra, nutrientes, açúcares, microrganismos e outras impurezas. Por outro lado, se a limpeza não fosse feita por meio de água doce, se economizaria, aproximadamente, 2.200 litros por tonelada de cana processada (NOVACANA, 2014).

Referente ao meio ambiente, Stupiello (2014) relata que as medidas ambientais, especialmente ligadas ao consumo de água e às perdas de açúcares na limpeza da cana obrigaram as unidades produtoras a deixarem de lavar ou a de buscarem um sistema de limpeza a seco.

2.5 LIMPEZA A SECO

Os equipamentos necessários para o procedimento de limpeza a seco estão apresentados na Figura 4 São eles: (i) Mesa alimentadora 45°; (ii) Esteira metálica; (iii) Transportadores de cana (correia); (iv) ventiladores (sopradores); (v) Peneiras de separação de palha, terra e pedra; (vi) Transportadores de palha; (vii) Transportadores de terra e pedra; (viii) Picador de palha e; (ix) Transportadores de palha picada para a caldeira (DEDINI, 2015).

O sistema de limpeza a seco e a separação das impurezas estão apresentados pela Figura 4.

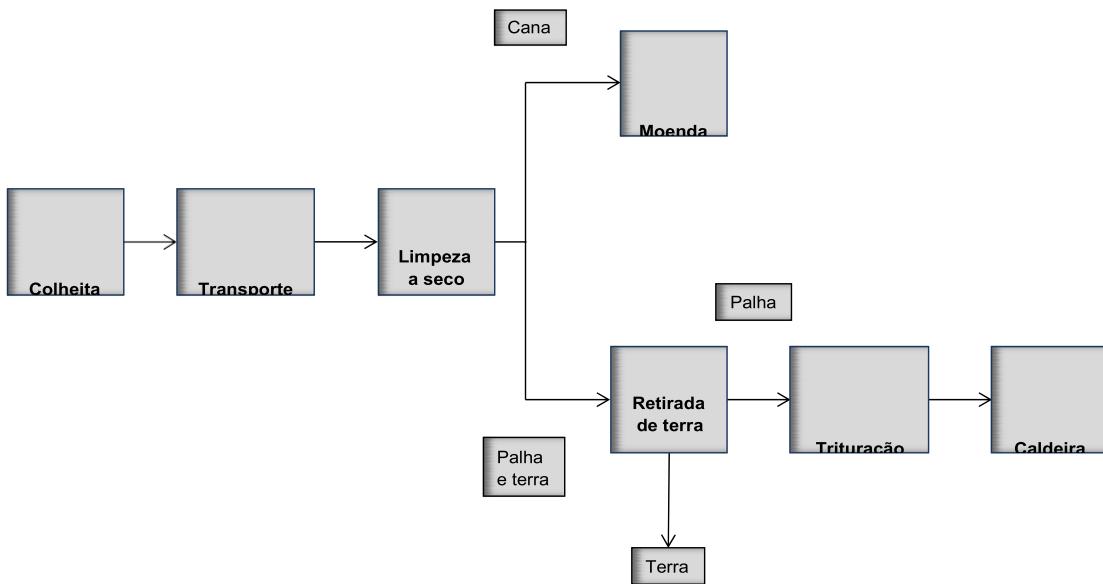
Figura 04: Sistema de limpeza a seco cana-de-açúcar



Fonte: SBA; STAB; CTC, 2012

A Figura 5 apresenta o fluxo da palha separada pelo sistema de limpeza a seco, desde a colheita até a caldeira, livre das impurezas.

Figura 05: Fluxograma da palha



Fonte: Adaptado de SBA; STAB; CTC, 2012

Dessa forma, e de acordo com o fluxo apresentado, obtém-se mais palha para a produção de energia. A Tabela 1 apresenta uma síntese das motivações, implicações e vantagens no processo produtivo por meio da comparação entre ambos os sistemas de limpeza.

Sistema	Motivações, implicações e vantagens no processo
Limpeza tradicional (uso da água)	1 - Apenas limpa a terra, insetos, folhas e pedras, entre outros; 2 - Não separa a palha da cana; 3 - Cada tonelada de palha que entra no processo produtivo é uma tonelada a menos de cana moída; 4 - A água pós lavagem da cana possui potencial poluidor e se descartada na agricultura sem tratamento adequado pode atingir lençóis freáticos; 5 - A carga microbiana natural existente na sua superfície pode ser prejudicial, e a não realização desta limpeza acarretaria a presença de microrganismos que acabariam por diminuir a eficiência da etapa de fermentação; 6 - Necessidade em manter Estação de Tratamento dessas Águas (ETA) antes do seu descarte em rios da região e/ou na agricultura;

Continua...

-
- 1 - Elimina materiais indesejados como palha, terra, inseto, folhas e pedras, entre outros.
- 2 - A palha é separada da cana;
- 3 - Melhoria do rendimento do processo produtivo em razão da palha não entrar no sistema de moagem;
- 4 - Elimina o consumo de água na limpeza da cana;
- Limpeza a seco** 5 - Reduz o descarte de efluentes que estão impróprios ao meio ambiente;
- (não utilização da 6 - Se a limpeza não fosse feita por meio de água, se economizaria aproximadamente 2.200 litros por tonelada de cana
- Água) processada;
- 7 - Necessidade de implantação de sistemas de gerenciamento e investimentos em equipamentos: (i) mesa alimentadora 45º, (ii) esteira metálica, (iii) transportadores de cana (correia), (iv) ventiladores (sopradores), (v) peneiras de separação de palha, terra e pedra, (vi) transportadores de palha, (vii) transportadores de terra e pedra, (viii) picador de palha e (ix) transportadores de palha picada para a caldeira;
- 8 - Redução no nível de perdas;
-

A limpeza da cana por meio de água, apenas limpa a cana das impurezas, portanto, não a separa da palha, palha essa que poderia estar sendo reaproveitada para a geração de energia.

E a limpeza a seco pode contribuir para a diminuição da manutenção dos equipamentos, visto que a palha, por não entrar no processo produtivo, melhora a produtividade, não “rouba” açúcar do caldo após moagem e reduz o desgaste dos equipamentos. A Figura 6 apresenta exemplos de desgastes em equipamentos provocados pelas impurezas.

Figura 06: Ilustração dos desgastes dos martelos do desfibrador e dos rolos de moenda



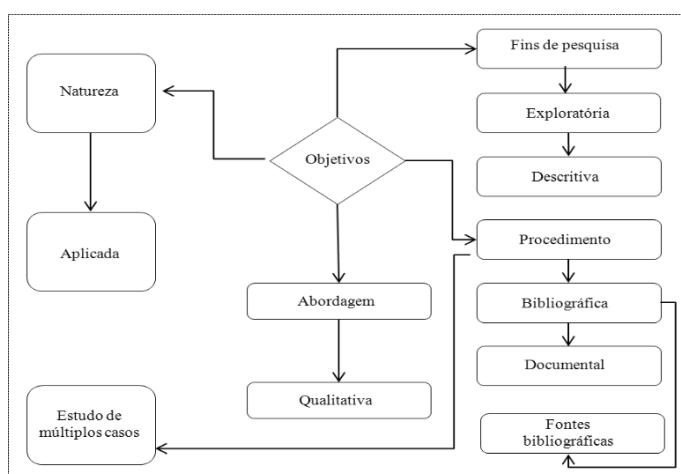
Fonte: SBA; STAB; CTC; 2012

Portanto, se retirar as impurezas da matéria-prima por meio da limpeza a seco, pode-se melhorar o rendimento dos equipamentos, minimizar a manutenção e melhorar a produtividade do processo.

3. ABORDAGEM METODOLÓGICA

Quanto à abordagem geral, a pesquisa conduzida é de natureza aplicada e possui abordagem qualitativa que, conforme Martins (2010), é aquela onde a realidade subjetiva dos indivíduos envolvidos na pesquisa é considerada relevante e contribui para o desenvolvimento da pesquisa. Segundo o mesmo autor essa realidade subjetiva pode interferir no desenvolvimento da pesquisa e na construção de uma realidade objetiva. Günther (2006) aponta a complexidade da pesquisa qualitativa em termos de pressupostos, coleta, transcrição e análise de dados. A pesquisa com abordagem qualitativa tende a ser menos estruturada para poder captar as perspectivas e interpretações das pessoas pesquisadas. Segundo o mesmo autor, isso não significa ser menos rigorosa, mas torna o controle da pesquisa mais crítica. A Figura 7 apresenta uma síntese predominante da pesquisa.

Figura 07: Etapas da pesquisa



Fonte: com base em Prodanov e Freitas, 2013

A pesquisa quanto aos objetivos é classificada como exploratória, porque proporciona maior familiaridade com o problema, aprimorando ideias ou a descoberta/confirmação de intuições (PRODANOV, FREITAS, 2013). E é documental, por utilizar materiais que não receberam tratamento analítico, e é descriptivo por expor as características de uma determinada população ou fenômeno, demandando técnicas padronizadas de coleta de dados (CRUZ, RIBEIRO, 2004).

O método de pesquisa adotado é classificado, a partir de Miguel (2007), como sendo estudo de casos, pois parte-se de discussões conceituais a partir da literatura, revisões bibliográficas e modelagens conceituais. Seu escopo principal envolve modelagens conceituais que podem resultar em novas teorias. Assim, definiu-se uma estrutura conceitual-teórica, planejaram-se os casos, conduziu-se teste piloto, coletaram-se, registraram-se e analisaram-se os dados e gerou relatório final.

4. ANÁLISE E RELATO DO ESTUDO DE CASOS

Foram analisados múltiplos casos de desperdícios considerados no recebimento da cana-de- açúcar, em quatro usinas sucroenergéticas. Constatou-se que nessas usinas as impurezas, tais como terra, palha e pedras, entram no processo produtivo após a recepção da cana-de-açúcar.

Foi unânime o reconhecimento de que as impurezas entram no processo produtivo e isso é um problema que afeta o rendimento dos ternos de moenda, bem como acelera o desgaste desses equipamentos. Essas usinas reconhecem a possibilidade de separação da palha da cana e de alguma forma transportá-la até a caldeira.

O consumo de água para a limpeza da cana na recepção das usinas existe para as usinas A e D. Sendo que a usina D, tem os dois tipos de limpeza: com água e a seco. A usina C, não utiliza água e realiza limpeza a seco, a usina B não faz limpeza. Entretanto, há o reconhecimento de que esse recurso natural precisa ser tratado (e é tratado) antes de ser devolvido à natureza pelas usinas A e D.

As usinas A e B relataram que há subtração de sacarose causada pela presença de palha e, também destacaram que, há diminuição perceptível da produtividade do processo de moagem. As usinas C e D opinaram que não percebem a perda de sacarose pela presença de palha e que, igualmente, não detectam perda de produtividade. É importante destacar que, os respondentes das usinas A e B, relataram que a palha não separada da cana na recepção significa que, a cada tonelada de palha que entra no processo de moagem, tem-se uma tonelada a menos de cana moída.

A água ao final de cada safra é descartada na lavoura de cana pelas usinas A e D, conforme Tabela 2.

Quadro 2: Destino da água pós-uso na recepção da cana

Qual o destino final da água utilizada na recepção para a limpeza da cana	
Empresa A	Quando acaba a safra ela é descartada na lavoura da cana
Empresa B	Não tem o procedimento de limpeza da cana na recepção
Empresa C	Não utiliza água na limpeza da cana na recepção
Empresa D	Tratamento com cal, posterior reuso e adubo na agricultura

A partir de um circuito fechado, a usina D realiza o bombeamento da água para a limpeza da cana. Isso significa para a usina D mais um equipamento utilizado (bomba), mais gasto de energia elétrica, mais manutenção, mais horas e recursos para controles, manutenção, entre outros.

As usinas A e B não possuem limpeza a seco, enquanto as usinas C e D possuem essa opção. Essas respostas estão adequadas com os resultados anteriores, pois se identificou que a usina B não limpa a cana na recepção, e a usina D limpa a cana por meio das duas opções, ou seja, limpeza com água e a seco (duas mesas alimentadoras 45º). A usina A respondeu que existe a possibilidade de instalação dos equipamentos para limpeza a seco, e pensa em analisar sua viabilidade econômica- financeira, sendo que a usina B não vê a possibilidade dessa aplicação.

4.1 APLICAÇÃO E ANÁLISE DOS DESPERDÍCIOS NA RECEPÇÃO DA CANA

Dos oito desperdícios tralhados pela ME: (i) Superprodução; (ii) Defeitos; (iii) Estoque desnecessário; (iv) Processo inadequado; (v) Espera; (vi) Transporte excessivo; (vii) Movimentação excessiva e (viii) e desperdício de Criatividade dos funcionários; apresenta-se na Tabela 3 apenas aqueles que podem ser aplicados na recepção da cana.

Quadro 03: Aplicação oito desperdícios na recepção da cana

Desperdícios	O que significa?	METAS - Aplicação na Recepção na cana
2 - Defeitos	Problemas no processo, na qualidade e baixa performance nas entregas	Aplicar uma tecnologia para limpeza da cana em substituição ao modelo tradicional no início do processo produtivo na recepção da cana
3 - Estoque desnecessário	Armazenamento excessivo e falta de informação	Aplicar por meio de relatório a divulgação das possibilidades de mudanças no processo
4 - Processo inadequado	Utilização de procedimentos que geram desperdícios	Adotar novos procedimentos que racionaliza o desperdício de água na limpeza da cana ou elimina seu uso; Adotar novos procedimentos para melhor uso da palha.
8 – Desperdício de criatividade Boas ideias não ouvidas pelos gestores ou das pessoas	Boas ideias não ouvidas pelos gestores ou pequena possibilidade de participação	Devem ser criadas possibilidades maior de participação das pessoas; As soluções para melhoria do processo devem ser ouvidas pelos gestores da produção.

O propósito é a racionalização do consumo de água, e isso significa trabalhar a atividade envolvida que consome esse recurso, mas que não cria valor ao produto sendo, portanto, desnecessária. Essa é considerada desperdício evidente e deve ser eliminada completamente do processo e, assim, os esforços foram no sentido de transformar esse desperdício em valor agregado ao produto que os consumidores estão dispostos a pagar.

Sem dúvida, em tempos de melhorias da eficiência energética, a adoção de procedimentos para melhor uso da palha é fundamental, pois além de reduzir a manutenção de equipamentos da etapa da moagem também favorecem a produtividade do processo.

O que pode ser aplicado na recepção da cana em relação a essa categorização das atividades está apresentado na Tabela 4.

Quadro 04: Categorização das Atividades na recepção da cana

Categoria	O que significa?	CONSTATAÇÃO - Aplicação na recepção da cana
NÃO AGREGA VALOR (Desperdício evidente) (NAV)	Manuseio duplicado, limpezas adicionais, entre outras. Atividades que o cliente não está disposto a pagar.	Uso e reuso da água na limpeza da cana foi considerado desperdício evidente, assim como, a palha, que entra no processo de moagem por não ter sido separada da cana na recepção.
NÃO AGREGA VALOR, MAS É NECESSÁRIO (NAV-MN)	Testes, avaliações do Ph da água, inspeções, entre outras. Não agregam valor, mas são necessárias e, portanto, devem ser minimizadas.	A atividade de controle da dosagem de cal para aumentar o Ph da água; a atividade de acompanhamento da vida útil desse recurso; a movimentação dessa água esgotada, no fim da safra, até a lavoura de cana; bem como o tempo de espera de secagem da palha para caldeira (para gerar energia), são esforços que NAV-MN
VALOR AGREGADO (AV)	Processamento da cana, máquinas e equipamentos trabalhando, entre outras. Atividades que o cliente está disposto a pagar.	A substituição do modelo tradicional por outro procedimento de limpeza da cana poderá AV pós-implementação do novo layout

Do ponto de vista da ME essa redução do uso da água, deve ser considerada, pois não contribui para o valor agregado ao produto. Dessa forma, a redução ou

eliminação desse recurso também é tendência em uma perspectiva de sustentabilidade, pois levam ao aumento do passivo ambiental gerado na usina.

E a palha que entra no processo de moagem, por não ter sido separada da cana na recepção foi, também, considerada desperdício evidente devido reduzir a eficiência de moagem e a produtividade geral do sistema. Seu tempo de espera de secagem, para que possa ser aproveitado na caldeira para geração de energia, também causa uma ineficiência energética momentânea.

O MFV atual favoreceu o entendimento de uma oportunidade de melhoria (*kaizen*) e que foi descrita, para a recepção da cana, na Tabela 5.

Quadro 05: Oportunidade de melhoria a partir do MFV atual

Ferramenta da ME	Qual seu uso?	META - Aplicação na recepção da cana
MFV atual	Trata-se da análise em que o fluxo de valor atual é visualizado (estado atual) por meio da análise do <i>layout</i> , verificam-se as fontes de desperdícios.	Racionalizar o consumo de água, reduzir o Tempo de Ciclo (TC) da etapa de limpeza da cana e dar melhor aproveitamento a palha

Utilizou-se do MFV como sendo precursor de todo o processo de melhoria no recebimento dessa matéria-prima. As principais informações operacionais e gerenciais são advindas do relato das visitas técnicas feitas às usinas (teste piloto) e partiu-se dessa visão para descrever os principais pontos de medição pelo MFV atual.

Para analisar o sistema observou-se e comparou-se o fluxo do valor atual e futuro, identificando- se lacunas entre o desempenho atual e o pretendido. Apresentado na Tabela 6.

Quadro 06: Aplicação das melhorias a partir do MFV atual

Ferramenta ME	Qual o seu uso?	META - Aplicação na recepção da cana
MFV futuro	Trata-se de uma técnica para melhorar a produtividade dos processos de produção com base na análise do levantamento dos desperdícios identificados no Mapa de Fluxo Atual	Eliminou-se o consumo do recurso natural, minimizou-se o Tempo de Ciclo (TC) por meio da identificação dos desperdícios encontrados no processo atual, e separou-se a palha da cana, o que permitiu melhorias na produtividade e no desempenho global.

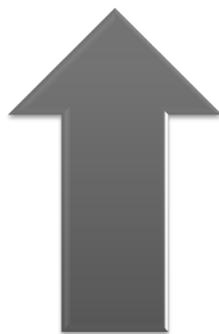
A análise constatou que a busca pela solução de racionalizar o uso da água e dar melhor aproveitamento à palha passa a ser fundamental para proteção ambiental e o desenvolvimento sustentável.

Após as etapas iniciais de conferência do volume e qualidade da cana (teor de açúcar), e descarregamento, a limpeza não se dá na esteira transportadora horizontal,

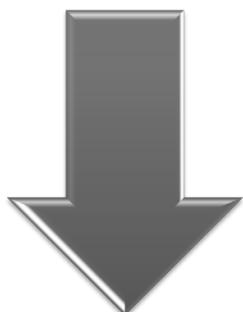
e sim, na mesa alimentadora 45º, na qual se inicia a limpeza a seco na busca da separação dos 10% das impurezas provenientes do campo. A cana, uma vez limpa à seco, reduz as impurezas para 0,5%, separando com eficiência, a palha da cana que segue o fluxo produtivo normal.

Observa-se com a análise comparativa do estado atual e futuro, que é possível reduzir o TC na limpeza da cana de 626 s para 250 s por tonelada, pelo sistema de limpeza a seco. Essa redução do TC poderá alimentar com maior velocidade as moendas, que tem o TC de 12,34 segundos por tonelada, e resultar em redução do lead time do processo produtivo em geral. Nesse caso, o ganho é de 2% (de 19.678 s para 19.302 s). Os possíveis benefícios obtidos com esta aplicação, antes e após o uso da ME na recepção da cana, estão ilustrados na Figura 8.

Figura 08: Ilustração dos possíveis benefícios econômicos obtidos.



- Economia diária na Evaporação e Consumo do processo equivalente a 15.358 litros de água para uma usina que processa 7.000 tonelada dia ($15.358 * 0,005$ preço do litro de água = R\$ 76,79 dia * 245 dias de safra = R\$ 18.813,55 por safra).
- Taxa de captação da água dos mananciais é de R\$ 0,012 por litro ($15.358 * 0,012 = R\$ 184,3$ dia * 245 dias de safra = R\$ 45.152,52).
- Total de R\$ 63.966,07 por safra.
- Ganho de produtividade do processo de moagem e de fermentação pela eliminação da palha e das impurezas
- Redução na manutenção dos equipamentos (Mão de obra e materiais) pela separação da palha.
- Geração de mais energia pela queima da palha que está seca e separada antes de iniciar o processo de moagem.
- Redução do *lead time* pelo ganho do Tempo de Ciclo (TC) na limpeza da cana.



- Riscos ambientais.
- Perda de extração por adentrar palha no processo produtivo.
- Manutenção de um sistema de bombeamento de água para limpeza da cana.
- Perda da produtividade dos equipamentos pela palha não separada, adentrar no processo produtivo.
- Perda de rendimento do processo de fermentação em razão da carga de micro-organismos e bactérias prejudiciais à fermentação.
- Desgastes e maior manutenção dos equipamentos pela palha no processo.
- Problemas operacionais com a caldeira devido as impurezas (terra, pedra, entre outros).
- Perda da qualidade do açúcar em razão das impurezas pela dificuldade no tratamento do caldo.

Constatou-se que, reduzindo o desperdício industrial por meio da economia de água e eliminando as contaminações ao meio ambiente, por não se ter mais a necessidade de depositar na agricultura os resíduos gerados na limpeza da cana que estão impregnados de cal, encontra-se a relação estreita da ME com o meio ambiente

na busca de um menor impacto ambiental. E a palha, por ser separada da cana no processo de limpeza, poderá maximizar a produtividade e fomentar ganhos financeiros.

5. CONCLUSÃO

A partir do objetivo traçado para reduzir e/ou eliminar o desperdício na recepção da cana, pode- se afirmar que é possível obter melhorias em relação à produtividade e a eficiência energética.

A realização de uma revisão bibliográfica cruzada com visitas técnicas e estudo de casos (quatro usinas) proveu condições de sistematizar e apresenta detalhes, passo a passo, propondo a eliminação desperdícios na recepção do processo produtivo (limpeza a seco), dando melhor aproveitamento à palha (picada e seca) proporcionando meios de gerar/manter vantagem competitiva, lucratividade e sustentabilidade.

A revisão bibliográfica apontou indícios de um caminho de sucesso para as usinas agregarem valor ao seu produto reduzindo desperdícios dos recursos inerentes ao processo de produção. Assim a pesquisa fornece evidências da eliminação do desperdício e, portanto, da poluição e do uso excessivo de recursos naturais. As impurezas que entram no processo produtivo após a recepção da cana, são apontadas como problema e há o reconhecimento de que é possível sua separação, inclusive da palha, que entra no processo de moagem em grande quantidade e de transportá-la até a caldeira.

Com a aplicação do MFV, uma das ferramentas da ME, pode-se evidenciar o gargalo na recepção na atividade de limpeza da cana, que possui o TC de 626 segundos/tonelada de cana processada. Por meio da aplicação da melhoria no processo e implementação de melhorias identificadas no MFV futuro, pode-se reduzir o TC para 250 segundos/tonelada, com um ganho de 2% no lead time do processo produtivo global.

Apurou-se que, durante o processo de limpeza, cerca de 3.762.710 litros de água são evaporados por safra, fazendo-se necessário a captação constante de água para reposição. Mas algumas usinas possuem limpeza a seco, e quando se limpa a cana a seco não se usa água, e tem-se uma melhor produtividade por não entrar

impurezas no processo produtivo. Com a limpeza a seco praticamente se eliminam as impurezas no processo produtivo e se elimina a água utilizada nessa etapa e reduz-se o volume de água utilizado no processo como um todo.

Em relação à palha, picada e separada para a queima, nesse conjunto de equipamentos da limpeza a seco, cria-se uma oportunidade de gerar mais energia e melhorar a produtividade, pois cada tonelada de palha que entra no processo de moagem tem-se uma tonelada a menos de cana moída. Além disso, se pode melhorar a eficiência energética devido à palha estar seca e picada, pronta para queima na caldeira. Portanto, este trabalho tratou de temas voltados à melhoria do agronegócio sucroalcooleiro e sugere a alteração no procedimento de limpeza tradicional (com água) pela limpeza a seco. E assim realizar processos industriais minimizando desperdícios e otimizando o processo produtivo de forma a maximizar a produtividade e a lucratividade.

REFERÊNCIAS

- BRUNILDE V.; BERTRAND R.; CAILLAUD E; REMITA, H. Combining organizational performance with sustainable development issues: the Lean and Green project benchmarking repository. *Journal of Cleaner Production* - DOI: 10.1016/j.jclepro.2013.12.023, 2013.
- CRUZ, C.; RIBEIRO, U. Metodologia Científica: Teoria e prática. Rio de Janeiro: Aexcel Books, 2004.
- CTC - Centro de tecnologia canavieira. Disponível em: <http://www.ctcanavieira.com.br>. Acesso em: 02/10/2014.
- DEDINI. Disponível em: file:///C:/Documents%20and%20Settings/megoncales/Meus%20documentos/Downloads/slct_pt%20(1).pdf. Acesso em 02/02/2015.
- DÜES, C. M.; TAN, K. H.; LIM, M. Green as the new Lean: how to use Lean practices as a catalyst to greening your supply chain. *Journal of Cleaner Production*, 40, 93 – 100 - DOI: 10.1016/j.jclepro.2011.12.023, 2013.
- GONÇALES FILHO, M.; CAMPOS, F. C. Estudo Bibliométrico Sobre Manufatura Enxuta Em Segmentos Da Indústria. XXXIV Encontro Nacional De Engenharia de Produção, Infraestrutura e Desenvolvimento Sustentável: a Agenda Brasil 10 Curitiba, PR, Brasil, 07 a 10 de outubro de 2014.
- GÜNTHER, H., Universidade de Brasília. Pesquisa Qualitativa Versus Pesquisa Quantitativa: Esta É a Questão? *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, Vol. 22 n. 2, pp. 201-210, Mai-Ago 2006.
- HINES, P.; TAYLOR, D. Going lean: a guide to implementation. Cardiff: Lean Enterprise Research Center, 2000.
- LIKER, J.; MCGRAW, H. *The Toyota Way - 14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturer*, Hardcover – January 7, 2004.
- MARTINS, R. A. Abordagens quantitativa e qualitativa: metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações. Paulo Augusto Cauchick Miguel (organizador). Rio de Janeiro, Campus/Elsevier, cap. 3, p. 45-61, 2010.
- MIGUEL, P. A. C., Estudo de caso na engenharia de produção: Estruturação e recomendações para sua condução. *Produção*, v. 17, n. 1, p. 216-229, Jan./Abr, 2007.
- NASAB, H. H.; BIOKI, T. A.; ZARE, H. K. Finding a probabilistic approach to analyze lean manufacturing. *Journal of Cleaner Production*, Vol.29-30, pp.73-81, 2012.

NOVACANA. Disponível em: <http://www.biodieselbr.com/proalcool/historia/proalcool-industria-sucroalcooleira.htm>. Acesso em 23/09/2014.

OMENA, S. P. F.; CALLADO, N. H.; PEDROSA, V. A.; PIMENTEL, I. M. C.; MENEZES, A. C.; TORQUATO JR, H.; LOPES, J.C.; SILVA, J.B. Melhoria da qualidade ambiental, por meio da recirculação de água de limpeza da cana na indústria sucro-alcooleira. VII Simpósio de Recursos Hídricos do Nordeste 30 de novembro a 3 de dezembro de 2004.

PAOLIELLO, J. M. M. Aspectos ambientais e potencial energético no aproveitamento de resíduos da indústria sucroalcooleira. Dissertação de Mestrado. UNESP, 2006.

PRODANOV C. C., FREITAS E. C. Metodologia do trabalho científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa – 2^a edição, Associação Pró-Ensino Superior em Novo Hamburgo - Rio Grande do Sul – ASPEUR Universidade Feevale, 2013.

RODRIGUES A. M., REBELATO M. G., PAIXÃO R. B. S., ZEVIANI C. H. Gestão ambiental no setor sucroenergético: uma análise comparativa. Universidade Estadual Paulista (UNESP), Jaboticabal, SP Revista Produção Online, Florianópolis, SC, v.14, n. 4, p. 1481-1510, out./dez. 2014.

ROTHER, M.; SHOOK, J. Learning to See: Value Stream Mapping to Add Value and Eliminate Muda. The Lean Enterprise Institute, Inc. One Cambridge Center, Cambridge, Ma 02142 USA, 102 pgs, 2003.

SBA – 13º Seminário Brasileiro Agroindustrial; STAB – Açúcar, Álcool e Subprodutos; CTC – Centro de Tecnologia Canavieira, Ribeirão Preto, out 2012. Suleiman Hassuani, Disponível em:
http://www.stab.org.br/13_sba_palestras/06_STAB_2012_Suleiman.pdf. Acesso em 30/12/2014.

STAB – Disponível em:
http://www.stab.org.br/13_sba_palestras/10_sba_slc_24_10_2012.pdf, acesso em 10/03/2015.

STUPIELLO, J. P. Conversando com a cana. Stab açúcar, álcool e subprodutos, vol 32. Nº 3, 2014.

UNICA 2014. Disponível em: <http://www.unica.com.br/unica>. Acesso em 29/09/2014.

WOMACK, J. P.; JONES, D. T. Lean Thinking: Banish Waste and Creat the Wealth in Your Corporation. New York: Simon and Schuster, p.165-208, 1998.

CAPÍTULO 05

A TRANSVERSALIDADE DO SABER: O CONCEITO DE LUGAR E A SOCIOLOGIA DO TURISMO

Hélio Fernando Lôbo Nogueira da Gama

Titulação: Doutor em Sociologia pela Universidade de Brasília - UnB

Instituição: Universidade Estadual de Santa Cruz - UESC

Endereço: Rodovia Jorge Amado, km 16, Salobrinho, Ilhéus, Bahia, Brasil

E-mail: hflngama@uesc.br

RESUMO: A elaboração de uma epistemologia de um campo do saber, como a Sociologia do Turismo, deve ser tentada de modo transversal, em um movimento dialético em que a perspectiva específica se enriquece e, ao mesmo tempo, contribui para uma visão mais complexa do todo. Conceituamos turismo como um fenômeno social que se realiza com a viagem de turistas a lugares, expressão da era industrial capitalista moderna que envolve a oferta de serviços econômicos de hospitalidade, cuja racionalidade impacta dimensões espaciais, ambientais, socioculturais, morais e políticas de países e comunidades hospedeiras. Assim, faz-se imperioso demarcar e enfatizar o conceito de lugar, uma contribuição da Antropologia, como essencial para a realização de pesquisas empíricas em Sociologia do Turismo. Contendo a dimensão espacial, mas indo além dela, incorporando em seu significado a identidade cultural e a trama do cotidiano, o lugar constitui-se como o diferencial que vai ensejar o deslocamento de turistas e a interação com os autóctones, os fatos sociais, que desde Durkheim situam-se como os objetos de estudos da Sociologia.

PALAVRAS-CHAVE: Epistemologia, Lugar, Sociologia, Turismo.

ABSTRACT: The elaboration of an epistemology of a field of knowledge, such as the Sociology of Tourism, must be seeked transversally, in a dialectical movement in which the specific perspective is enhanced and it contributes to a more complex vision of the whole. We conceptualize tourism as a social phenomenon that is realized with the trip of tourists to places, expression of the modern capitalist industrial era that involves the offer of economic services of hospitality, whose rationality impacts spatial, environmental, sociocultural, moral and political dimensions of countries and communities hostesses. Therefore, it is necessary to delimitate and emphasize the concept of place, a contribution of Anthropology, as essential for conducting empirical research in Sociology of Tourism. The concept the place contains the spatial dimension and incorporates its meaning in the cultural identity. Moreover, it constitutes the differential that will lead to the displacement of tourists and the interaction with the native people. Those social facts are placed as the object of studies of Sociology since Durkheim.

KEYWORDS: Epistemology, Place, Sociology, Tourism.

1. INTRODUÇÃO

O A elaboração de uma epistemologia de um campo do saber, como a Sociologia do Turismo, implica, necessariamente, em um esforço disciplinar para que seu enfoque seja reconhecido nos embates com outras perspectivas, como os sentidos técnicos e economicistas hegemônicos na literatura acadêmica e empresarial sobre turismo. Mas essa construção pode e deve ser tentada de modo transversal, em um movimento dialético em espiral entre disciplinaridade e interdisciplinaridade, em que a perspectiva específica se enriquece e, ao mesmo tempo, contribui para uma visão mais complexa do todo.

Conceituamos turismo como um fenômeno social que se realiza com a viagem de turistas a lugares, expressão da era industrial capitalista moderna que envolve a oferta de serviços econômicos de hospitalidade, cuja racionalidade impacta dimensões espaciais, ambientais, socioculturais, morais e políticas de países e comunidades hospedeiras. Assim, faz-se imperioso demarcar e enfatizar o conceito de lugar, uma contribuição da Antropologia, como estruturante para a construção de objetos de estudos empíricos em Sociologia do Turismo.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

“Defina-se o lugar como a extensão do acontecer [...] solidário e que se caracteriza por dois gêneros de constituição: uma é a própria configuração territorial, outra é a norma, a organização [...]”¹ (SANTOS, 1997, p. 36). A estrutura espacial é tão importante quanto a duração do fenômeno cultural que dá identidade ao lugar. As pessoas e os lugares em processo de globalização tendem a converter ou a tornar o espaço em único.

A distinção entre lugar e região passa a ser menos relevante do que antes, quando se trabalhava uma concepção hierárquica e geométrica do espaço geográfico. Por isso, a região pode ser considerada como um lugar, desde que a regra da unidade e da contiguidade do acontecer histórico se verifique. E os lugares – veja-se os exemplos das cidades grandes – também podem ser regiões. Tanto a região, quanto o lugar, são subespaços subordinando às mesmas leis gerais de evolução, onde o tempo empirizado entra como condição de possibilidade e a entidade geográfica como condição de oportunidade. A cada temporalização prática corresponde uma espacialização prática, que desrespeita as solidariedades e os limites anteriores e cria novos. (SANTOS, 2014, p. 159).

A globalização cria uma crescente ilusão de homogeneização dos lugares, uma “aldeia global” pela mundialização de técnicas e mercados. Isso não ocorre de fato. Cada lugar é chamado a responder a um dado papel, determinadas funções nesse processo. Sua identidade será determinante na tradução das determinações externas que o atingirão. “Os lugares não são agentes passivos no processo de globalização” (CRUZ, 2002, p. 211), na medida em que a sua dimensão enquanto espaço social tende a uma maior heterogeneidade diante das tendências globais.

A importância do movimento e o relativo desaparecimento das distâncias (para os condutores de fluxos dominantes) permitiram a alguns acreditar na homogeneização do espaço. Na verdade, porém, o espaço torna-se mais diversificado e heterogêneo, e à divisão tradicional em regiões se acrescenta uma outra, produzida pelos vetores da modernidade e da regulação. (SANTOS, 1997, p. 54).

Essa outra divisão são as horizontalidades e as verticalidades. As horizontalidades são “o alicerce do [...] cotidiano de todos (indivíduos, coletividades, firmas, instituições). São cimentadas pela similitude das ações [...] ou por sua associação e complementaridade” (SANTOS, 1997, p. 54). As verticalidades agrupam áreas ou pontos, ao serviço “de atores hegemônicos não raro distantes. São os vetores da integração hierárquica regulada, doravante necessária em todos os lugares da produção globalizada e controlada a distância” (SANTOS, 1997, p. 54).

Em vez de homogeneizar o processo de globalização leva a maior diferenciação entre lugares:

Quanto mais a globalização se aprofunda, impondo regulações verticais novas a regulações horizontais preexistentes, tanto mais forte é a tensão entre globalidade e localidade, entre o mundo e o lugar. Mas, quanto mais o mundo se afirmar no lugar, mais este último se torna único. (SANTOS, 1997, p. 56)

A globalização acentua as desigualdades existentes entre os territórios:

A globalização não apaga nem as desigualdades nem as contradições que constituem uma parte importante do tecido da vida social nacional e mundial. Ao contrário, desenvolve umas e outras, recriando-se em outros níveis, com novos ingredientes. As mesmas condições que alimentam a interdependência e a integração alimentam as desigualdades e contradições, em âmbito tribal, regional, nacional, continental e global. (IANNI, 1996, p. 125)

Conclui-se que “a globalização não é jamais um processo histórico-social de homogeneização, embora sempre estejam presentes forças empenhadas na busca de tal fim [...]” (IANNI, 1996, p. 127). O empenho das forças do capital transnacional sem fronteiras implica em repercussões sociais para os países e populações periféricas:

O processo de mundialização, desordenado, acelerado e mal regulado, aumenta os riscos de exclusão social em todos os países. Eficácia econômica e justiça social deverão ser repensadas. Seria preciso debruçar-se sobre as interações entre lógica econômica e instituições políticas tanto em nível local como global. (BENKO, 1996, p. 86)

Não se coloca em questão as divergências de olhares e significados do lugar diante do mundo, do local diante do global, relações mediadas pelo fenômeno turismo, mas a lógica do mercado no qual eles estão inseridos. O que se espera é que esta lógica se ajuste ao lugar para não destruir sua potencialidade que, neste caso, é a própria peculiaridade da região com sua configuração geográfica e cultura própria que precisa ser afirmada para que continue como atração turística (LUCHIARI, 2002).

Esses espaços da globalização podem ser denominados como de meio técnico-científico-informacional e apresentam cargas diferentes intensidades desses.

Os lugares [...] se definem pela sua densidade técnica, pela sua densidade informacional, pela sua densidade comunicacional, cuja função os caracteriza e distingue. Essas qualidades se interpenetram, mas não se confundem. (SANTOS, 2014, p. 160)

Enfatiza-se o referencial humano na definição do lugar quanto ao papel dos sentidos, no qual a visão é a dominante pela quantidade de informações que permite (distância, textura, luz, cor, formas, contrastes, etc.), mas sofre influências de cada cultura (RAPOORT, 1978). Considera-se o lugar como a trama banal e elementar do espaço, onde é possível detectar funções que não são idênticas por toda parte; a análise geográfica deveria contribuir para a decriptagem dos lugares. (FRÉMONT, 1980). Ressalta-se que a experiência do lugar depende da cinestesia, da visão e do tato; o seu valor depende da intimidade de uma relação humana (TUAN, 1983).

Reconhece-se o lugar como uma arrumação que produz o singular, mas estima-se que de modo algum se poderá entendê-lo ou trabalhá-lo sem a consideração da extensão de seus sistemas. O lugar tem uma personalidade, mas não é sujeito. Partindo dos conceitos de identidade, cotidiano e turismo, busca-se:

[...] complementar a ideia de lugar como uma diferenciação espacial que reúna um conjunto de características, fundamentadas na geografia física (e sua fauna); em suas instituições; em sua vida econômica, social e cultural (com destaque para a paisagem construída). Trata-se de um fenômeno total, não reduzível a uma única propriedade, sob pena de perder o seu caráter. Uma região pode ter muitos lugares e até coincidir com um deles. Considero que o lugar está para o espaço, assim como a periodização está para o tempo. (YÁZIGI, 2001, p. 49)

Em constante processo de manutenção e mudança, como um lugar pode se transformar sem perder sua identidade? Considera-se que cada lugar tem a

capacidade de receber componentes diferentes, dentro de certos limites, porque se assimilasse um único vetor de transformação se perderia. Igualmente, o lugar pode ser interpretado de outros modos, de diferentes ângulos, perspectivas e interesses. Conclui-se que a proteção do caráter do lugar consiste na concretização de sua essência em qualquer novo contexto. Um lugar compreenderia variados graus de invariabilidade; caso contrário perderia sua identidade, transformar-se-ia em uma outra coisa (NORBERG-SCHULTZ, 1980).

Assinala-se em uma perspectiva antropológica da relação turismo e identidade local que:

No pensamento pós-moderno, a identidade é vista como algo móvel, sempre em construção, que vai sendo moldado com o outro e na releitura permanente do universo circulante. O contato entre turistas e residentes, entre a cultura do turista e a cultura do residente, desencadeia um processo pleno de contradições, tensões e questionamentos, mas que, sincrônica ou diacronicamente, provoca o fortalecimento da identidade e da cultura dos indivíduos e da sociedade receptora e, muitas vezes, o fortalecimento do próprio turista que, na alteridade, se redescobre. (BANDUCCI; BARRETO, 2001, p. 19)

Sociologicamente:

Legitimar os lugares, tentando resgatar grupos sociais residuais como eram, ignorando suas transformações, seria frontalmente reacionário. Neste mundo altamente urbanizado, povoado de turistas bem posicionados, mantê-los como eram ou como alguns ainda são significa a própria estetização da miséria. [...] Não é resgatando-os como seres bucólicos que suas vidas serão promovidas neste terceiro milênio. O problema não é o bucolismo, mas o da injustiça social e da miséria não resolvida. (YÁZIGI, 2001, p. 286)

Uma Sociologia do Turismo, além de gerar e desenvolver conceitos teóricos, estabelecer parâmetros epistemológicos e indicar caminhos metodológicos, enfim, além de problematizar o turismo enquanto problema de conhecimento, objeto de estudos, deve redundar em benefícios para as comunidades hospedeiras. Ao ficarem a par do que o fenômeno ocasiona, e ao refletirem sobre ele, nativos, formuladores de políticas de Estado e empreendedores podem buscar alternativas de um desenvolvimento harmônico que permita ao lugar atingir o que se considera como paradigma da sustentabilidade. Fazer confluir a dimensão política ou geopolítica presente nos embates pela conquista ou defesa do espaço diante de interesses ou agressões externas, sobre o qual a comunidade/sociedade constrói sua identidade cultural. Desenvolver a dimensão econômica no sentido em que o turismo seja rentável também e acima de tudo para os autóctones. Enfatizar a dimensão social para que a convivência entre visitante e visitado seja baseada no respeito a alteridade.

Preservar a dimensão ambiental para que se verifique a capacidade de suporte do ecossistema em que ocorre o fenômeno turismo.

No contexto da globalização neoliberal o marketing da “indústria” do turismo e a extensão das desigualdades são fatores que nivelam as perspectivas sobre os lugares. A sua negação se vê acentuada pelo crescente fenômeno do nomadismo daqueles que buscam trabalho.

Se ao fluxo de pessoas somarmos o fluxo de objetos e de ideias e que a globalização facilita, veremos que a vulgarização do sincretismo se torna norma, sem que persista uma cultura hospedeira bastante forte para se impor. Paris é um exemplo clássico de como uma variedade imensa de culturas tem convivido sem comprometimento de sua identidade. Por isso é “eterna”. (YÁZIGI, 2001, p. 16)

Como então compreender a possibilidade de manutenção da identidade do lugar em um ambiente societário global pós-moderno? O que se pode apreender da globalização é que uma suposta cultura cosmopolita não poderia relacionar-se com nenhuma realidade histórica; ela não atenderia a necessidades vivas ou a qualquer processo de formação de identidades (FEATHERSTONE, 1994). Ao contrário a pós-modernidade global é indicativa de novos níveis de diversidade.

Se existir uma cultura global, seria melhor concebê-la não como uma cultura comum, mas como um campo no qual se exerçam as diferenças, as lutas de poder e as disputas em torno do prestígio cultural. (FEATHERSTONE, 1995, p. 31).

O fenômeno social e histórico turismo é palco da oposição e justaposição do global sobre o local, de uma racionalidade expressiva da (pós-)modernidade sobre identidades culturais comunitárias. Essa relação de forças caracteriza os impactos sociais do turismo enquanto vetor de crescimento e/ou desenvolvimento econômico, mas também de desintegração das relações sociais tradicionais do lugar. A busca por um equilíbrio, ou por uma sustentabilidade do lugar em que a racionalidade das atividades do turismo se realiza passa pela ação das sociedades hospedeiras como atores centrais do processo de mediação entre forças econômicas e interesses políticos externos e a condução da manutenção/transformação da identidade do lugar (GAMA, 2019a).

Manter a identidade do lugar enquanto alicerce das relações comunitárias e motivador do turismo enquanto destino é perceber a ideia de progresso, desenvolvimento. Uma concepção de ganhos de sustentabilidade do lugar primordialmente como aumento da qualidade de vida da comunidade hospedeira é o

grande desafio do fenômeno turismo na (pós-)modernidade, fio condutor que motiva e dirige nossa investigação (GAMA, 2018).

[...] o lugar é, em sua essência, produção humana, visto que se reproduz na relação entre espaço e sociedade, o que significa criação, estabelecimento de uma identidade entre comunidade e lugar, identidade essa que se dá por meio de formas de apropriação para a vida. O lugar é produto das relações humanas, entre homem e natureza, tecido por relações sociais que se realizam no plano do vivido, o que garante a construção de uma rede de significados e sentidos que são tecidos pela história e cultura civilizadora produzindo a identidade. Aí o homem se reconhece porque aí vive. O sujeito pertence ao lugar como este a ele, pois a produção do lugar se liga indissociavelmente à produção da vida. No lugar emerge a vida, posto que é aí que se dá a unidade da vida social. Cada sujeito se situa num espaço concreto e real onde se reconhece ou se perde, usufrui ou modifica, posto que o lugar tem usos e sentidos em si. Tem a dimensão da vida, por isso o ato de produção do lugar revela o sujeito. (CARLOS, 1996, pp. 28-29)

A estrutura de um lugar não pode ser eterna, posto que é histórica. A sua identidade está sempre em processo de construção, em uma tensão dialética de manutenção e mudança. A dinâmica das inter-relações das dimensões do lugar e o grau de envolvimento e dependência desses com o contexto societário maior que o envolve, tornam a fenomenologia e o método dialético movimentos do pensamento pertinentes à compreensão de sua essência diante do turismo e, ao mesmo tempo, da dimensão da totalidade que envolve este fenômeno social (GAMA, 2020a).

3. CONCLUSÃO

Nossa tese refere-se ao conceito de lugar como fundamental para a construção de objetos de estudos de pesquisas sociológicas empíricas sobre o fenômeno turismo. Contendo a dimensão espacial, mas indo além dela, ou seja, incorporando em seu significado a identidade cultural e a trama do cotidiano, a “alma do lugar”, constitui-se como o diferencial que vai ensejar o deslocamento de turistas e a interação com os autóctones, os fatos sociais, que desde Durkheim situam-se como o objeto de estudos da própria Sociologia enquanto ciência social. Foi tal significado do conceito, uma contribuição da Antropologia – e não propriamente da Geografia -, que viabilizou nossa pesquisa de doutoramento em Sociologia (GAMA, 2020b), ao permitir trabalharmos em pesquisas de campo com estudos comparados de casos com base em fundamentos aproximativos, tendo, de um lado, uma pequena vila de pescadores com 800 moradores caboclo-pataxós em Ponta do Corumbau, extremo sul da Bahia, Brasil, e, de outro, a capital de Cuba, Havana, com milhões de havanenses caribenhos.

REFERÊNCIA

- BANDUCCI JÚNIOR, A.; BARRETO, M. **Turismo e identidade local:** uma visão antropológica. Campinas: Papirus, 2001.
- BENKO, G. **Economia, Espaço e Globalização na Aurora do Século XXI.** São Paulo: Hucitec, 1996.
- CARLOS, A. F. A. O turismo e a produção do não-lugar. In: YÁZIGI, E. et al. **Turismo: espaço, paisagem e cultura.** São Paulo: Hucitec, 2002.
- CRUZ, R. C. A. O Nordeste que o turismo(ta) não vê. In: RODRIGUES, A. B. (Org.). **Turismo, modernidade, globalização.** São Paulo: Hucitec, 2002.
- FEARTHERSTONE, M. **Cultura global.** Petrópolis: Vozes, 1994.
- _____. **O desmanche da cultura:** globalização, pós-modernismo e identidade. São Paulo: Nobel, 1995.
- FRÉMON, A. **Região, espaço vivido.** Coimbra: Livraria Almedina, 1980.
- GAMA, H. F.L.N. da. Sustentabilidade como ideia-força: contribuições de pesquisas em sociologia do turismo. **Revista Sodebras**, Volume 13, n. 145, p. 73-78, janeiro, 2018. Disponível em: <http://www.sodebras.com.br/edicoes/N145.pdf>
- _____. Turismo: Fenômeno Social de Múltiplos Impactos. In: GOMES, G. A. T. (Org.) **Turismo, Sustentabilidade e Hospitalidade 2.** pp. 110-122. Ponta Grossa – PR: Atena Editora, 2019.
Disponível em:
<https://www.atenaeditora.com.br/wp-content/uploads/2019/09/E-book-Turismo-Sustentabilidade-e-Hospitalidade-2.pdf>
- _____. Escolhas Teórico-Metodológicas: A Perspectiva Fenomenológica e Dialética no Percurso da Investigação Sociológica do Turismo. **Marketing & Tourism Review**, v.4, N. 2. 34 pp. Belo Horizonte: UFMG, 2020a.
Disponível em: <https://revistas.face.ufmg.br/index.php/mtr/issue/current>
- _____. **Turismo e Sustentabilidade:** Um olhar sociológico sobre os lugares Ponta do Corumbau, Brasil, e Havana, Cuba. 2a ed. Curitiba: Editora Collaborativa, 2020b.
- IANNI, O. **A era do globalismo.** Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1996.
- LUCHIARI, M.T.D.P. Turismo e cultura caiçara no litoral norte paulista. In: Rodrigues, A. B. (Org.). **Turismo, modernidade, globalização.** São Paulo: Hucitec, 2002.
- NORBERG-SCHULZ, C. **Genius Loci.** Towards a phenomenology of architecture. New York: Rizzoli International Publications, 1980.

RAPOPORT, A. **Aspectos humanos de la forma humana**: hacia una confrontación de las ciencias sociales con el diseño de la forma urbana. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1978.

SANTOS, M. **Técnica, espaço, tempo**: globalização e meio técnico-científico informacional. 3a ed. São Paulo: Hucitec, 1997.

SANTOS, M. **Da totalidade ao lugar**. São Paulo: Edusp, 2014.

TUAN, Yi-Fu. **Espaço e lugar**. São Paulo: Difel, 1983.

YÁZIGI, E. **A Alma do lugar**: turismo, planejamento e cotidiano em litorais e montanhas. São Paulo: Editora Contexto, 2001.

CAPÍTULO 06

A PERCEPÇÃO DOS GESTORES DE UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR SOBRE AS COMPETÊNCIAS NECESSÁRIAS AO EXERCÍCIO DA GESTÃO

Andrea Kaliany da Costa Lima

Professora do Depto de Administração da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte.

Instituição: Universidade do Rio Grande do Norte UERN.

E-mail: andreakaliany@yahoo.com.br

Maria da Apresentação Barreto

Professora da Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Instituição: Universidade Federal do Rio Grande do Norte UFRN.

E-mail: apresentacao1@hotmail.com

Lydia Maria Pinto Brito

Professora da Universidade Potiguar

Instituição: Universidade Potiguar UNP

E-mail: lydiampbrito@yahoo.com.br

Marcos Antonio Bezerra

Professor da Universidade Potiguar

Instituição: Universidade UNP

E-mail: marcosbezerra708@hotmail.com

Hudson do Vale de Oliveira

Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima IFRR /

Campus Boa Vista Zona Oeste CBVZO; Doutorando em Administração pela

Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC)

Instituição: Instituto Federal de Educação IFRR Campus Boa Vista Zona Oeste

CBVZO

E-mail: hudson_vale@yahoo.com.br

RESUMO: a exigência de competências nas organizações começa a ficar evidente. a cobrança por resultados não é diferente nas instituições de ensino superior – IES. Assim, a gestão de pessoas por competências aparece vinculada à necessidade de manter os gestores informados sobre o que acontece e quais os conhecimentos e competências existentes, para assim, poderem tomar decisões que garantam a sobrevivência no futuro. Este artigo é resultado de uma investigação com gestores da universidade do estado do rio grande do norte – UERN. Propôs-se a analisar a percepção sobre as competências atuais e ideais necessárias ao exercício da gestão. Foi desenvolvida uma pesquisa descritiva e estudo de caso tendo como participantes 10 gestores da ies que atuam na direção de faculdades. os resultados revelaram que os gestores defendem o planejamento e o agir com ética nas ações. a instituição, a partir da percepção dos gestores, parece necessitar de um programa que contribuem

para o desenvolvimento das competências gerenciais como forma de subsidiá-los nas tomadas de decisões. Sugere-se, que sejam realizados estudos e planejamentos nos quais as competências citadas sejam examinadas por equipes que elaboram programas de aperfeiçoamento gerencial, para serem utilizadas em capacitações para professores que assumem cargos de gestão nesta IES.

PALAVRAS-CHAVE: Gestores; Competências Gerencias; Gestão.

ABSTRACT: The demand for skills in the organizations begins to become evident. the accountability for results is no different in higher education institutions - IES. This, people management skills appears bound by the need to keep managers informed about what happens and what knowledge and skills available, thus, may make decisions that ensure survival in the future. this article is the result of research with managers at the state university of rio grande do norte - UERN. It was proposed to examine the perceptions of current skills and ideals necessary for the performance of management. we developed a descriptive and case study participants as having 10 managers of IES working toward faculty. The results revealed that managers support the planning and act ethically in the stock. The institution, from the perspective of managers, seems to need a program that contribute to the development of managerial skills as a way to support them in making decisions. It is suggested that studies be undertaken and plans in which the powers mentioned are examined by teams that draw up management training programs to be used in training programs for teachers who assume managerial positions in this IES.

KEYWORDS: Manegers; Management Skills; Management.

1. INTRODUÇÃO

As organizações vêm sendo impelidas a se modificarem continuamente e de forma significativa. A competição acirrada faz com que elas procurem, cada vez mais, vantagens competitivas para se manterem atuantes nesse ambiente que se caracteriza pelo dinamismo e instabilidade. O desafio posto é ganhar espaço no mercado e superar, a cada dia, a concorrência que se apresenta em todos os setores.

Nesse cenário, é necessário que realizem profundas e aceleradas transformações para responder às constantes mudanças que ocorrem nas dimensões econômica, social e financeira. Uma das alternativas para responder a esse desafio é a Gestão por Competências, que tem como pressuposto a orientação estratégica sustentada na identificação e na gestão dinâmica de recursos e de capacidades internas que permitam a efetividade do negócio. Este trabalho se propõe a analisar a percepção dos gestores que atuam na Universidade do Estado do Rio Grande do Norte sobre as competências atuais e ideais necessárias ao exercício da gestão.

A exigência por mudanças e maiores resultados não é diferente nas Instituições de Ensino Superior – IES. As IES do país estão sendo impelidas a dinamizar sua produção científica a fim de cumprir as exigências dos órgãos fomentadores de pesquisa. A preocupação com a produção/geração de conhecimento é crescente no meio acadêmico, inclusive como critério de qualidade nas avaliações do Ministério da Educação.

Atualmente, os professores e os pesquisadores das instituições de ensino superior do País, têm enfrentado uma intensa cobrança para que publiquem trabalhos científicos como critério para se manterem inseridos na comunidade acadêmica. Segundo Cavalcanti et al. (2000) na academia experimenta-se uma forte pressão para a publicação, uma vez que a progressão na carreira dos professores, nas universidades e nos institutos de pesquisa, tem como base de avaliação a produção científica. Essa realidade, comentada pelo autor, reforça, ainda mais, a necessidade da publicação dentro do meio universitário.

Assim, as IES devem dispor de homens e de mulheres capazes de lidar com o desafio da produtividade e das constantes atualizações na área das novas informações e produção do conhecimento. A área administrativa vem subsidiá-los e

orienta que uma das alternativas para responder a esse desafio é a Gestão por Competências.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. GESTÃO DE PESSOAS POR COMPETÊNCIAS

A gestão de pessoas por competências é uma proposta desenvolvida para manter e motivar os funcionários nas organizações dentro de uma abordagem estratégica. Sua utilidade está vinculada à necessidade de manter os gestores informados sobre o que acontece na organização e quais os conhecimentos e as competências existentes, para assim, poderem tomar decisões que garantam a sobrevivência e a projeção da empresa no futuro.

Uma organização eficaz deve empenhar-se numa aprendizagem contínua pela adaptação proativa ao ambiente externo, ainda mais quando esta lida com a produção do conhecimento, como é o caso das IES. Uma organização de aprendizagem é aquela que tem habilidade para criar, adquirir e transferir conhecimento e para modificar o comportamento e refletir os novos conhecimentos e percepções. Na visão de Senge (2006) uma organização de aprendizagem pode ser entendida simplesmente como um grupo de pessoas que trabalham juntas para aprimorar suas capacidades e criar resultados que elas valorizam.

Nessa mesma perspectiva, Sveiby (1998, p. 9) destaca que “as pessoas são os únicos verdadeiros agentes na empresa. Todos os ativos e estruturas quer tangíveis ou intangíveis, são resultados das ações humanas. Todos dependem das pessoas, em última instância, para continuar a existir”. Concordando com essa mesma ideia, também Davenport (2001, p.18) afirma que “as pessoas são o grande motor da prosperidade da maioria das organizações”. A visão desses autores reforça a importância das pessoas para as instituições, são os responsáveis por todo o conhecimento necessário para o desenvolvimento das atividades.

Também Teixeira Filho (2000, p. 22) defende a ideia de que “O conhecimento é transmitido por pessoas e para pessoas. [...] as pessoas obtêm conhecimento daqueles que já o têm, pelo aprendizado interpessoal e o compartilhamento de experiências e idéias”. Já Nonaka e Takeuchi (1997, p. 63) consideram o

conhecimento como “um processo humano e dinâmico de justificar a crença pessoal com relação a ‘verdade’”.

Davenport e Prusak (2003) citam alguns componentes como a experiência, a verdade, o discernimento e as normas práticas como forma de reflexão para melhor compreensão do conhecimento. Para estes autores o conhecimento deve ter um significado prático de forma a tornar-se comprehensível para as organizações.

Para eles o conhecimento é definido como:

Uma mistura fluida de experiência condensada, valores, informação contextual e *insight* experimentado, a qual proporciona uma estrutura para a avaliação e incorporação de novas experiências e informações. Ele tem origem, e é aplicado na mente dos conhecedores. Nas organizações, ele costuma estar imbutido não só em documentos ou repositórios, mas também em rotinas, processos, práticas e normas organizacionais. (DAVENPORT; PRUSAK, 2003, p. 12).

Davenport (2001) destaca em sua obra “Capital Humano” que são as pessoas que detêm o conhecimento, pois estas possuem habilidades, comportamentos, energia pessoal e tempo que lhe são próprios. Esses elementos criam o Capital Humano, a moeda que as pessoas trazem para investir em sua atividade. São os trabalhadores, não as organizações, que possuem esse capital humano. São as pessoas, não as organizações, que decidem quando, como e onde serão aplicados.

Barney (1986 apud FROEHLICH, 2006) destaca que todas as organizações podem acumular e cultivar competências para atingir e sustentar a vantagem competitiva por um longo período. Mas foi a partir dos trabalhos de Hamel e Prahalad na década de 1990, que o conceito sobre competência ganhou notoriedade no meio acadêmico e empresarial com a noção de competências essenciais (*core competences*). Os autores argumentam que as empresas devem reexaminar o seu crescimento interno, a fim de perceber que a principal razão para a perda de competitividade das organizações é o negligenciamento dos recursos internos.

Competência para Le Boterf (2003) é um saber agir responsável dentro do contexto profissional, ou seja, é um saber mobilizar, integrar e transmitir conhecimentos, recursos e habilidades de tal forma que todos reconheçam seu valor. Para Zarifian (2008) a competência está relacionada à capacidade do indivíduo assumir iniciativas, e ser capaz de compreender e dominar situações de constante mudança, além de ser responsável e reconhecido pelos outros.

Durand (apud MELLO, 2006) construiu um conceito de competência baseado em

três dimensões, conhecido como CHA, a saber: Conhecimentos (saber o que fazer); Habilidades (saber como fazer) e Atitudes (querer fazer), englobando aspectos cognitivos, técnicos, sociais e afetivos relacionados ao trabalho. Neste caso, competência diz respeito ao conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes interdependentes e necessárias à consecução de determinado propósito.

Para Ruas *et al.* (2005), a crescente utilização da noção de “competência” no ambiente empresarial brasileiro tem renovado o interesse sobre esse conceito. Seja sob uma perspectiva mais estratégica (competências organizacionais, competências essenciais), seja sob uma configuração mais específica de práticas associadas à gestão de pessoas (seleção, desenvolvimento, avaliação e remuneração por competências).

Le Boterf (2003) enfatiza ainda que, apesar da noção de competência não ser nova, o conceito “está em construção”. Existe uma diversidade de conceitos, implicações e mesmo noções distintas de competência que causam muitas dúvidas em relação à sua compreensão e aplicabilidade, tornando inviável estabelecer-se um único conceito ou uma única noção pela complexidade do tema. Para Froehlich (2006) o fato de “estar em construção” não necessariamente significa que o estudo está em uma fase de maturação inicial, mas sim que existe uma complexidade que envolve o tema, destacando a importância do movimento constante de reflexão e consolidação de práticas e de estratégias.

Segundo Brito (2005) o objetivo da gestão por competência não é impor uma competência específica a organização por meio de mudanças estruturais, mas colocar a perspectiva dentro da cabeça de cada gerente e funcionário. Isso significa estabelecer um processo de participação profunda para identificação das competências essenciais.

2.2. GESTÃO NAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR

Tratando das IES Campos (2007) afirma que as universidades públicas brasileiras têm sido alvo de críticas sobre seus reais objetivos, rigidez de sua estrutura, e ineficiência no uso de recursos escassos, sendo que, na maioria das vezes, seus gestores são responsabilizados por tais problemas. De fato, Castro (2000) afirma que as instituições de ensino podem fracassar devido à incompetência de sua gestão.

Grillo (2001) defende que o sucesso de uma instituição depende, fundamentalmente, do desempenho eficiente das pessoas, que têm a incumbência de liderar os diversos grupos que compõem a estrutura universitária.

Para Almeida (2000) os dirigentes da universidade brasileira ainda não praticam o que ensinam os cursos de administração, mas existe sim uma “prática de grosso burocratismo”. Acrescenta, ainda, que dentre os males existentes na universidade brasileira, a ausência de uma visão estratégica na formulação de políticas pode até levá-la à morte.

O autor destaca que as circunstâncias em que são conduzidos aos cargos de direção, muitas vezes, levam os gestores a tomarem decisões que tragam prestígio e que, simultaneamente, evitem custos políticos ou até perda de seu cargo. A maioria dos ocupantes de cargo de direção nas universidades públicas são professores, que não se sentem gerentes e tampouco agem como tal. Pois, esses profissionais têm a docência como carreira e não a função gerencial.

A exemplo de qualquer empresa e de outras IES espalhadas pelo país, a Universidade do Estado do Rio Grande do Norte precisa conhecer seus gestores e as competências por eles apresentadas. Para que isto ocorra é necessário fazer o mapeamento das competências. O fato de mapear as competências não envolve identificar as pessoas que as possuem, mas sim identificar se a organização possui competência organizacional instalada e, a partir desse ponto, decidir quais as competências pessoais necessárias para sustentar a organização no mercado no qual está inserida. O mapeamento dessas competências pode servir como ferramenta de apoio para o planejamento estratégico da instituição, auxiliando também ao setor de Gestão de pessoas no direcionamento de treinamentos baseados nas reais necessidades de seus gestores.

Este estudo é relevante devido ao crescimento da instituição pesquisada com a oferta de novos cursos, expansão pelo interior do Estado, competitividade do mercado com oferta de cursos por outras Instituições de Ensino Superior na cidade. Outro fato relevante é que ainda não foi desenvolvido nenhum estudo dessa natureza na organização pesquisada. Um estudo dessa ordem pode oferecer contribuições e direcionamento das ações desta instituição que caracterizam o ambiente contemporâneo.

3. METODOLOGIA

A investigação foi caracterizada como descritiva e estudo de caso. O tipo de pesquisa utilizado é de natureza quantitativa com intuito de captar dados relevantes para o conhecimento das competências apresentadas pelos gestores da instituição pesquisada. A pesquisa é censitária abrangendo todos os participantes que exercem atividades gerenciais como diretor de faculdades, totalizando 10 participantes.

O levantamento dos dados foi viabilizado por meio de questionário construído pelos pesquisadores e utilizou como referência o modelo de Braga e Brito (2009), bem como os objetivos propostos para este estudo. Após a coleta, os dados obtidos foram analisados por meio de estatística descritiva e análise qualitativa dos dados.

4. ANÁLISE DOS DADOS

A UERN é a única IES pública da esfera estadual no Rio Grande do Norte. Esta condição merece destaque no cenário educacional local, sobretudo quando se leva em conta que o Campus central localiza-se em Mossoró, uma cidade do interior do Estado. Quando do desenvolvimento deste estudo, a universidade conta com 5 campi avançados e 11 Núcleos Avançados de Educação Superior que atendem o Estado do Rio Grande do Norte com a oferta de 24 cursos (10 Bacharelados, 11 Licenciaturas e 3 nas duas modalidades), totalizando 74 opções de ofertas de cursos.

Os cursos estão ligados hierarquicamente em sua estrutura a 10 faculdades. Os questionários da pesquisa foram aplicados com estes diretores e, após a aplicação, foram analisados e os dados apresentados em gráficos para melhor interpretação.

4.1. PERFIL DOS PARTICIPANTES

A primeira parte do questionário buscou identificar o perfil dos gestores da UERN. Percebe-se que quanto ao gênero, 70% dos que exercem cargo de direção são do sexo masculino. Apenas 30% do sexo feminino. A faixa etária revela que 60% dos gestores têm idade acima de 50 anos e 40% entre 45 a 49 anos.

Quanto ao tempo de serviço na instituição 80% dos diretores apresentam mais de 20 anos, e 20% estão entre 11 a 20 anos na IES. Estes dados nos mostram que os gestores têm uma vivência na organização e um tempo de serviço prestado que

Ihes confere experiência.

Referente à formação acadêmica dos gestores observou-se que 40% são doutores, 20% mestres, 30% especialistas e 10% graduados. Todos são professores que, além de suas atividades de sala de aula, estão dedicados a cargos de direção. Ao observarmos o regime de trabalho 70% tem dedicação exclusiva com a IES e 30% trabalham em regime de 40 horas semanais. Este dado nos mostra que os gestores estão priorizando a UERN ao optarem por terem dedicação exclusiva.

Quanto ao tempo que exercem atividade como gestor nesta função de diretor 20% apresenta menos de 2 anos na função, 60% estão entre 2 a 5 anos e 20% estão entre 6 a 10 anos. Essa realidade sinaliza que estes gestores já desenvolveram uma experiência considerável na função exercida. Também quando perguntado se já haviam exercido cargo anteriormente na UERN, 70% dos gestores disseram ter trabalhado em outros cargos gerenciais como, por exemplo, chefe de departamentos e assessorias, e 30% disseram não ter atuado anteriormente em nenhum outro cargo. O cargo de diretor foi a sua primeira experiência na gestão.

A esse respeito, importa destacar que autores como Le Boterf (2003), Sveiby (1998) e Brandão e Guimarães (2001) incluem em seus modelos de competência a experiência dos profissionais. Referem a importância de saber tirar lições da experiência, fazendo de sua prática profissional uma oportunidade de criação de saber. Para Medef (1998 *apud* ZARIFIAN, 2001 p.66) “A competência profissional é uma combinação de conhecimentos, de saber-fazer, de experiências e comportamentos que se exerce em um contexto preciso”. Assim, Zarifian (2001) defende que a competência só se manifesta na atividade prática. Dessa forma, a atividade exercida pelos gestores é que permitirá uma avaliação das competências utilizadas.

Quanto a forma de escolha para atuarem neste cargo 100% foram escolhidos em processo de eleição para atuarem em um período de 4 anos. Podendo ser reeleito por mais uma gestão segundo estatuto da IES.

4.2. PERCEPÇÃO DAS COMPETÊNCIAS GERENCIAIS: CONHECIMENTOS, HABILIDADES E ATITUDES

Na segunda parte do questionário buscou-se identificar a percepção dos

gestores sobre competências gerenciais. Foi solicitado que cada gestor escolhesse cinco variáveis que consideravam mais importantes para um gestor que atua na UERN. O primeiro indicador avaliado foi o indicador cognitivo relacionado ao conhecimento, este na visão de Braga e Brito (2009), refere-se ao saber teórico, conceitual, fundamental para orientar uma boa prática. Podemos observar no gráfico 01.

Na visão dos gestores quanto aos conhecimentos mais importantes, 90% consideram que a variável mais importante para um gestor possuir é conhecer o planejamento estratégico e operacional. Esta variável envolve o conhecimento de modelos e de processos de planejamento, partindo desde o diagnóstico, definição de prioridades até o monitoramento/avaliação, para orientar a adequada construção de planos de ação para a organização.

O resultado dessa investigação confirma o que já fora dita por Campos (2007). Este define que o planejamento é uma ferramenta administrativa que pode garantir a sobrevivência de uma organização. No caso das Universidades o planejamento passa a ser cobrado como requisito legal. Ainda para essa autora, a cultura do planejamento é quase inexistente na Universidade Pública, que começa a entrar numa fase, com novas exigências do governo federal, onde estes conhecimentos e ações passam a ser necessários para qualquer dirigente.

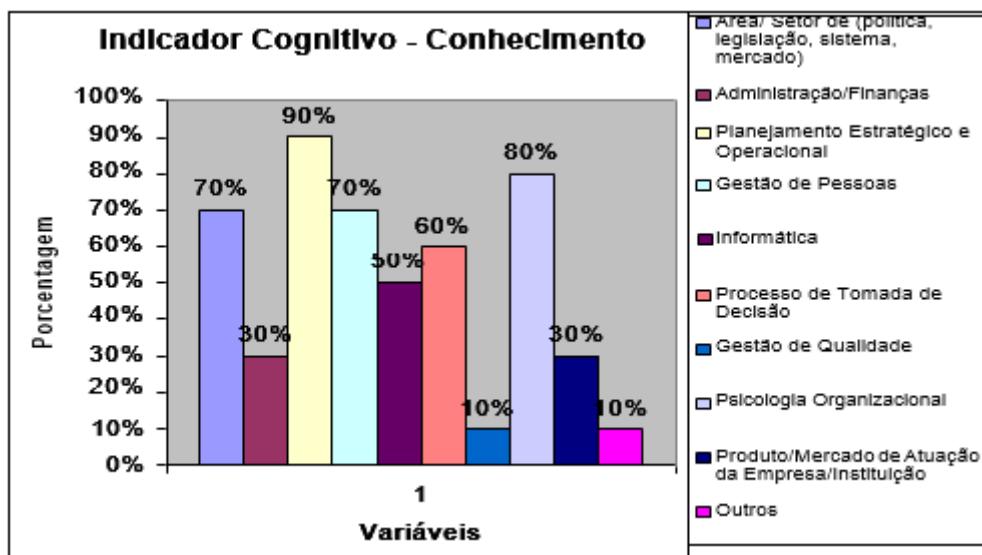
A segunda variável escolhida pelos gestores com 80% das escolhas foi psicologia organizacional, na visão deles os gestores devem conhecer sobre comportamento das pessoas dentro de uma organização (comunicação interpessoal, administração de conflitos, negociação, motivação, formação de equipes).

Nessa perspectiva, a visão de Campos (2007) assinala que os gestores devem conhecer também a estrutura organizacional e entender a complexidade da administração de um campus universitário. Para Ruas *et al.* (2005) este tipo de conhecimento está relacionado ao ambiente em que está inserido o profissional, e está ligado ao conhecimento de normas, regimentos e estatutos da Instituição.

A terceira variável escolhida por 70% dos questionados foi o conhecimento da área/ setor (Política/legislação, sistema, mercado). Esta variável engloba os conhecimentos de cunho estratégico sobre o mercado/sociedade no qual a IES se insere, incluindo o perfil dos discentes, concorrentes, parceiros. Outra variável

escolhida com 70% foi a gestão de pessoas. Esta se refere aos conhecimentos sobre administração de recursos humanos (principais sistemas de pessoal, como: planejamento de RH, seleção/suprimento, treinamento e avaliação de desempenho). Ou seja, segundo os gestores é importante conhecer as pessoas que trabalham na organização e proporcionar o desenvolvimento delas.

Gráfico 01: Indicador Cognitivo – Conhecimento



Fonte: Dados da pesquisa.

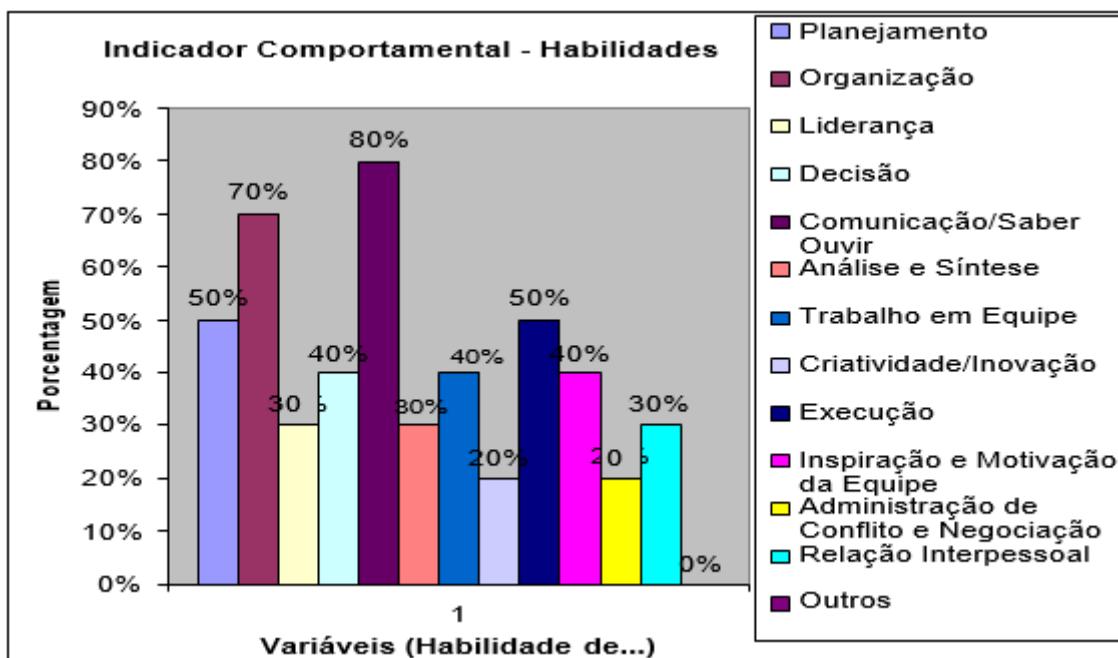
Pode-se observar também no gráfico 01 que 60% consideram o processo de tomada de decisão essencial. Importante ter conhecimentos de métodos/técnicas que facilitem a tomada de decisão. Pois, por mais bem definida e coesa que seja a equipe, a decisão final está nas mãos dos gestores. A esse respeito Motta (1997) afirma que os executivos, os gerentes ou administradores trabalham essencialmente na decisão. Grillo (2001) aponta como um conhecimento importante para o bom desempenho de toda chefia e Campos (2007) chama a atenção para a habilidade de tomar decisão. Refere-se ao ato e não a aspectos sobre como esta decisão deveria ser tomada.

A última variável considerada importante com 50% das escolhas foi o conhecimento de informática para os gestores. É necessário ter conhecimento sobre o uso do computador, redes, internet, bem como dos principais softwares de sua área de atuação. Grillo (2001) defende a importância do gestor das universidades conhecer e usar as novas tecnologias. É um elemento que deve assegurar respostas rápidas a

questões complexas. Isso requer uma postura gerencial que deve abranger habilidades e atitudes específicas no trabalho.

No gráfico 02 observou-se as habilidades que os gestores consideravam mais importante possuírem. Ou seja, o saber fazer. Esta capacidade de aplicar os conhecimentos teóricos.

Gráfico 02: Indicador Cognitivo – Habilidades



Fonte: Dados da pesquisa.

Com 80% das escolhas foi eleita a capacidade de saber ouvir. Para os gestores é fundamental desenvolver a capacidade de escutar superiores, colaboradores, clientes, fornecedores e parceiros, dar e receber *feedback*, bem como de se fazer entender, visando facilitar a integração entre as pessoas envolvidas e influenciar positivamente o ambiente de trabalho. É indiscutível a ideia de que para lidar com as pessoas os gestores devem ter a capacidade de relacionamento interpessoal. Para Campos (2007) esta capacidade é necessária, ao manter relações formais e informais com seus pares e seus subordinados, sendo associada à simpatia, ao respeito, ao saber ouvir, à cordialidade.

Com 70% das escolhas em ordem de importância pelos diretores ficou a organização. Esta considerada como a capacidade de gerenciar o processo

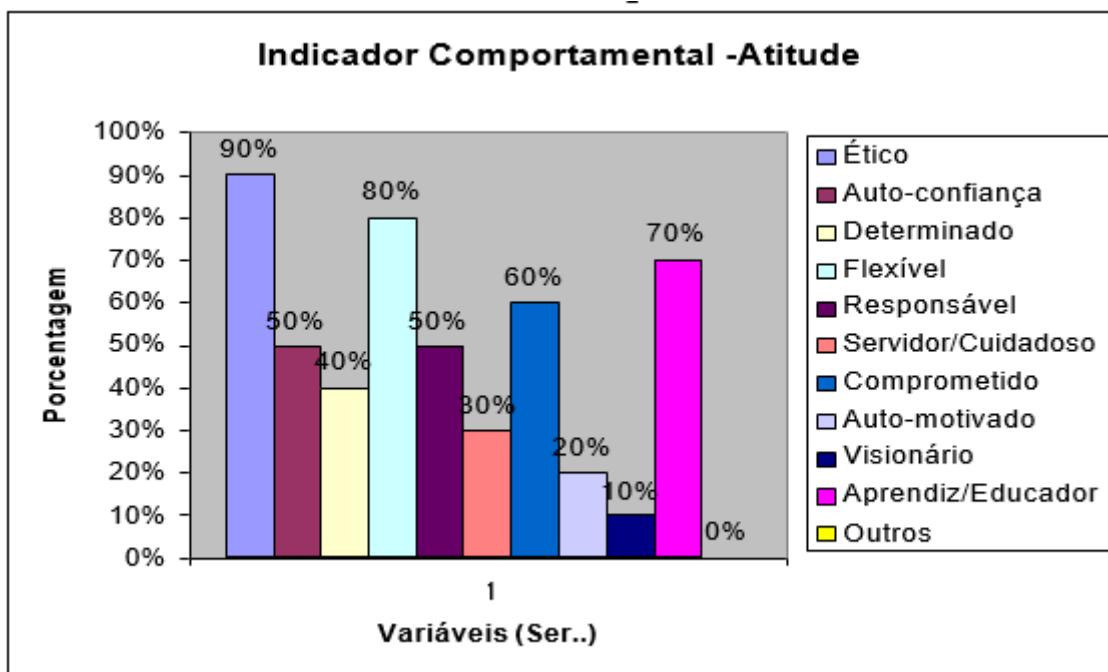
administrativo, bem como de definir os diversos papéis dos membros da equipe, incluindo a distribuição de atividades, tarefas e responsabilidades. A visão de organização como função administrativa envolve a noção de organização como uma parte do processo administrativo. Neste sentido, é o agrupamento de atividades necessárias para atingir os objetivos da empresa com devida autoridade para atingir tais objetivos.

A terceira habilidade priorizada foi a de planejamento e 50% escolheu a execução. A quarta habilidade escolhida com 40% das escolhas ficou empate entre capacidade de decisão, trabalho em equipe e inspiração e motivação das equipes. Com 30% das escolhas a liderança, a análise e síntese e a relação interpessoal. Referindo-se a esta última habilidade escolhida Motta (1997, p. 27) define que:

A capacidade gerencial é mais rara, pois, exige habilidades mais complexas: capacidade analítica, de julgamento, de decisão e liderança e de enfrentar riscos e incerteza. Além do mais, o mundo moderno exige que os dirigentes tenham grande capacidade de negociação dos interesses e demandas múltiplas e de interação de fatores organizacionais, cada dia mais ambíguos e diversos.

As atitudes consideradas mais importantes para os gestores da UERN estão apresentadas no gráfico 03. Estas atitudes significam a capacidade de agir e de fazer. Para Durand (1998 apud EBOLI, 2004) atitudes referem-se à postura e ao modo como as pessoas agem e procedem em relação a fatos, objetos e outras pessoas de seu ambiente. É o querer fazer.

Gráfico 03: Indicador Cognitivo – Atitude



Fonte: Dados da pesquisa

Quando questionados sobre as atitudes os gestores da UERN deram destaque com 90% das escolhas à atitude ética no exercício profissional, ou seja, respeito absoluto pelo outro, honestidade e justiça nas decisões, e coerência entre o discurso e a prática. Em segundo lugar com 80% das escolhas a necessidade de ser flexível para os gestores. É importante ter a abertura para ouvir/aceitar opiniões diferentes, bem como para perceber as constantes transformações geradoras da necessidade de mudanças organizacionais. Com 70% das escolhas os gestores consideram fundamental a capacidade de ser aprendiz/educador e 60% o comprometimento. E com 50% das escolhas a auto-confiança e a responsabilidade. Ou seja, a consciência de suas próprias limitações (humildade) e de suas fortalezas (confiança), passando uma postura de segurança e equilíbrio para sua equipe.

A terceira e última parte do questionário foi composto por perguntas abertas. Foi perguntado aos diretores sobre a percepção deles a respeito das competências que julgavam possuir e das que deveriam ter para o exercício do trabalho como gestor.

A totalidade dos gestores consideram ter competências para atuar no cargo. Destacam o compromisso com a função/cargo ocupado e ética no serviço. Alguns declararam terem dificuldades sobre gestão financeira e execução orçamentária de

órgãos públicos.

Quando questionados sobre a gestão de competências dentro da UERN assinalaram que ainda não se constitui uma política institucional. Um total de 90% afirmou não visualizar nenhuma política de gestão por competência na instituição. Apenas 1 participante assim se expressou:

Sim, Os gestores que observam atentamente os documentos oficiais que regem a instituição (estatuto, regimento, PDI) verão as competências específicas ao cargo que assumem, e agir.

Esta fala revela uma visão limitada sobre a compreensão do que vem a ser a gestão por competência, uma vez que estes documentos citados não dizem das competências necessárias a cada cargo, e sim as normas que regem a IES. Os participantes do estudo informaram não existir na instituição nenhum documento que trace as competências dos gestores da IES.

Ao serem perguntados sobre as aprendizagens que foram necessárias para ocupar a função afirmaram terem estudados os documentos da instituição como, por exemplo, a legislação e o estatuto. Alguns afirmaram terem aprendido no dia a dia, outros trouxeram experiências de outras empresas nas quais trabalharam. Uma afirmativa que chamou atenção foi a de um gestor que assinalou o fato de que a convivência diária com os conflitos e o descaso de alguns com o serviço público o fez aprender a negociar, planejar e buscar a participação efetiva junto à instituição.

Foi ainda perguntado aos gestores se eles tivessem que escolher alguém para substituí-lo, quais competências exigiriam para a sua função. As respostas mais citadas apontaram a importância do conhecimento institucional e o compromisso com a instituição e com a função.

Ao solicitar que os gestores dessem sugestões para que a UERN pudesse desenvolver políticas sistematizadas de gestão por competências, várias sugestões foram sinalizadas: a IES deve oferecer cursos de capacitação para formação de gestores, procurar garantir a ocupação de cargos de diretoria administrativa, pró-reitoria e cargos centrais, mediante consultas públicas. Atualmente estes cargos são cargos de confiança e indicados pelo (a) Reitor (a).

5. CONCLUSÃO

A Universidade do Estado do Rio Grande do Norte possui em sua estrutura hierárquica, quando do desenvolvimento deste estudo, 10 faculdades distribuídas em 8 unidades acadêmicas. Esta pesquisa analisou a percepção dos gestores sobre as competências atuais e ideais necessárias ao exercício da gestão. Foi possível perceber que os gestores sinalizaram comprometimento com a função que exercem e com a IES. Defendem a importância do planejamento e do agir com ética nas ações que desenvolvem.

A Instituição, a partir da percepção dos gestores, parece necessitar de um processo de sensibilização a fim de sistematizar programas e acompanhamentos que contribuam para o desenvolvimento das competências gerenciais em seus gestores como forma de melhor subsidiá-los nas tomadas de decisões. Foi evidenciada a ausência de programas contínuos de acompanhamento ao trabalho dos gestores, necessidade essa sinalizada por alguns dos participantes da pesquisa. Reconhecem que a aprendizagem ainda vem acontecendo, na maioria das vezes, pelos ensaios e erros no dia a dia, porém, esse procedimento termina sendo bastante oneroso e ineficiente para qualquer instituição, ainda mais quando se trata de uma IES que trata da produção e divulgação de conhecimentos.

Frente ao exposto, sugere-se que sejam realizados estudos e planejamentos nos quais as competências citadas como necessárias para os gestores, sejam examinadas por pessoas que elaboram programas de aperfeiçoamento gerencial, com o objetivo de defini-las tecnicamente, para então serem utilizadas na elaboração de capacitação para professores que assumem cargos de gestão nesta IES.

REFERÊNCIA

- ALMEIDA, E. P. de. A Universidade como Núcleo de Inteligência Estratégica. In: MEYER, V. Jr. e MURPHY, J. P. (Org.) **Dinossauros, gazelas & tigres**: novas abordagens da administração universitária - um diálogo Brasil e EUA. Florianópolis: Insular, 2000.
- BRAGA, Luciano J.; BRITO, Lydia M. P. Perfil ideal de competência profissional de gestores da área de saúde. EnGPR – ANPAD. **Anais** 2009. CD-ROM.
- BRANDÃO, H. P. GUIMARÃES, T. de A. Gestão de Competências e Gestão de Desempenho: tecnologias distintas ou instrumentos de um mesmo constructo. **Revista de Administração de Empresas**. v. 41, n. 1, p. 8- 15. Jan./Mar. 2001.
- BRITO, Lydia M. P. **Gestão de competências, gestão do conhecimento e organizações de aprendizagem**: instrumentos de apropriação pelo capital do saber do trabalhador. Fortaleza: Imprensa Universitária, 2005.
- CAMPOS, Daniela Cristina da Silveira. **Competências gerenciais dos pró-reitores em uma instituição de ensino superior**: um estudo de caso na Universidade Federal de Viçosa-MG. Viçosa- MG. 2007 143f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Viçosa-MG. Viçosa- MG, 2007.
- CASTRO, C. de M. Os Dinossauros e as Gazelas do Ensino Superior. IN: MEYER Jr. Victor e MURPHY, J. Patrick. (Org.) **Dinossauros, gazelas & tigres. Novas abordagens da administração universitária**: Um diálogo Brasil e EUA. Florianópolis: Insular, 2000.
- CAVALCANTI, I. G. M. et al. Análise comparativa da produção científica entre as áreas sociais e tecnológicas. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS, 10., 2000, Florianópolis – SC. **Anais...** Florianópolis, 2000. CD-ROM.
- DAVENPORT, Thomas H. **Capital humano**: o que é e por que as pessoas investem nele. São Paulo: Nobel, 2001.
- DAVENPORT, Thomas H.; PRUSAK, Laurence. **Conhecimento empresarial**: como as organizações gerencial o seu capital intelectual. 14.ed Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.
- EBOLI, M. **Educação corporativa no Brasil**: mitos e verdades. São Paulo: Editora Gente, 2004.
- FROEHLICH, Cristiane. **A dinâmica das competências organizacionais a trajetória do grupo Paquetá**, 2006. 240f. Dissertação (Mestrado) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2006.
- GRILLO, Antônio Nicoló. **Gestão de Pessoas**: Princípios que mudam a

administração universitária. Florianópolis, 2001.

HAMEL, G.; PRAHALAD, C.K. **Competindo pelo futuro:** Estratégias inovadoras para obter o controle do seu setor e criar os mercados de amanhã. 9. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1990.

LE BOTERF, Guy. **Desenvolvendo a competência dos profissionais.** Porto Alegre: Artmed, 2003.

MELLO, Maria S. N. de. **Competências e habilidades requeridas para o exercício de função gerencial em Instituições Federais de Ensino.** Cadernos Temáticos, nº 12, Centro Federal de Educação Tecnológica do Amazonas, 2006.

MOTTA, P. R. **Gestão contemporânea:** a ciência e a arte de ser dirigente. 8 ed. Rio de Janeiro: Record, 1997.

NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka. **Criação do conhecimento na empresa:** como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação. Rio de Janeiro: Elsevier, 1997.

RUAS, Roberto *et al.* **Aprendizagem organizacional e competências.** Porto Alegre: Bookman, 2005.

SENGE, P. **A quinta disciplina:** arte, teoria e prática da organização de aprendizagem. Tradução Regina Amarante. São Paulo: Best Seller, 2006

SVEIBY, K. E. **A Nova riqueza das organizações.** Rio de Janeiro: Campus, 1998.

TEIXEIRA FILHO, Jayme. **Gerenciando conhecimento:** como a empresa pode usar a memória organizacional e a inteligência competitiva no desenvolvimento dos negócios. Rio de Janeiro: SENAC, 2000.

ZARIFIAN, P. **Objetivo competência:** por uma nova lógica. São Paulo: Atlas, 2008.

ZARIFIAN, P. **Objetivo competência:** por uma nova lógica. São Paulo: Atlas, 2001.

CAPÍTULO 07

GESTÃO EMPRESARIAL E ESTRATÉGICA: TEORIAS E PRÁTICAS ADMINISTRATIVAS
APLICADAS EM UMA EMPRESA CONSOLIDADA NACIONAL E INTERNACIONALMENTE

Alan Dimas Soares Silva

Aluno no Curso Superior de Tecnologia em Gestão Financeira

Instituição: Faculdade de Tecnologia de Guaratinguetá

Endereço: Av. Prof. João Rodrigues, 1501 - Jardim Esperança, Guaratinguetá - SP

alan.soares.dimas@gmail.com

E-mail: alan.soares.dimas@gmail.com

Joseele Damásio Da Silva Costa

Aluna no Curso Superior de Tecnologia em Gestão Financeira

Instituição: Faculdade de Tecnologia de Guaratinguetá

Endereço: Av. Prof. João Rodrigues, 1501 - Jardim Esperança, Guaratinguetá - SP

E-mail: joseele.costa@fatec.sp.gov.br

Maria Augusta Barbosa Da Rocha Leão

Aluna no Curso Superior de Tecnologia em Gestão Financeira

Instituição: Faculdade de Tecnologia de Guaratinguetá

Endereço: Av. Prof. João Rodrigues, 1501 - Jardim Esperança, Guaratinguetá - SP

E-mail: augustaleao2@gmail.com

Micaela Donário Dos Santos

Aluna no Curso Superior de Tecnologia em Gestão Financeira

Instituição: Faculdade de Tecnologia de Guaratinguetá

Endereço: Av. Prof. João Rodrigues, 1501 - Jardim Esperança, Guaratinguetá - SP

E-mail: micaelladonari8@gmail.com

Adriano Carlos Moraes Rosa

Doutorando em Engenharia de Produção (pesquisas sobre Inovação Aberta)

Instituição: Faculdade de Tecnologia de Guaratinguetá

Endereço: Av. Prof. João Rodrigues, 1501 - Jardim Esperança, Guaratinguetá - SP

E-mail: adriano.carlos.rosa@gmail.com

RESUMO: A administração é imprescindível para a existência, sobrevivência e o sucesso das organizações, dependendo da situação e das circunstâncias. Administração é uma complexa área do conhecimento humano e, sua utilização se divide nos mais diversos níveis e setores organizacionais, uma vez que, organizações possuem disparidades em objetivo, ramo de atividade, dirigentes, pessoal, problemas internos e externos, mercado, situação financeira, tecnologia, recursos básicos, ideologia, política de negócios, etc. O objetivo geral desse estudo foi, então, levantar e comparar as principais teorias administrativas junto a Yakult, uma empresa consolidada ao mercado, analisando as funcionalidades departamentais comparando

os resultados em teorias e práticas. A Yakult é uma empresa/marca que constrói sua história pautada em filosofia, curiosidades e ações sociais. A metodologia adotada se

resume em pesquisas exploratória, bibliográfica e documental, estudo que, relatou a importância do desenvolvimento teórico e análise prática, direcionando às melhores maneiras de exercer a administração estratégica em uma organização.

PALAVRAS-CHAVE: Administração, Estratégia, Organização, Teoria, Yakult..

ABSTRACT: Management is imperative for the existence, survival and success of organizations, depending on the situation and the circumstances. Administration is a complex area of human knowledge and its use is divided into the most diverse levels and organizational sectors, since, organizations have disparities in objective, branch of activity, managers, personnel, internal and external problems, market, financial situation, technology, basic resources, ideology, business policy, etc. The general objective of this study was to compare and compare the main administrative theories with Yakult, a consolidated company to the market, analyzing the departmental functionalities comparing the results in theories and practices. Yakult is a company / brand that builds its history based on philosophy, curiosities and social actions. The methodology adopted is summarized in exploratory, bibliographical and documentary research, a study that reported the importance of theoretical development and practical analysis, directing to the best ways to exercise strategic management in an organization.

KEYWORDS: Administration, Organization, Strategy, Theory, Yakult.

1. INTRODUÇÃO

Administração é uma complexa área do conhecimento humano e, sua utilização se divide nos mais diversos níveis e setores organizacionais, uma vez que, cada organização tem seus diversificados objetivo, ramo de atividade, dirigentes, pessoal, problemas internos e externos, mercado, situação financeira, tecnologia, recursos básicos, ideologia, política de negócios, etc.

Portanto, a administração é imprescindível para a existência, sobrevivência e o sucesso das organizações e, tudo na administração (e suas respectivas teorias) dependem da situação e das circunstâncias. Cada teoria ensina discernir o que é relevante estrategicamente, como guiar ações, o que deve ser feito em cada situação ou circunstâncias e, funcionam como modelos a serem pensados.

Entretanto, nem toda teoria administrativa pode ser entendida como verdadeira ou absoluta, acabada ou definitiva para todo modelo empresarial. Ela deve ser constituída e associada à prática, estando sempre sujeita a constantes reelaborações com base na crítica e na experiência, sucesso ou fracasso. Por essa razão, o objetivo geral deste trabalho foi levantar e comparar as principais teorias administrativas estudadas no primeiro semestre do curso de Gestão Financeira da Faculdade de Tecnologia de Guaratinguetá (SP), disciplina de Administração Geral, junto a uma empresa já consolidada no mercado, identificando quais mais se enquadram no perfil e/ou atividades dessa empresa, analisando funcionalidades departamentais, comparando resultados entre teoria e práticas.

Como objetivos específicos se propõe afinar as habilidades de pesquisa dos autores, promover o trabalho em equipe, desenvolver a escrita acadêmica e aproveitar a oportunidade de participação em um congresso internacional, trazendo uma pesquisa atual e necessária para as instituições e alunos do ensino superior tecnológico.

Os procedimentos metodológicos adotados se resumem em pesquisa exploratória, bibliográfica e documental. O estudo justifica-se pela escassez de informações sobre as teorias administrativas que se enquadram hoje, na realidade de uma empresa, assim como, por trazer a comunidade acadêmica, informações sobre uma empresa consolidada como a Yakult, que, constrói sua história pautada em filosofia, curiosidades e ações sociais.

A estrutura do artigo é composta por esta Introdução (seção 1), o Embasamento Teórico, com as principais teorias administrativas (Seção 2), a apresentação dos Materiais e Métodos (Seção 3) e a apresentação dos Resultados Práticos das teorias administrativas, aplicados em uma empresa (discussão), a Yakult (Seção 4) e, fechando o trabalho, as Considerações Finais (Seção 5).

2. EMBASAMENTO TEÓRICO

Nesta seção, os autores apresentam as principais abordagens e/ou teorias administrativas a serem consideradas posteriormente na discussão ou aplicação em uma empresa consolidada.

2.1. ABORDAGEM CLÁSSICA – TAYLOR, FAYOL E FORD

Segundo Chiavenato (2014) e Daft (2017), a Administração Científica, iniciada por Taylor constituiu uma das primeiras e mais importantes teorias administrativas, responsável por consolidar a administração como ciência. Começou como experiência concreta e imediata do trabalho de operários com ênfase nas tarefas. Trabalhou a melhor racionalização das tarefas dos operários, estendendo-se para a definição de princípios de administração aplicáveis a todas as situações da empresa. Sua contribuição para a administração se fundamenta nas análises do trabalho operário, no estudo dos tempos e movimentos, na fragmentação das tarefas e nas especializações do trabalhador. Buscou a eliminação do desperdício, da ociosidade operária, da redução dos custos de produção, dos planos de incentivos salariais e prêmios de produção com base no tempo padrão e, na convicção de que o salário constitui a única fonte de motivação para o trabalhador. O desenho de cargos e tarefas enfatiza o trabalho simples e repetitivo das linhas de produção e montagem, a padronização e as condições de trabalho que assegurassem a eficiência. Verificou-se que não adiantava racionalizar o trabalho do operário se o seu supervisor continuava a trabalhar dentro do mesmo espírito anterior.

Para Caravantes et al. (2005) e Coelho (2008), Henry Fayol, expoente da Teoria Clássica, salienta que toda empresa apresenta seis funções: funções técnicas, relacionadas com a produção de bens/serviços; funções comerciais, relacionadas com compra, venda e permutação; funções financeiras, relacionadas com

procura/gerência de capitais; funções de segurança, relacionadas com proteção/prevenção de bens e pessoas; funções contábeis, relacionadas com inventários, registros, balanços, custos e estatísticas e; funções administrativas, que suportam todas as anteriores. A teoria se caracterizava pela ênfase na estrutura que a organização deveria possuir para ser eficiente. Partia do todo organizacional e da sua estrutura para garantir eficiência a todas as partes envolvidas, fossem elas órgãos ou pessoas.

Fayol define o ato de administrar, ou as funções do administrador como prever, visualizar o futuro e traçar o programa de ação; organizar, constituir o duplo organismo material/social da empresa; comandar, dirigir e orientar o pessoal; coordenar, unir e harmonizar todos os esforços coletivos; controlar, prezar para que tudo ocorra de acordo com as regras estabelecidas. Oliveira (2012) e Maximiano (2015) explicam que Fayol considerava a empresa como um sistema racional de regras e de autoridade, que justificava sua existência à medida que atendia ao objetivo primário de fornecer valor, na forma de bens e serviços, a seus consumidores, ideia aplicada a qualquer organização, embora Fayol tenha usado como ponto de partida empresas industriais. Para o expoente, o trabalho do dirigente consiste em tomar decisões, estabelecer metas, definir diretrizes e atribuir responsabilidades, de modo que as atividades principais, sigam em sequência lógica.

Para Caravantes et al. (2005) e Kwasnicka (2005), outro expoente também é relevante na administração clássica, trata-se de Henry Ford, um dos mais conhecidos de todos os pioneiros dessa administração. Iniciou sua carreira como um simples mecânico e, em 1899, fundou sua primeira fábrica de automóveis, em 1903 empreendeu a Ford Motor Co, que associa seu “Fordismo” à revolucionária linha de montagem móvel, com foco na produção em massa, redução de custos e organização administrativa baseada no incentivo ao consumo, também em massa. Estabeleceu o padrão de organização com dois aspectos inovadores, o processo de fabricar um produto dividido em partes, onde cada grupo de pessoas tinha tarefa fixa e, eram especializadas para produzir a tarefa que designado e; cada peça ou componente podia ser montado em qualquer sistema, ou seja, não tinha um produto final específico. Ford inovou na organização do trabalho, promoveu a produção do maior número de produtos acabados com a maior garantia de qualidade e pelo menor custo

possível. Garantiu um sistema caracterizado pela aceleração da produção por meio do trabalho ritmado, coordenado e econômico.

2.2. ABORDAGEM HUMANÍSTICA

De acordo com Chiavenato (2014) e Maximiano (2015), a teoria administrativa sofre uma grande mudança com a chegada da Abordagem Humanística, onde a ênfase dos estudos e ações são voltados para as pessoas que trabalham ou que participam das organizações. Com essa abordagem, a preocupação com a máquina, com o método de trabalho e com a organização geral do ambiente são deixadas de lado, dando lugar à preocupação com o homem, seu grupo social e para os aspectos psicológicos e sociológicos. Já segundo Caravantes et al. (2005) e Daft (2017), nessa abordagem, a Teoria das Relações Humanas teve o grande mérito de quebrar, ou pelo menos atenuar, os mecanismos presentes na Teoria Clássica. Elton Mayo, pesquisador e expoente da teoria, explica que, o incentivo econômico dado anteriormente, não era suficiente para motivar o trabalhador e, que os fatores ambientais como intensidade da iluminação e a temperatura, dentro de certos limites, não impediam que o indivíduo mantivesse um nível de produção adequado. Assim, diante do entendimento da necessidade das relações humanas, começou-se a entender melhor o lado positivo e específico do comportamento do indivíduo em grupos, o que provoca um salto para outras teorias.

2.3 ABORDAGEM ESTRUTURALISTA

Para Coelho (2008) e Oliveira (2012) a abordagem surgiu com o desdobramento dos autores da Teoria da Burocracia, que surgiu por volta da década de 1940, quando teorias Clássica e das Relações Humanas disputavam espaços na teoria administrativa, já apresentando sinais de obsolescência e exaustão. Como teoria, o modelo burocrático de Max Weber, serviu de inspiração, caracterizado por caráter legal, formal, racional, impessoalidade, hierarquia, rotinas e procedimentos padronizados, competência técnica e meritocracia, especialização, profissionalização e completa previsibilidade do funcionamento. Todavia, a burocracia apresenta consequências imprevistas, chamadas de disfunções, como internalização das regras e apego aos regulamentos, formalismo e papelório, resistência às mudanças,

despersonalização do relacionamento, categorização no processo decisório, superconformismo, exibição de sinais de autoridade, dificuldade no atendimento ao cliente e conflitos com o público. Apesar de todas as suas limitações e restrições, a burocracia é talvez, uma das melhores alternativas para a organização e, é superior a várias outras alternativas tentadas no decorrer do século XX. O mais importante é que a teoria deixou de lado a abordagem normativa e prescritiva para dedicar-se a uma abordagem descriptiva e explicativa.

Em outro movimento, segundo Kwasnicka (2005) e Chiavenato (2014), a Teoria Estruturalista, surge na década de 1950, inter-relacionando organizações e seu ambiente externo, solidificando novos conceitos para a organização e para o homem que a compõe, pois, agora, o homem organizacional desempenha papéis simultâneos em diversas organizações diferentes. Essa teoria inaugura estudos a respeito do ambiente, apontando as organizações como sistemas abertos e, em constante interação com seu contexto externo. Para os autores, existem 3 tipos de organizações e poderes derivadas da teoria: As *Coercitivas* cujo controle é feito por prêmios e punições; as *Normativas*, onde o controle é baseado pela moral e ética predominantes, e; As *Utilitárias*, com controle por incentivos econômicos. Autores da teoria, Blau e Scott, baseiam-se seus estudos nos principais beneficiários das organizações, sendo: os *Beneficiários Mútuos* - os próprios membros da organização; *Interesses Comerciais* - proprietários e acionistas; *Organizações de Serviços* - clientes; *Organizações do Estado* - população em geral. Deixam claro que as organizações não funcionam “sempre” harmonicamente, pois, existem conflitos e dilemas organizacionais que provocam tensões e antagonismos envolvendo aspectos positivos e negativos, mas sua resolução conduz a organização à inovação e à mudança, ou seja, isso até pode ser benéfico para os envolvidos.

2.4 ABORDAGEM SISTÊMICA

De acordo com Maximiano (2015) e Daft (2017), a Teoria dos Sistemas, lançada em decorrência dos trabalhos de Bertalanffy, se espalha por todas as ciências, influenciando notavelmente a administração. Para a teoria, as organizações são abordadas como sistemas abertos, pois o seu comportamento é probabilístico e não determinístico, as organizações fazem parte de uma sociedade maior, constituídas de

partes menores e, existe uma interdependência entre as partes das organizações. As organizações possuem fronteiras ou limites mais ou menos definidos, têm objetivos e, caracterizam- se pela *morfogênese* ou desenvolvimento da forma. Segundo Caravantes *et al.* (2005) e Coelho (2008), em uma apreciação crítica da Teoria de Sistemas, verificou-se que essa trouxe uma fantástica ampliação na visão dos problemas organizacionais em contraposição às antigas abordagens do sistema fechado e, que seu caráter integrativo e abstrato, somado à possibilidade de compreensão dos efeitos sinergéticos da organização são igualmente surpreendentes e, por ela, a visão do homem funcional das organizações discorre, principalmente sobre a concepção da natureza humana.

2.5 ABORDAGEM NEOCLÁSSICA E A APO

A Teoria Neoclássica integra todas as demais teorias e, segundo Chiavenato (2014) e Maximiano (2015), essa surgiu com o crescimento exagerado das organizações e, diante do dilema sobre centralização *versus* descentralização. Parte do trabalho dos autores focaliza fatores de descentralização, bem como as vantagens e as desvantagens que a centralização proporciona. Enfatiza e atualiza as funções de planejamento, organização, direção e controle. No seu conjunto, as funções administrativas formam o processo administrativo. Também conforme Kwasnicka (2005) e Oliveira (2012), a organização formal atualizada pela teoria, apresenta cinco características básicas, a saber: divisão do trabalho, especialização, hierarquia, amplitude administrativa e racionalismo da organização formal e, para atender a essas características que mudam de acordo com as organizações, a organização formal pode ser estruturada por meio de três tipos: *linear (unidade de comando)*, *funcional (especialização)* e *linha-staff (combinação dos dois anteriores)*, de acordo com os autores clássicos e neoclássicos.

Subproduto da administração neoclássica, a Administração por Objetivos ou APO, elaborada por Peter Drucker, surge a partir da década de 1950, em função de exigências ambientais e internas que as organizações passaram a sofrer (CHIAVENATO, 2014; DAFT, 2017). cada autor desenvolve o seu modelo de APO e, suas características, apesar das diferenças de enfoque dos autores, podem ser definidas genericamente como: estabelecimento conjunto de objetivos para cada

departamento, entre o executivo e o seu superior; interligação dos objetivos departamentais; elaboração de planos táticos e planos operacionais, com ênfase na mensuração e no controle; sistema contínuo de avaliação, revisão e reciclagem dos planos; participação atualmente da chefia; apoio intenso do *staff*, principalmente durante os primeiros períodos.

Como a APO se assenta sobre objetivos, os critérios para fixação de objetivos são fundamentais para o sucesso do sistema. Conforme o autor, o plano estratégico é o planejamento global e a longo prazo que orienta todo o sistema. Para tanto, deve ser desdobrado e detalhado em planos táticos, os quais são detalhados ainda em planos operacionais e, a APO é desenvolvida por meio de ciclos que variam conforme os autores; igualmente os esquemas de desenvolvimento de executivos, todavia, a teoria apresenta limitações e vantagens, por isso, torna-se necessária, uma cuidadosa apreciação crítica, uma vez que, a teoria não irá resolver todos os problemas e sanar todos os males organizacionais (CARAVANTES *et al.*, 2005; DAFT, 2017).

2.6 BEHAVIORISMO – TEORIAS COMPORTAMENTAIS

Segundo Chiavenato (2014) e Maximiano (2015), a Teoria Comportamental ou Behaviorismo, representa desdobramento e revise da teoria das Relações Humanas, com a qual se mostra eminentemente crítica e severa, utilizando-as como pontos de partida ou de referência e, formulando-as profundamente. A teoria Comportamental rejeita as concepções ingênuas e românticas da teoria das relações humanas, como também, critica a teoria clássica, havendo autores que veem no behaviorismo uma verdadeira antítese à teoria da organização formal e a posição rígida/mecanicista dos autores clássicos. Na teoria, Meston, por exemplo, afirma que as empresas vão se tornar cada vez maiores, fluidas e, consequentemente, menos controláveis por um pequeno grupo de administradores e, que a gestão dessa complexidade só será possível se novos métodos de gestão forem adotados em todos os níveis da empresa. Além disso, todos os funcionários precisarão coletar, compartilhar e utilizar as informações, mesmo que todas as suas qualidades estejam crescendo a uma taxa tal que nenhuma pessoa ou nenhum grupo de pessoas possa controlar totalmente a sua produção, disseminação e utilização. Como desafios, os vários autores pesquisados (exemplo Caravantes *et al.* 2005 e Coelho, 2008), citam a confiança por parte de todos

os membros da empresa, que passa a ser considerada muito importante, apoiada pelo desenvolvimento de habilidades empresariais e, a soma da gestão dessa complexidade e a utilização dessa capacidade, que tende a aumentar tanto a competitividade da empresa quanto a satisfação do funcionários.

2.7 O DESENVOLVIMENTO ORGANIZACIONAL (D.O)

Kwasnicka (2005), Oliveira (2012) e Chiavenato (2014) relatam que o Desenvolvimento Organizacional – DO, é uma abordagem moderna, democrática e diversificada, que surgiu em 1962 com intuito de facilitar o desenvolvimento da organização. É um seguimento da Teoria Comportamental/Behaviorista que agrupa vários autores, entretanto, não se trata de uma teoria administrativa propriamente declarada. Enfatizam a mudança e a flexibilidade nas organizações diante de uma nova concepção na dinâmica motivacional. Com a criação do *National Training Laboratory* (NTL) em 1947, e somando as primeiras pesquisas sobre o comportamento de grupo, publicou-se um livro sobre *T-Groups*, mostrando resultados com treinamento de Sensitividade (ou educação em laboratório) e possibilidades de sua aplicação. Leland Bradford, o coordenador do livro, é considerado um dos precursor do movimento de DO, que considera, em sua teoria, diversidades de clima, cultura e mudanças corporativas, tendo em vista as transformações rápidas e inesperadas nesse ambiente, a diferença e diversidade entre atividades, pessoas e competências (CHIAVENATO, 2014; DAFT, 2017).

2.7.1 DO: A CULTURA, O CLIMA ORGANIZACIONAL E A MUDANÇA ORGANIZACIONAL

De acordo com Maximiano (2015), a Cultura Organizacional é um conjunto de hábitos e crenças típicos de uma organização. Representa os costumes e maneiras de pensar típicos ou fazer determinada coisa que é compartilhada por todos os membros da organização. Em outras palavras, a cultura organizacional são normas informais que estão presentes na empresa e fazem parte do dia a dia de todas as pessoas envolvidas nela e, cada organização possui sua própria cultura corporativa.

Já o Clima organizacional, para Coelho (2008), está diretamente ligado ao grau de satisfação dos integrantes, em como os participantes se sentem em relação à

organização, fazendo com que esse clima se torne positivo ou negativo, saudável ou doentio. O conceito envolve alguns aspectos que são encorajados ou sancionados através dos fatores sociais, como regulamentos internos, estrutura, tecnologia, políticas da companhia, metas operacionais, atitudes e comportamento social.

Mudança, é a alteração de um acontecimento para outra diferente ou a passagem de um estado para outro diferente, que provoca violação de um acordo, transformação, agitação, término. Atualmente, nos negócios, exige-se muito de mudanças, ambientes dinâmicos e elevada capacidade de adaptação, melhoria e motivação. O processo de mudança adotado pelo DO é aplicável a pessoas, grupos e toda a organização. A mudança surge quando há amparo de novas atitudes, valores e comportamentos. Com ela, novas ideias e práticas são aprendidas de modo que as pessoas passam a pensar e a executar diante de novas maneiras (GROUARD; MESTON, 2000; CHIAVENATO, 2014).

2.8 ABORDAGEM CONTINGENCIAL

De acordo com Kwasnicka (2007) e Chiavenato (2014), essa Abordagem tem como princípio básico não considerar apenas as relações internas e externas à organização, sendo necessário, também que a organização esteja pronta para adaptar-se às diferentes situações que esses ambientes apresentam. A abordagem trabalha elementos convencionais do sistema, cada evento emergente e suas inter-relações, dessa forma, é necessário que o administrador saiba como agir no ambiente para solucionar problemas decorrentes dele. A teoria é dinâmica e busca soluções flexibilizando as ações, dependendo do evento ocorrido, oferecendo melhores soluções diante de situações enfrentadas.

Segundo Oliveira (2012) e Daft (2017), a Teoria da Contingência surgiu de forma estruturada em 1972, baseada no princípio de que nas empresas nada é absoluto, pois é relativo e, portanto, depende de algo, que geralmente é incontrolável pelas empresas, pois estão em seu ambiente, o qual é externo e não controlável. Pode-se afirmar que a Teoria da Contingência proporcionou uma Abordagem bem mais ampla para as outras Teorias da Administração. Joan Woodward foi a principal idealizadora da Teoria da Contingência; considerava que as empresas de maior sucesso são as que conseguem que haja interação, com mais facilidade da sua melhor estrutura

organizacional com suas tecnologias básicas; mas, na realidade, o principal estudo da Teoria da Contingência identifica a influência que a estrutura organizacional recebe de outros instrumentos administrativos como a tecnologia, a estratégia ou de variáveis externas, como os cenários e o mercado.

2.9 A ESTRATÉGIA

A estratégia é outra palavra herdada dos gregos, que a usavam para designar a arte dos generais e, segundo Aristóteles, o objetivo da estratégia é a vitória. Já no campo da administração de empresa, a estratégia tem diversos significados, sendo longo-prazo, ambiente, planejamento e concorrência algumas palavras-chaves associadas ao seu significado principal e, para Mintzberg, a estratégia também está integrada no processo decisório, é um procedimento formalizado e articulador de resultados, uma programação de trabalho, como também, uma forma de pensar no futuro (COELHO; 2008; MAXIMIANO, 2015; DAFT, 2017).

Sua gestão resulta do conjunto de decisões e ações usadas para formular e executar estratégias que proporcionarão um ajuste competitivamente superior entre a organização e o ambiente, para que as metas organizacionais possam ser atingidas e, os níveis alcançados por ela, se distinguem em *Estratégia Corporativa*: se refere à organização como um todo e à combinação das unidades de negócios e dos produtos que a compõem; *Estratégia Competitiva*: se refere a cada unidade de negócios ou linha de produtos da organização e; *Estratégia Funcional*: lida com os principais departamentos funcionais de cada unidade de negócios, tais como fabricação, marketing e P&D. Para todas as organizações, os eventos internos ou externos ocasionalmente indicam a necessidade de redefinir a missão ou os objetivos, ou formular uma nova estratégia, quer corporativa, comercial ou funcional. A *Formulação de Estratégias* é a fase de gestão estratégica que inclui o planejamento e a tomada de decisão que levem ao estabelecimento das metas da organização e um plano estratégico específico. Já a *Execução da estratégia* é a fase de gestão estratégica que envolve a utilização de ferramentas gerenciais e organizacionais para direcionar recursos com o objetivo de alcançar resultados estratégicos (OLIVEIRA, 2012; CHIAVENATO, 2014; DAFT, 2017).

3. METODOLOGIA

O estudo foi realizado a partir, principalmente da metodologia de pesquisa exploratória bibliográfica (quanto aos procedimentos técnicos), que é desenvolvida quando se utiliza de materiais já publicados em livros, artigos, dissertações e teses, pesquisa esta, que se realiza independente ou, constitui-se parcialmente de uma pesquisa descritiva, assim como, pesquisa documental quanto a natureza das fontes, pois esta, valeu-se de materiais que não receberam tratamento analítico, ou que ainda podem (e serão) reelaborados de acordo com os objetos da pesquisa, que é o aprofundamento teórico e prático. Assim, em relação aos objetivos, este trabalho foi elaborado seguindo parâmetros de pesquisa exploratória e descritiva, que segundo Cervo *et al.* (2007), Gil (2008) e Lakatos e Marconi (2010), não requerem a formulação de hipóteses para serem testadas e, se restringe pela definição de objetivos e busca de mais informações sobre determinado assunto de estudo.

Ainda segundo os autores pesquisados, essa metodologia é aconselhada quando se tem pouco conhecimento sobre o problema a ser estudado, como é o caso do assunto principal deste artigo, que na sequência apresenta e compara as teorias administrativas aplicadas em um ambiente real, ou seja, em uma empresa consolidada nacional e internacionalmente.

4. ANÁLISE DOS DADOS

Em decorrência do descrito na seção 3, os resultados da pesquisa, antes elaborados e validados como avaliação da disciplina de Administração Geral, do primeiro semestre do curso de Gestão Financeira da FATEC Guaratinguetá, é apresentado e analisado a seguir. Trata-se de uma análise empresarial focada em uma instituição escolhida pelos alunos (ago-dez 2018), cujo objetivo foi comprovar práticas das teorias vistas em sala de aula.

A empresa - A Yakult é uma empresa/marca que constrói sua história pautada em filosofia, curiosidades e ações sociais. Sua história remonta ao ano de 1925, quando crianças japonesas passaram por um surto de infecções gastrointestinais e a taxa de mortalidade infantil passava a ser muito alta. Preocupado com a situação, o médico *Minoru Shirota* iniciou pesquisas sobre lactobacilos que poderiam prevenir os problemas gastrointestinais e, em 1930, descobriu uma espécie que resistia aos

ácidos do estômago e permanecia viva no intestino, proliferando nele as bactérias nocivas. Esses micro-organismos foram chamados de Lactobacilos Casoi Shirota, em homenagem ao seu descobridor. Em 1935, o leite fermentado começou a ser produzido e distribuídos em residências. Surgiu então, em 1938, a marca Yakult, que deriva de uma palavra do esperanto que significa iogurte. É hoje uma marca conhecida mundialmente e possui fábricas distribuídas em 33 países. Por muito tempo, o produto não foi vendido em rede comercial, era levado somente ao consumidor por meio de senhoras, com bicicletas ou carrinhos com compartimentos que mantinham o produto gelado. Chegou ao Brasil em 1966 e sua primeira fábrica foi instalada em São Bernardo do Campo.

Comprovando, primeiramente, a “*Abordagem Clássica*” (CHIAVENATO, 2014; DAFT, 2017), em 1968, a primeira unidade em São Bernardo, na região da Grande São Paulo, trabalhava a todo o vapor; as vendas porta em porta, com menos de um mês, atingiram 10 mil potinhos por dia e eram 60 funcionários dentro da fábrica. Hoje, a legião de vendedores autônomos no Brasil ultrapassa mais de 6.000 vendedores. Somente em Lorena, são produzidos diariamente, em média, 2 milhões de frascos de leite fermentado. São produzidos desde a preparação de leite fermentado (preparação de xarope, mistura, fabricação de frascos, engarrafamentos, empacotamento, armazenamento) até o transporte. Todo esse processo é realizado na mesma fábrica, reduzindo-se assim o tempo gasto e aumentando a produção.

De acordo com Catho (2018), foram feitas algumas avaliações da empresa Yakult S/A Indústria e Comércio, por funcionários e ex-funcionários. Nas avaliações, os funcionários avaliaram a empresa com 1 a 5 estrelas, onde, 82% dos funcionários recomendam esta empresa para amigos. Os pontos positivos da empresa é que ela efetua o salário e benefícios em dia. Porém, um dos pontos negativos é o “baixo salário”. Ainda classifica o requisito “benefícios” em 5 estrelas, e o requisito “oportunidade de carreira”, em 1 estrela. Já um auxiliar administrativo, em maio de 2017, diz que um dos pontos positivos é que a Yakult é “empresa justa e correta com os funcionários. Benefícios ótimos, horário bom de se trabalhar. Pessoas de bem e profissionais, ótimo ambiente de trabalho”. Quanto ao ponto negativo, diz que “falta mais oportunidade de carreira”. Por fim, ele classificou em 5 estrelas os requisitos “benefícios; qualidade de vida e ambiente de trabalho”. Mas classifica em 3 estrelas a

“oportunidade de carreira”, o que diretamente, impacta no quesito “*Humanismo*” e, posteriormente “*Behaviorismo*” na Yakult (CARAVANTES *et al.*, 2005; DAFT, 2017)

Comprovando que é uma empresa de cunho também “*Estruturalista*” (COELHO, 2008; OLIVEIRA, 2012), do tipo utilitária, como caracteriza o Sistema Psicossocial, e é uma organização de interesses comerciais, ou seja, uma empresa S/A. A abordagem sistêmica na empresa Yakult gera um resultado em que tudo está interligado: os sistemas existem dentro de outros sistemas; cada sistema é constituído de subsistemas e, ao mesmo tempo, faz parte de um sistema maior. Ela trabalha com sistemas aberto e fechado; em que o aberto contém os Setores de Vendas, Compras, Atendimento ao Cliente, e o sistema fechado contém os Setores internos da empresa como RH, Logística, Administração, TI.

Apresenta ações relativas às teorias “*Neoclássicas e a APO*”, uma vez que, a Teoria Neoclássica integra todas as demais teorias (CHIAVENATO, 2014; MAXIMIANO, 2015; DAFT, 2017), pois, a Yakult apresenta uma organização Linha-staff, sendo a junção da organização linear e funcional. Apresenta também todos os tipos de departamentalização, sejam funcional, produtos e serviços, geográfica e por processos. É dividida em Yakult Alimentos e Yakult Agronegócios que mobilizam todos os recursos disponíveis para que a empresa possa evoluir cada vez mais, levando consigo seus funcionários. A realização das mudanças é bem-sucedida e requer a exploração de todas as qualidades e da capacidade de iniciativa que os funcionários possuem, e não apenas daqueles que mencionam esses requisitos em sua descrição de cargo. Há três elementos da motivação que um líder pode se manter: ter exigência no trabalho; ter exigência em equipe; ter exigência individual.

Comprovando “*DO, Cultura Organizacional*” (MAXIMIANO, 2015), a empresa tem como filosofia uma contribuição de vida saudável e alegre das pessoas do mundo inteiro e, acredita que, para uma pessoa ser saudável, tudo que gira em torno dela, também deve ser. Busca a redução de custos e aumento de produtividade nas linhas de produção, por isso identifica e contrata os profissionais adequados para desenvolverem tarefas em menos tempo e de forma totalmente eficiente, assim aumentando seus lucros e diminuindo seus custos de produção. Presta serviços e amplia o atual canal indireto da empresa, utilizando as análises em mercados das concorrências realizadas nas informações desenvolvidas como dados secundários,

para que os objetivos e as tarefas sejam definidos para a entrada dos tradicionais mercados de iogurtes, potencializando as variedades, quantidades, divisão, convivência espacial e tempo de espera. Outro exemplo de “*Cultura Organizacional*” (CHIAVENATO, 2014; MAXIMIANO, 2015) na empresa Yakult é sua missão e visão, sendo elas, respectivamente, contribuir, através de pesquisas científicas, para promover um estilo de vida saudável; continuar a ser a empresa líder mundial em pesquisa científica e vendas de produtos que contribuem para a saúde das pessoas. De acordo com pesquisas (INFOJOBS, 2018) que relatam a opinião e experiência de ex-funcionários, o clima organizacional da empresa é bastante positivo e, de 112 avaliações, 94% das pessoas recomendam a empresa a um amigo e, 84% aprovam a diretoria. Um dos comentários expõe prós, contras e sobre a diretoria, sendo eles: Prós: ambiente, aprendizagem e amizade; Contras: pouca oportunidade de crescimento; Diretoria: muito dedicados à empresa, buscando sempre o crescimento e a modernização dela. Embora alguns comentários apresentem críticas, o resultado geral mostra que a Yakult apresenta um clima favorável e satisfatório para os seus funcionários, segundo a pesquisa. Comprovando também, “*DO, Gestão de Clima e de Mudanças*” (GROUARD; MESTON, 2001; COELHO, 2008; MAXIMIANO, 2015; DAFT, 2017), no século 20, o leite fermentado Yakult era adotado por sistema de entrega domiciliar e, com o grande número de vendas e procura, a empresa expandiu-se com o sucesso na Ásia, América, Europa e Oceania vendendo em grandes redes de supermercados. Outra mudança em sua jornada são os lançamentos, como o suco de maça, a bebida láctea Yodel; Tonyu; lançamento de novas embalagens e sabores. A empresa mostra que não existe uma única maneira melhor de organizar; em vez disso, precisa ser sistematicamente ajustada às condições ambientais.

A Yakult também é de natureza “*Sistêmica*” (CARAVANTES *et al.*, 2005; CHIAVENATO, 2014; MAXIMIANO, 2015; DAFT, 2017), em 1968, a primeira unidade em São Bernardo, na região da Grande São Paulo, trabalhava a todo o vapor; as vendas porta em porta, com menos de um mês, atingiram 10 mil potinhos por dia e eram 60 funcionários dentro da fábrica. Hoje, a legião de vendedores autônomos no Brasil ultrapassa mais de 6.000 vendedores. Somente em Lorena, são produzidos diariamente, em média, 2 milhões de frascos de leite fermentado. São produzidos desde a preparação de leite fermentado (preparação de xarope, mistura, fabricação

de frascos, engarrafamentos, empacotamento, armazenamento) até o transporte. Todo esse processo é realizado na mesma fábrica, reduzindo-se assim o tempo gasto e aumentando a produção.; ela é um sistema aberto. As variáveis organizacionais apresentam um complexo inter-relacionamento entre si e com o ambiente. Para cada uma das "Teorias Administrativas", há uma maneira diferenciada de administrar e, para cada situação são utilizados critérios diferenciados. As atitudes administrativas deverão ser tomadas de acordo com o momento, já que a situação é que mostrará qual o procedimento correto a ser adotado para a evolução dos problemas.

Para se ter boas medidas na administração, foi necessário ter, além de diferentes tipos de enfoques, tarefas e organizações, analisar principalmente o ambiente no qual está inserido, assim, acrescentam-se também à Yakult, as principais ideias ao "*Enfoque Contingencial*" da organização na moderna análise organizacional (KWASNICKA, 2007; CHIAVENATO, 2014; DAFT, 2017).

Por fim, outra comprovação de elementos de "*Contingência*" (KWASNICKA, 2005; COELHO, 2008; OLIVEIRA, 2012), são explicados pela estreita dependência da empresa em relação ao seu ambiente e à tecnologia adotada. Este artigo e, as teorias aqui relacionadas, já mostram que as características da empresa não dependem dela própria, mas das circunstâncias ambientais e da tecnologia que utiliza. A visão de futuro do fundador, o Dr. Minoru Shirota, permanece no conceito do "Shirotaísmo". Ele está presente em cada um de nós que contribuímos para uma vida mais saudável através dos produtos Yakult.

5. CONCLUSÃO

Este trabalho apresentou, em linhas gerais, o conhecimento das teorias administrativas, trazendo uma visão temática de processos administrativos estudados nos conceitos fundamentais da administração. Essas teorias atuam nos mais diversos níveis de uma organização, cada uma com seus objetivos e seu ramo de atividades.

Desta forma, procurou-se relacionar as bases teóricas com as práticas do dia a dia da empresa Yakult onde foram abordadas as variáveis fundamentais na administração, sendo elas: a tarefa, a estrutura, as pessoas, a tecnologia, o ambiente e a competitividade, onde cada uma influencia e é influenciada pelas

pessoas. Também se destacam as principais práticas abordadas dentro da empresa, contribuindo-se assim, para o conhecimento e a utilização dos conceitos.

Assim, este estudo relatou a importância do desenvolvimento teórico, como também, das análises e das práticas, direcionando os alunos, consequentemente, às melhores maneiras de exercer a administração de uma organização, ações essas, oportunizadas pelo curso gestão financeira, pela disciplina Administração e, pela instituição FATEC Guaratinguetá.

REFERÊNCIA

- CARAVANTES, G. R.; PANNO, C. C.; KLOECKNER, M. C. Administração: Teorias e Processos. São Paulo (SP): Pearson Prentice-Hall, 2005.
- CATHO. Pesquisa, Carreiras. Disponível em: <www.catho.com.br>. Acesso em: ago/2018
- CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; DA SILVA, R. Metodologia Científica. 6^a. Ed. São Paulo (SP): Pearson Prentice Hall, 2007.
- CHIAVENATO, I. Introdução à Teoria Geral da Administração. 9^a. Ed. Barueri (SP): Manole, 2014. COELHO, M. A Essência da Administração. São Paulo (SP): Saraiva, 2008.
- DAFT, R. L. Administração. São Paulo (SP): Cengage, 2017.
- GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4^a. Ed. São Paulo (SP): Atlas, 2008.
- GROUARD, B.; MESTON, F. Empresa em Movimento. São Paulo (SP): Negócio, 2001.
- INFOJOBS. Pesquisas. Oportunidades. Disponível em: <www.infojobs.com.br>. Acesso em: ago/2018 KWASNICKA, E. L. Introdução à Administração. 6^a ed. São Paulo (SP): Atlas, 2005.
- MAXIMIANO, A. C. A. Introdução à Administração. 3^a. Ed. São Paulo (SP): Atlas, 2015.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Fundamentos de metodologia científica: Técnicas de pesquisa, 7^a. Ed. São Paulo (SP): Atlas, 2010.
- OLIVEIRA, D. História da Administração. São Paulo (SP): Atlas, 2012.
- YAKULT. Sobre a Empresa. A Yakult. Disponível em: <www.yakult.com.br>. Acesso em: ago/2018.

CAPÍTULO 08

PAGOS POR SERVICIOS AMBIENTALES (PSA): UMA PROPUESTA INNOVADORA PARA LA GESTIÓN DE BASURA Y RESIDUOS EN LA CIUDAD DE POSADAS (MISIONES – AR)

Marise Schadeck

Docente Universitário Incade-Ar

Instituição: Profesora en el: Incade-Posadas- Alumna del Doctorado en Administración- Universidad Nacional de Misiones-UNaM - Argentina.

Endereço: Calle: Ayacucho, 1376, 6d- Posadas- Misiones- Argentina CEP-3300

E-mail: mariseschadeck@hotmail.com

Cesar Sanchez

Docente universitário

Instituição: Profesor en el IESHAS -Alumno del Doctorado en Administración- Universidad Nacional de Misiones-UNaM - Argentina.

Endereço: Calle: Av 115 N° 2555 Posadas Misiones- Argentina CEP-3300

E-mail: gestion.csanchez@gmail.com

Patricia Pippi

Estudiante-pósgrado Instituição: Unisinos-Br

Endereço: Calle: Dezessete de junho 415 Menino Deus, Porto Alegre- Rio Grande do Sul- Brasil.

CEP- 90110170

E-mail: patipippi@gmail.com

RESUMO: Esta investigación tiene como tema el acumulamiento de basura y residuos, como así también la correcta manera de descarte para la ciudad de Posadas (Misiones-Ar), por consiguiente tiene el objetivo de plantear una propuesta innovadora a esta problemática. Los hábitos de la sociedad moderna están originando cada vez más productos desechables que se descartan de diversos modos a la basura. Embalajes cada vez mejores y baratos tienen el problema del exceso de residuos producido, junto a los descartes inadecuados causados por la población en general y las empresas. Los principales daños que se generan son, la degradación del medio ambiente y los problemas de salud pública, que se vuelven onerosos a las arcas del Estado. No descartar de forma correcta es una actitud antisocial, delictiva y anti ambiental, que se caracteriza como un problema social. Por lo tanto algunas acciones que involucren a toda la sociedad se hacen relevantes. El estudio usa la aplicación del pago por servicio ambiental (PSA), como instrumento de gestión socioambiental de naturaleza económica, que permite valorar y establecer el pago por los servicios que ofrecen los ecosistemas, logrando con ello, introducir los costos ambientales en los flujos de caja de las actividades productivas de diferentes niveles, en los ámbitos público y privado.

PALAVRAS-CHAVE: Residuo, Basura, Gestión socioambiental, PSA, Responsabilidad socioambiental.

ABSTRACT: Esta pesquisa tem como tema o acúmulo de lixo e resíduos, bem como a forma correta de disposição para a cidade de Posadas (Misiones-Ar), pois tem o objetivo de apresentar uma proposta inovadora para esse problema. Os hábitos da sociedade moderna estão causando cada vez mais produtos descartáveis que são descartados de várias maneiras no lixo. Embalagens melhores e mais baratas têm o problema do excesso de resíduos produzidos, juntamente com as devoluções inadequadas causadas pela população e pelas empresas em geral. Os principais danos gerados são a degradação do meio ambiente e os problemas de saúde pública, que se tornam onerosos para os cofres do Estado. Não descartar corretamente é uma atitude anti-social, criminal e anti-ambiental, caracterizada como um problema social. Portanto, algumas ações que envolvem toda a sociedade se tornam relevantes. O estudo utiliza a aplicação de pagamento por serviço ambiental (PSA), como instrumento de gestão socioambiental de natureza econômica, que permite avaliar e estabelecer pagamentos pelos serviços oferecidos pelos ecossistemas, conseguindo, assim, introduzir custos ambientais nos fluxos de caixa de atividades produtivas de diferentes níveis, nas esferas pública e privada.

KEYWORDS: Resíduos, Lixo, Gestão Ambiental, PSA, Responsabilidade Socioambiental.

1. INTRODUÇÃO

En estas épocas de la posmodernidad en que se vive una gran crisis de valores y contradicciones propias de profundas transformaciones sociales, que ya dieron inicio en el siglo pasado, se puede afirmar entonces que pensar en el medio ambiente, la sociedad y sus sujetos, es algo que se debe hacer colectivamente, con acciones efectivas. Cada vez más estas premisas se vuelven verdaderas. Se trata de un constructo social, que toma un espacio rápido y continuo en el proceso de cambios y de desarrollo global, que está íntimamente relacionado al proceso de desarrollo socioeconómico de varios países.

Hay mucho por hacer. Las acciones individuales y grupales cuentan mucho para que se reduzcan los impactos causados por el desarrollo desenfrenado. Teniendo en cuenta esos impactos con algunas soluciones, de pequeñas acciones, se puede ayudar a atenuar los daños practicados por la comunidad, empresa, gobierno y sujetos.

La concientización indica una actividad educativa, que tiende a desmitificar la realidad y preparar a los sujetos para actuar sobre las práxis históricas, con una acción cultural para la liberación basada en la toma de conciencia que emerge como intencionalidad, donde el sujeto no es sólo un recipiente de cultura, que en el contexto dialéctico con la realidad, se convierte en un creador de cultura a través de un proceso de conocimiento activo, auténtico y dinámico.

Las acciones sólo dan resultados si se alinean a estudios y prácticas eficaces que lleven a los sujetos a percibir el ambiente y la necesidad de actuar en favor de él. Tales acciones, cuando son pensadas para y por la colectividad resultan en beneficios de todos, así, cuando se involucran conscientemente, de forma crítica, es que se encuentran soluciones a los problemas.

Es función del espacio académico, del empresarial y gubernamental estudiar y discutir el tema medio ambiente de forma transversal a través de prácticas reflexivas, para que se pueda respetar todo lo que está alrededor, adquiriendo la responsabilidad y respeto para con los semejantes y el espacio donde viven.

Además, con base en [1] Porter y Kramer (2005) hay una nueva realidad para las organizaciones, en la que cada vez más, se exigen niveles más altos de responsabilidad social. Cuando más la empresa dona, más expectativas se crean. A

partir de esta nueva situación, también se cuestiona de quién debe ser la responsabilidad, ya sea de la empresa o de sus accionistas, o por extensión a sus clientes internos y externos (como personas físicas/jurídicas).

En este contexto, esta investigación tiene como objetivo presentar una propuesta innovadora para el problema de la acumulación y descarte de la basura y de residuos en la ciudad de Posadas (Misiones- Ar), pensada por todos y que posibilite la participación de todos. Que se encuentra alineado dentro de las actividades de la administración, el administrador, como gestor de la cultura emprendedora y con aportes al desarrollo nacional e internacional.

En este estudio y vislumbrando estos problemas, se propone una gestión socioambiental, haciendo uso del Pago por Servicios Ambiental (PSA) para la ciudad de Posadas (Misiones- Argentina). La investigación, metodológicamente se clasifica, en cuanto a la naturaleza, en una investigación aplicada y en cuanto a los objetivos, como una investigación exploratoria; pues tiene como propósito acercarse al campo y al objeto de investigación, con abordaje cuantitativo, cualitativa de datos, orientado por el paradigma interpretativista. Con esto, se propone algunas soluciones plausibles, donde participen la sociedad en general, los gobiernos y las empresas.

2. EL MEDIOAMBIENTE

Las discusiones y la literatura sobre el tema medio ambiente están presentes en la sociedad, sean ellas sujetos físicos o jurídicos. Todo lo que respecta a conservar el medio en que se vive merece una atención específica y detallada, sobre todo en lo que concierne a la sostenibilidad y uso de los recursos provenientes de la naturaleza. En este aspecto, está la sostenibilidad social, con el objetivo de disminuir la exclusión social y las disparidades económicas. Si se hace un recorrido histórico, seguro se va a tener datos de estudios y diversas propuestas para que se equiparen estas distorsiones y males usos.

Cada vez más, los estudios muestran cómo afectan el crecimiento, ya sea económico, cultural o humano. Así, en la sociedad contemporánea, el desafío es construir políticas que puedan compatibilizar crecimiento económico, promoción social y la sostenibilidad ambiental, aliados con la cuestión democrática y la mejora en la calidad de vida.

La responsabilidad social está ligada al tipo de relación que tendrá con sus individuos. La naturaleza de esa relación va a depender mucho de las políticas, valores, culturas y de la visión estratégica que existe dentro de la organización y de la comunidad.

Para tener un punto de partida, es importante que se presente un concepto del medioambiente. En el medioambiente, está la naturaleza original y artificial, representada por el suelo el agua, el aire, lo referido a flora y fauna, lo histórico, los paisajes, lo que contempla el medio físico, biológico y químico, ese todo es lo que compone la vida y sus formas.

En las palabras de [2] Silva (2000) el medioambiente es, justo, la comunicación que existe entre los elementos naturales, artificiales y culturales que llevan a la evolución de la vida en todas las formas.

2.1 LA BASURA Y EL RESIDUO: EL DESCARTE

La palabra basura o residuo suena para muchas personas todavía con significado peyorativo y asociado a que existe una necesidad de deshacerse de ella, pues no posee más utilidad. De esta manera, según [3] Reys, lo útil no siempre es necesario, se vuelve una molestia y causa problemas para entender cuánto se consume o se produce esa basura y cómo se hace para descartarla correctamente. Es importante saber que los residuos se definen como el resultado del proceso de un material que puede reciclarse o reutilizarse en otro proceso. La basura se resume en ser todo lo que desechan los seres humanos, sean en sus hogares, empresas y en el medio que viven.

Para la clasificación de la basura se puede presentar los siguientes tipos:

Cuadro1: Tipos de basura

Basura	Donde se produce	Quien produce
Basura residencial	Basuras de los hogares	Los seres en general
Basura empresarial	Desechos de oficinas, comercios y otros establecimientos	Los seres en general
Basura urbana	Basuras de los hogares, desechos de oficinas, comercios otros establecimientos, desechos industriales	Los seres y las empresas en general

Fuente: Elaboración propia de los autores.

Las basuras pueden ser orgánicas o inorgánicas, ya sean, de origen biológico o no biológico. Los biológicos comprenden hojas, ramas, cáscaras y semillas de frutas, huesos y sobras de animales, etc., así como los no biológicos son los de origen industrial o algún otro proceso no natural, por ejemplo: plástico, telas sintéticas, etc.

De acuerdo con [4] Chamán (1989, p. 6):

Los desechos, pueden ser materiales, sustancias, mezclas y otros objetos para los cuales debe ser eliminado o dispuesto en forma permanente, mientras que residuo, son los restos de las actividades humanas, considerados por los generadores como inútiles, susceptibles de ser desecharados en estado sólido, semisólido o semilíquido, sin embargo, poseen propiedades alternativas como materia prima para otros potenciales usos.

La tendencia moderna es que cada vez haya más personas preocupadas por el destino de los residuos producidos en sus hogares o trabajos y de cómo se puede sacar provecho de ese material, o sea, volviéndolos residuos reutilizables o reciclables. Sin ir más lejos, según [5] Rodriguez, Argentina genera un total de 36.036,39 toneladas de residuos sólidos urbanos por día y 13.153.282,19 toneladas por año, lo que significa que cada persona produce mucha basura por día. Los estudios apuntan a que el argentino produce en promedio 0,85 kg de basura por día. La cuenta sólo crece multiplicándose a ese valor por el número de habitantes del planeta. En esta basura comienza lo que se llama residuo.

Los residuos son clasificados de la siguiente manera.

Figura 01: Clasificación de los residuos

Clasificación	Ejemplos	Comentarios
Doméstico	Restos de comida, papel, cartón, plásticos, vidrios, textiles, latas, metálicos, pilas.	Para contener residuos peligrosos como: pilas, baterías, pinturas, aceites, insecticidas, barnices, termómetros, medicamentos, jeringas, etc.
Comerciales y de Servicios	Generados por mercados, almacenes, centros comerciales, hoteles, restaurantes, lavaderos de autos, talleres, etc.	Puede contener residuos peligrosos como: Productos de fotografía, residuos de aceites, anticongelantes, materiales de peluquería, de tintorería, etc.
Institucionales	Generados por sector terciario: bancos, oficinas, centros de enseñanza, pavimentos, puentes, etc.	Generan grandes volúmenes. Pueden contener residuos peligrosos.
Hospitalarios o patógenos	Desechos clínicos resultantes de la atención médica, prestada en hospitales, centros médicos y clínicas para salud humana: algodones	Tienen un circuito de recolección, tratamiento y disposición diferente al resto de los residuos (excepto industriales). Deben ser transportados por agentes habilitados a tal fin, se los incineran en hornos a muy altas temperaturas, las cenizas deben disponerse en rellenos de seguridad
Industriales	Residuos de procesos industriales: rags, scrap, chatarra, etc. Residuos sólidos, líquidos y gaseosos provenientes de procesos industriales.	Puede contener residuos peligrosos como restos y envases fertilizantes, insecticidas, herbicidas, etc.
Servicios comunitarios o varios	Procedentes de la limpieza de parques, plazas, calles y paseos.	Puede incluir residuos patógenos como animales muertos desechos fecales de animales domésticos.

Fuente: [6] Atlas Ambiental de Buenos Aires

El problema de la acumulación de residuos surge con la producción y el consumo de todo tipo de objetos de mesa. Los hábitos de la sociedad moderna están causando más y más productos desechables (recipientes, embalajes, etc.) que son descartados de diversos modos. Esto se debe, en parte, a la alta tecnología utilizada en la fabricación de productos que generan otros cada vez mejores y más baratos. Con ello, se tiene el problema: el exceso de basura producida y el descarte inadecuado, donde los causantes son: población en general y empresas y en

consecuencia los principales daños que generan son: la degradación del medio ambiente y los problemas de salud pública, volviéndose estos onerosos a las arcas del Estado.

Además de los problemas del descarte y gestión correcta del residuo, existen las implicaciones con la basura orgánica, que son aquellos que tienen como característica básica de desintegrarse o degradarse rápidamente, transformándose en otro tipo de materia orgánica. Son biodegradables, es decir se descomponen naturalmente. La separación, recolección y reciclaje están directamente ligadas a la ecología y al concepto de sustentabilidad; implicando que el ser humano debe ser capaz de utilizar los recursos que el planeta y la naturaleza le van a proporcionar, pero sin abusar de ellos y sin causar daños significativos al medio ambiente natural.

De esta manera, en un primer momento la separación y recolección de residuos, sumadas al reciclaje, posibilitan una noción muy importante para el complejo sistema de la conservación del medio ambiente, pues es a partir de esas acciones que se puede ayudar a limitar la contaminación y también reutilizar los diferentes recursos de forma continua.

2.2 LA CONCIENTIZACIÓN

La sociedad extrae del medio ambiente los insumos necesarios para la producción de alimentos y bienes de consumo, pero el proceso productivo retorna residuos sólidos, efluentes líquidos y gases nocivos en grandes cantidades, generando contaminación ambiental y agotamiento de los recursos naturales. Además de la cuestión productiva otra gran preocupación es la voluminosa capa de la población que sufre con la pobreza y la exclusión social

La concientización indica una actividad educativa por la liberación de costumbres, que tiende a desmitificar la realidad y preparar al hombre para actuar sobre las práxis históricas, en una acción cultural para la liberación basada en la toma de conciencia que emerge como intencionalidad y el hombre no es sólo un recipiente de cultura, pero que en el contexto dialéctico con la realidad, se convierte [7] (Lopes, et al, 2009), en un creador de cultura dentro de un proceso de conocimiento activo, auténtico y dinámico. Concientizar implica el desarrollo del conocimiento de un caso particular, para mostrar la verdad a través del diálogo y hacer pensar sobre una

cuestión particular. Una persona se concientiza de algo cuando mentaliza eso, o sea, cuando él es consciente de las consecuencias de sus acciones. Hacer consciente de algo significa vivir conscientemente, o sea, investigando las profundidades de la realidad.

3. GESTION SOCIOAMBIENTAL: PAGOS POR SERVICIOS AMBIENTALES

Así, en la sociedad contemporánea, el desafío de los gestores es construir políticas que puedan compatibilizar el crecimiento económico, la promoción social y la sostenibilidad ambiental aliados con la cuestión democrática y la mejora en la calidad de vida. La responsabilidad social está ligada al tipo de relación que tendrá con sus individuos. La naturaleza de esa relación va a depender mucho de las políticas, valores, culturas y de la visión estratégica que existe dentro de cualesquier organización.

Con el tiempo, las organizaciones se han instalado y mantenido sin preocuparse por sus acciones en el medio ambiente [8] (Ribeiro, 2000). Esta visión ha sufrido cambios, cuando las empresas se han vuelto más responsables de lo que producen, cómo producir y por quién producir [9] (Donaire, 1999) e insertar la variable socioambiental en la agenda profesional de los gerentes.

3.1 PAGOS POR SERVICIOS AMBIENTALES

Con el fin de ofrecer nuevas formas de desarrollo sostenible, surge el pago por servicios ambientales (PSA), como una oportunidad para mejorar la gestión ambiental y puede ayudar a mejorar la eficiencia y eficacia del sector del medio ambiente, teniendo en cuenta el potencial asociado a involucrar los sectores productivos en la conservación y el uso de ecosistemas sostenibles y servicios ambientales, así como todos los usuarios del medio ambiente.

Se suma a este concepto de [10] Zeller (2001, p. 64):

El pago por servicios ambientales (PSA) también se utiliza como instrumento económico. Se basa principalmente en el principio del protector receptor, como alguien que presta un servicio ambiental es remunerado. Es un instrumento que reconoce la característica del medio ambiente de ser un bien público.

Los pagos por servicios ambientales (PSA) son parte de un paradigma de conservación nuevo y más directo, que reconoce explícitamente la necesidad de

construir puentes entre los intereses de los usuarios de la tierra y de los servicios.

Existen diversas formas de clasificar a los servicios ambientales, la más comúnmente utilizada es la generada por la World Wide FundforNature (WWF) que los divide en 4 tipos:

1. Secuestro de carbono: Los sumideros cumplen un rol de importancia al absorber el carbono atmosférico, actividad de importancia frente al calentamiento global.
2. Conservación de la biodiversidad: Asociado a la preservación de las diversas formas de vida presentes en los bosques, como de los recursos genéticos aún desconocidos;
3. Protección de cuencas hidrográficas: Los bosques son una fuente importante para regular los flujos hídricos y mantener la calidad del agua así como en la reducción de la sedimentación favorecida por la erosión de los suelos desnudos luego del desmonte;
4. Belleza escénica y patrimonio cultural: Los bosques brindan esparcimiento a la población y además de valor estético, histórico y cultural, asociado en muchos casos a las comunidades originarias que los habitan. [11] (Paola, 2011).

4. UNA PROPUESTA DE GESTIÓN SOCIOAMBIENTAL PARA LA CIUDAD DE POSADAS (MISIONES-AR) LA CIUDAD DE POSADAS Y SU PRODUCCIÓN DE BASURA Y RESIDUOS

En rigor, según los datos de la EPH para el último trimestre de 2017, se registró en Gran Posadas un total de 359.609 personas.

En la ciudad de Posadas se recolectan más de 370 Tn de Basura por día, 270 Tn de basura domiciliaria y 100 Tn de no domiciliarios entre restos de podas, cacharros y elementos voluminosos, a los que se suman 8.500 Tn anuales de poda. Además se barren más de 240 kilómetros de calles, veredas y bulevares, según los datos de la Municipalidad. Estas acciones son llevadas adelante por 250 empleados de la comuna, más personales de cooperativas pertenecientes al Instituto Provincial de Desarrollo Habitacional (IPRODHA). Las labores contemplan las tareas de barrer, embolsar y retirar manualmente los residuos.

De acuerdo a la empresa AESA Misiones (Empresa que gestiona los dos rellenos sanitarios de la provincia – Recolección de residuos municipios) en el 2016 difundió algunos datos estadísticos de Posadas para tener en cuenta. Posadas genera el 41% del total de la basura que se produce en la zona centro. Es decir que el volumen generado por la ciudad capital es tan voluminoso como la de los otros 74 municipios de la provincia, lo que implica una media de generación de 0.8 Kg/Habitante por día. Por año son 84.000 Tn de desperdicio que se procesan en el relleno sanitario de Fachinal¹, según se manifestó, en el 1º seminario sobre gestión de residuos electrónicos, la provincia de Misiones [12](Lehman, 2016), es el distrito que mejor maneja sus residuos urbanos comparado con el resto de las jurisdicciones y alcanza al nivel de la ciudad autónoma de Buenos Aires.

Misiones es además una de las tres provincias que logró erradicar los basurales a cielo abierto. Se dispuso de dos rellenos sanitarios, uno en la localidad de fachinal y el otro en la localidad de Garuhape que atiende la zona Norte. Además cuenta con 26 estaciones de transferencia hasta donde los municipios llevan sus desperdicios que luego son transportados por camiones hasta cada relleno sanitario.

También es posible decir que sirvieron de base para esta investigación, algunos datos resultantes de entrevistas-testes hechas a algunas empresas de la ciudad. Estas, corroboraron fuertemente la necesidad de un estudio profundizado y en consecuencia posteriormente la necesidad de implementar de algún programa de gestión socioambiental en la ciudad de Posadas. Estos datos fueron relevados a partir de preguntas tales como, es posible apuntar cuánto se produce de residuos sólidos y basura al día, mes o año, así como, si la empresa tiene una política de gestión de residuos/ basura y, si desarrolla alguna política socioambiental.

4.1 LA PROPUESTA

La separación, recolección y reciclaje están directamente ligadas a la ecoeficiencia y al concepto de sostenibilidad, implicando en que el ser humano debe ser capaz de utilizar los recursos que el planeta y la naturaleza proporcionan sin abusar y sin causar daños significativos al medio ambiente natural.

La separación y la recolección de residuos sumada al reciclaje posibilita una noción muy importante en la complejidad de la conservación del medio ambiente. Es a

partir de esas acciones que se puede ayudar a limitar la contaminación y también a reutilizar los diferentes recursos de forma continua. El aprovechamiento de los descartes de las actividades productivas es la base de la teoría de la producción limpia. Cualquier proceso productivo podrá generar residuo y pérdidas. El residuo en la mayoría de los casos representa una pérdida en materia prima e insumos.

El reciclaje, en una noción didáctica más específica, se refiere al acto por el cual un objeto fue utilizado y es encaminado a un proceso de renovación, en lugar de ser descartado. Los expertos en el área creen que casi todos los elementos pueden ser reciclados o reutilizados en diferentes situaciones.

Como ya ha expuesto, el PSA, conceptualmente está entendido como un cambio voluntario, en el cual un preservador recibe pagos por la preservación y conservación del flujo de un servicio ambiental. Este servicio está destinado a remunerar/incentivar a todos los preservadores que se responsabilizan por el cuidado de determinado ecosistema.

El desafío inicial del Pago por Servicios Ambientales dicho "Urbano" es, por lo tanto, conceptual, he aquí que el sistema de PSA clásico no fue pensado para áreas o actividades urbanas. El PSA originalmente fue diseñado para inducir a los agentes económicos (propietarios o poseedores de inmuebles rurales) a adoptar determinados usos del suelo y / o prácticas ambientalmente sustentables. Con ello, es posible internalizar las externalidades positivas (servicios ambientales) que antes no eran remuneradas por los agentes económicos que las utilizan [13] (Altmann, 2012, p.12).

Expuesto esto, siguen las propuestas.

4.1.1 CREACIÓN DE COOPERATIVAS DE RECOLECCIÓN DE BASURA

Estas cooperativas pueden estar constituidas por mujeres, por familias, en los barrios, en las instituciones de enseñanza, en reparticiones del gobierno o de otro tipo.

Se arman las cooperativas, atendiendo a los requerimientos legales. Estas cooperativas se encargan de recolección de basuras de la ciudad en general, de las empresas y de las residencias. El pago correspondiente viene del gobierno que es quien le debe suministrar todos los equipamientos necesarios para reciclar y posteriormente vender este material. A los sujetos jurídicos, o sea, a las empresas que participan del programa, se les brinda descuentos en tasas e impuestos; a los sujetos físicos, las residencias, se les da descuentos en lo concerniente a gastos de la residencia. Las instituciones de enseñanza pueden promover debates, concursos y

armar su propio local de recepción de los residuos sólidos. Es importante resaltar que el almacenaje de los residuos requiere un espacio adecuado para que se evite cúmulos y desarrollos de plagas y endemias.

4.1.2 PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS DE AGRICULTURA FAMILIAR

Pensando en la agricultura familiar, se propone que el gobierno, usando el PSA, pueda responsabilizarse por la compra de la producción y en contrapartida, los pequeños y medianos agricultores actuarían en la conservación de ríos y bosques circundantes a sus propiedades.

4.1.3 PERSONAS JURÍDICAS

Para estimular a personas jurídicas se pueden premiar a las empresas con el "Título de empresa Verde". Para las personas físicas, a modo de estímulo para que separen la basura, se le retribuiría en la reducción de sus gastos domésticos, ya sea gasto de luz, agua, gas y otros.

4.1.4 PERSONAS FÍSICAS

Los pagos de servicios ambientales urbanos (PSAU), hechos vía contrato, pueden ir desde la disminución o incluso el no pago total de impuestos que el municipio cobra a los sujetos físicos o jurídicos. La medición para el residuo orgánico sería la cantidad de humus producidos por las áreas de compost, que podrán servir para la jardinería de la ciudad; para el descarte sólido, el indicador de medida sería por pesaje del residuo y descarte en la formación de cooperativas de la ciudad.

4.2 LA PROPUESTA

La separación, recolección y reciclaje están directamente ligadas a la ecoeficiencia y al concepto de sostenibilidad, implicando en que el ser humano debe ser capaz de utilizar los recursos que el planeta y la naturaleza proporcionan sin abusar y sin causar daños significativos al medio ambiente natural.

La separación y la recolección de residuos sumada al reciclaje posibilita una noción muy importante en la complejidad de la conservación del medio ambiente. Es a partir de esas acciones que se puede ayudar a limitar la contaminación y también a

reutilizar los diferentes recursos de forma continua. El aprovechamiento de los descartes de las actividades productivas es la base de la teoría de la producción limpia. Cualquier proceso productivo podrá generar residuo y pérdidas. El residuo en la mayoría de los casos representa una pérdida en materia prima e insumos.

El reciclaje, en una noción didáctica más específica, se refiere al acto por el cual un objeto fue utilizado y es encaminado a un proceso de renovación, en lugar de ser descartado. Los expertos en el área creen que casi todos los elementos pueden ser reciclados o reutilizados en diferentes situaciones.

Como ya ha expuesto, el PSA, conceptualmente está entendido como un cambio voluntario, en el cual un preservador recibe pagos por la preservación y conservación del flujo de un servicio ambiental. Este servicio está destinado a remunerar/incentivar a todos los preservadores que se responsabilizan por el cuidado de determinado ecosistema

El desafío inicial del Pago por Servicios Ambientales dicho "Urbano" es, por lo tanto, conceptual, he aquí que el sistema de PSA clásico no fue pensado para áreas o actividades urbanas. El PSA originalmente fue diseñado para inducir a los agentes económicos (propietarios o poseedores de inmuebles rurales) a adoptar determinados usos del suelo y / o prácticas ambientalmente sustentables. Con ello, es posible internalizar las externalidades positivas (servicios ambientales) que antes no eran remuneradas por los agentes económicos que las utilizan [13] (Altmann, 2012, p.12).

Expuesto esto, siguen las propuestas.

4.2.1 CREACIÓN DE COOPERATIVAS DE RECOLECCIÓN DE BASURA

Estas cooperativas pueden estar constituidas por mujeres, por familias, en los barrios, en las instituciones de enseñanza, en reparticiones del gobierno o de otro tipo.

Se arman las cooperativas, atendiendo a los requerimientos legales. Estas cooperativas se encargan de recolección de basuras de la ciudad en general, de las empresas y de las residencias. El pago correspondiente viene del gobierno que es quien le debe suministrar todos los equipamientos necesarios para reciclar y posteriormente vender este material. A los sujetos jurídicos, o sea, a las empresas que participan del programa, se les brinda descuentos en tasas e impuestos; a los sujetos físicos, las residencias, se les da descuentos en lo concerniente a gastos de la residencia. Las instituciones de enseñanza pueden promover debates, concursos y armar su propio local de recepción de los residuos sólidos. Es importante resaltar que el almacenaje de los residuos requiere un espacio adecuado para que se evite

cúmulos y desarrollos de plagas y endemias.

4.2.2 PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS DE AGRICULTURA FAMILIAR

Pensando en la agricultura familiar, se propone que el gobierno, usando el PSA, pueda responsabilizarse por la compra de la producción y en contrapartida, los pequeños y medianos agricultores actuarían en la conservación de ríos y bosques circundantes a sus propiedades.

4.2.3 PERSONAS JURÍDICAS

Para estimular a personas jurídicas se pueden premiar a las empresas con el "Título de empresa Verde". Para las personas físicas, a modo de estímulo para que separen la basura, se le retribuiría en la reducción de sus gastos domésticos, ya sea gasto de luz, agua, gas y otros.

4.2.4 PERSONAS FÍSICAS

Los pagos de servicios ambientales urbanos (PSAU), hechos vía contrato, pueden ir desde la disminución o incluso el no pago total de impuestos que el municipio cobra a los sujetos físicos o jurídicos. La medición para el residuo orgánico sería la cantidad de humus producidos por las áreas de compost, que podrán servir para la jardinería de la ciudad; para el descarte sólido, el indicador de medida sería por pesaje del residuo y descarte en la formación de cooperativas de la ciudad.

4.3 LAS INSTITUCIONES DE ENSEÑANZA

Cabe a los profesores promover con sus alumnos la educación ambiental para desarrollar la reflexión, autocritica, el compromiso de entender la educación ambiental como una construcción colectiva.

De esta manera se hace importante que la institución de enseñanza propicie espacios de reflexión y acción para prácticas que desarrolle e involucren a la comunidad académica, de forma que los haga observar, repensar, y actuar con acciones y comportamientos positivos en favor del ambiente que circulan y del medio ambiente en general.

(...) el niño desarrolla con más el gusto y el amor por la naturaleza, ya en el adolescente y en el adulto, muchas veces, hay que desarrollar el respeto. En

el caso de que se produzca un cambio en la calidad de vida de las personas que viven en el país. Hay la necesidad de conciliar la teoría con la práctica en el día a día, garantizando así el futuro de la humanidad [14] (Toro, 1993, p.16).

En las instituciones de enseñanza superior se puede promover, además de la cultura verde, propuestas y proyectos emprendedores que tengan relación con las actividades socioambientales, de igual manera, los alumnos, que posean conocimientos académicos podrán auxiliaren la elaboración de planes de apoyo a las cooperativas, sean ellas con la parte legal, contable, administrativa, psicológica, de recursos humanos, financieros y otros.

Sumados a todas estas acciones, se pueden beneficiar a los preservadores en general, apoyo en la obtención de créditos en general, así como, descuentos en los servicios públicos, que van desde exenciones fiscales y tarifarias, de entre otros

Así, se proponen nuevas alternativas para el descarte de residuos sólidos y orgánicos, en la ciudad de Posadas, que involucren a personas físicas y jurídicas, a través del PSA y el PSAU por el descarte correcto del residuo sólido, justamente debido a que algunos hechos apuntan al descarte incorrecto en la ciudad y la acumulación de basura.

Obviamente que todo este proceso pasa por la concientización. En caso de disminuir los incentivos, ¿las acciones seguirán?, ¿qué tipo de motivación será necesaria para que se sigan haciéndolo? Costa [15] (2012, p. 25) afirma que "cada vez más organizaciones están entrando en la ideología ecológica y más y más organizaciones están desarrollando políticas ambientales e introduciendo programas para la reducción, el reciclaje y la reutilización de recursos". Esta participación plantea desafíos constantes a los empresarios, que han tratado de responder a través de procedimientos y acciones que demuestran nuevos puestos de responsabilidad hacia la sociedad y el medio ambiente.

La sociedad extrae del medio ambiente los insumos necesarios para la producción de alimentos y bienes de consumo. En el proceso de producción, se generan desechos sólidos, efluentes líquidos y gases nocivos, lo que resulta en la contaminación ambiental y el agotamiento de los recursos naturales. Es necesario gestionar los residuos para aumentar la ecoeficiencia empresarial [16] (Barbieri, 2016).

5. CONCLUSIÓN

Lo socioambiental se vuelve cada vez más importante en el contexto organizacional. Conforme a los conceptos explicitados en esta investigación, se nota que las acciones de responsabilidad social necesitan ser incorporadas a las empresas para que alcancen el éxito deseado. Sin embargo, es necesario que estas organizaciones se apropien de valores éticos para tratar las cuestiones sociales. El cuestionamiento transita en torno a las responsabilidades que los gestores deberían asumir, así como la definición inicial de Responsabilidad Social se refería a la obligación de los gestores para seguir políticas, decisiones y líneas de acción deseables en términos de objetivos y valores de nuestra sociedad.

Las organizaciones socialmente responsables son capaces de integrar su visión, misión, estrategia y objetivos organizacionales con un modelo de intervención social responsable. Su objetivo es alcanzar el equilibrio, entre la responsabilidad social y su objetivo empresarial con el fin de obtener ventaja competitiva en el futuro. Las organizaciones socialmente responsables son capaces de integrar su visión, misión, estrategia y objetivos organizacionales con un modelo de intervención social responsable.

Las empresas deben reevaluar el lugar donde enfocar, para quién enfocar y en la forma de cómo van a ejercer su responsabilidad social; dado que una empresa no opera de forma aislada de la sociedad que la rodea. Así, cuanto más relacionada está la mejora social con el área de actuación de la empresa, más beneficios económicos generará, ya que éste es el objetivo principal de las organizaciones.

La gestión social ha sido definida como la construcción de diversos espacios para la interacción social. Se trata de un proceso que se lleva a cabo en una comunidad determinada y que se basa en el aprendizaje colectivo, continuo y abierto para el diseño y la ejecución de proyectos que atiendan necesidades y problemas sociales. Implica el diálogo entre diversos actores, como los gobernantes, las empresas, las organizaciones civiles y los ciudadanos.

Los embates surgen; nuevos temas emergen; nuevas preocupaciones aparecen; generando reflexiones más profundas y tangenciales cuando se habla de responsabilidad social. Los desalíos sociales no preocupan tan sólo a gobernantes, sino que la preocupación y las acciones van desde el más humilde trabajador hasta el

alto accionista. Hay una ola de emprendimiento moral tomando el ambiente organizacional. El índice de sostenibilidad aparece como una "métrica" a las acciones correctas en pro de la concientización de los problemas ambientales y de su entorno. Como actores debemos medir nuestras acciones en la organización, para minimizar los riesgos que pueden ser irreversibles, tanto en el ámbito de la naturaleza como en las relaciones de trabajo, en la salud, en el bienestar de esa y de las próximas generaciones.

REFERÊNCIAS

- ALTAMANN, A. Pagamento por Serviços Ambientais Urbanos como instrumento de incentivo para os catadores de materiais recicláveis no Brasil. Revista de Direito Ambiental, v. 17, n. 68, p. 307– 328, 2012.
- ATLAS Ambiental de Buenos Aires. Disponible en: http://www.atlasdebuenosaires.gov.ar/aaba/index.php?option=com_content&task=vie_w&id=194&Itemid=73&lang=es. Accesoen 12 de mayo de 2019.
- BARBIERI, J.C. Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos. 4^a ed. São Paulo: Saraiva 2016.
- CHAMÁN, Antonio Benjamín Say. Manejo de la basura y su clasificación. Disponible en:https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/51508280/Tratamiento_de_la_basura.pdf. Acceso en 10 de mayo de 2019.
- COSTA, C. A. G. Contabilidade Ambiental: mensuração, evidenciação e transparência. São Paulo: Atlas, 2012.
- DONAIRE, D. Gestão Ambiental na Empresa. 2. ed. São Paulo: Editora Atlas, 1999.
- LHEMAN, Luis (2016). Misiones es la provincia que mejor manejo de residuos tiene e iguala a la capital federal. Disponible en <https://misionesonline.net/2016/08/17/misiones-es-la-provincia-que-mejor-manejo-de-residuos-urbanos-tiene-e-iguala-a-la-capital-federal/>. Acceso en: 27 de mayo de 2019.
- LOPES,Welersom; BISPO, Wellyda; CARVALHO, Janaina (2009). Educação ambiental nas escolas: uma estratégia de mudança efetiva. Disponíbleen: http://www.catolicato.edu.br/portal/portal/downloads/docs_gestaoambiental/projetos20091/1periodo/Educacao_ambiental_nas_escolas uma_estrategia_de_mudanca_efetiva.pdf .Acceso em: 30 de octubre de 2018.
- PAOLA, Mara. (2011). Pagos por servicios ambientales: Análisis de la implementación en Argentina y situación específica del Fondo de la Ley de Bosques Nativos. Disponíbleen:https://www.researchgate.net/publication/262875365_Pagos_por_servicios_ambientales_Analisis_de_la_implementacion_en_Argentina_y_situacion_especifica_del_Fondo_de_la_Ley_de_Bosques_Nativos/citation/download. Acceso en 13de junio de 2019.
- PORTER y KRAMER (2005).A vantagem competitiva da filantropia corporativa. In ética responsabilidade social nas empresas. Pg 134-166. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

REYS José Angel Mora (2004). El problema de la basura en la ciudad de México. Disponible en: http://www.paot.mx/contenidos/paot_docs/pdf/basura_df.pdf. Acceso en 10 de mayo de 2019.

RIBEIRO, M. S.; CARVALHO, L. N. The accountingin formation as a supportto sustainable development.S ustainable City International Conference. abr./2000.

RODRIGUEZ, Hector, (2018). Barriendo 240 km todos los días. Disponible en <https://misionescuatro.com/posadas/barriendo-240-kilometros-por-dia/>. Acceso en: 27 de mayo de 2019.

SILVA, José Afonso da. (2000) Direito ambiental constitucional. 3^a ed. São Paulo: Malheiros Editores.

TORO. José Bernardo A.; WERNECK, Nisia Maria Duarte. Mobilização social: um modo de construir a democracia e a participação. Colômbia. 1993.

ZELLER, K (2001). Instrumentos econômicos na Política Ambiental Urbana: desafios na área de resíduos sólidos. Cadernos Adenauer xv (2014) nº2.

CAPÍTULO 09

ENERGIA FOTOVOLTAICA NO ESTADO DE SÃO PAULO: FOMENTO

Rogerio Tomaz

Tecnólogo em Gestão Empresarial pela Fatec Indaiatuba (Fatec Indaiatuba)
Instituição: Faculdade de Tecnologia Dr. Archimedes Lammoglia – Fatec Indaiatuba
- CEETEPS – Fatec Indaiatuba
Endereço: Rua Dom Pedro I, no. 65 – Cidade Nova I, Indaiatuba – SP, Brasil
E-mail: rogeriotomaz@ymail.com

Simone Tiemi Taketa Bicalho

Doutora em Ciências pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
Instituição: Faculdade de Tecnologia Dr. Archimedes Lammoglia – Fatec Indaiatuba
- CEETEPS – Fatec Indaiatuba
Endereço: Rua Dom Pedro I, no. 65 – Cidade Nova I, Indaiatuba – SP, Brasil
E-mail: simone.bicalho@fatec.sp.gov.br; simonetaketa@gmail.com

RESUMO: O Brasil possui grande potencial para geração de energia fotovoltaica que é proveniente da conversão da energia luminosa do sol para energia elétrica por meio das células fotovoltaicas. A adoção de tecnologias limpas e de baixo carbono atende aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS)- Agenda2030 da ONU, em específico o objetivo 7 (ODS7), que é a de energia sustentável para todos. Desta forma, este trabalho teve como objetivo levantar as formas de fomento para aquisição de painéis ou módulos fotovoltaicos existente no estado de São Paulo. Para isso, foi realizada uma pesquisa exploratória com levantamento de dados de fontes indiretas como relatórios, artigos científicos e os dados foram descritos e analisados de forma qualitativa. Os resultados apresentam um aumento das diferentes formas de fomento para aquisição da energia fotovoltaica, desta forma, facilitando a adoção da mesma e maior difusão desta tecnologia também pelos consumidores individuais.

PALAVRAS-CHAVE: Desenvolvimento Sustentável, Energia Fotovoltaica, ODS7

ABSTRACT: Brazil has great potential for the generation of photovoltaic energy that comes from the conversion of light energy from the sun to electric energy through the photovoltaic cells. The adoption of clean and low carbon technologies meets the UN Sustainable Development Goals (SDG)-2030 Agenda, specifically target 07 (SDG07), which is sustainable energy for all. In this way, this work aim is to raise the forms of promotion for the acquisition of photovoltaic panels or modules in the São Paulo state. The procedures were the exploratory research, with the collection data were from indirect sources such as reports, academical articles and the data were described and analyzed by qualitative way. The results show an increase in the different promotions forms of the acquisition of photovoltaic energy, in this way, facilitating the adoption of the same and greater diffusion of this technology, also by the particular consumers..

KEYWORDS: Sustainability Development, Photovoltaic Energy, SDG7.

1. INTRODUÇÃO

A demanda energética tem sido crescente em todo o mundo, sendo que o Brasil possui a previsão de triplicar o aumento desta demanda até 2050. (PAC Ministério Planejamento, 2014) Em 2018, o Brasil aumentou em 1,1 % a demanda de energia. (OLIVEIRA, 2019) Desta forma, o país precisa planejar estratégias para atender esta demanda e uma das formas, é diversificando as matrizes energéticas além da hídrica e combustível fóssil.

O país é rico em diversidade de matriz energética limpa. Sendo que a mais abundante é a matriz energética fotovoltaica, além de ter potencial para a eólica, marés, biomassa, entre outros.

Sendo que o governo federal vem fomentando a adoção de energia limpa por ser signatário dos 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável – ODS da Organização das Nações Unidas – ONU. No qual a ODS 7 tem como objetivo a “energia limpa e acessível – assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno, e à preço acessível para todas e todos”. (ONU-ODS - Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, 2017)

Sendo que as instituições financeiras privadas também vêm fomentando este tipo de energia. Mas, os consumidores individuais domésticos e empresariais ainda desconhecem tal iniciativa. Este trabalho se justifica por se ter poucas informações compiladas sobre esta forma de fomento para adoção de energia proveniente de painéis fotovoltaicos, em específico no estado de São Paulo. No qual a questão que norteia este trabalho é quais os fabricantes de painéis fotovoltaicos existentes no estado de São Paulo e formas de fomento para obtenção desta tecnologia?

Logo, o objetivo deste trabalho é levantar as formas de fomento para aquisição de painéis ou módulos fotovoltaicos existentes no estado de São Paulo.

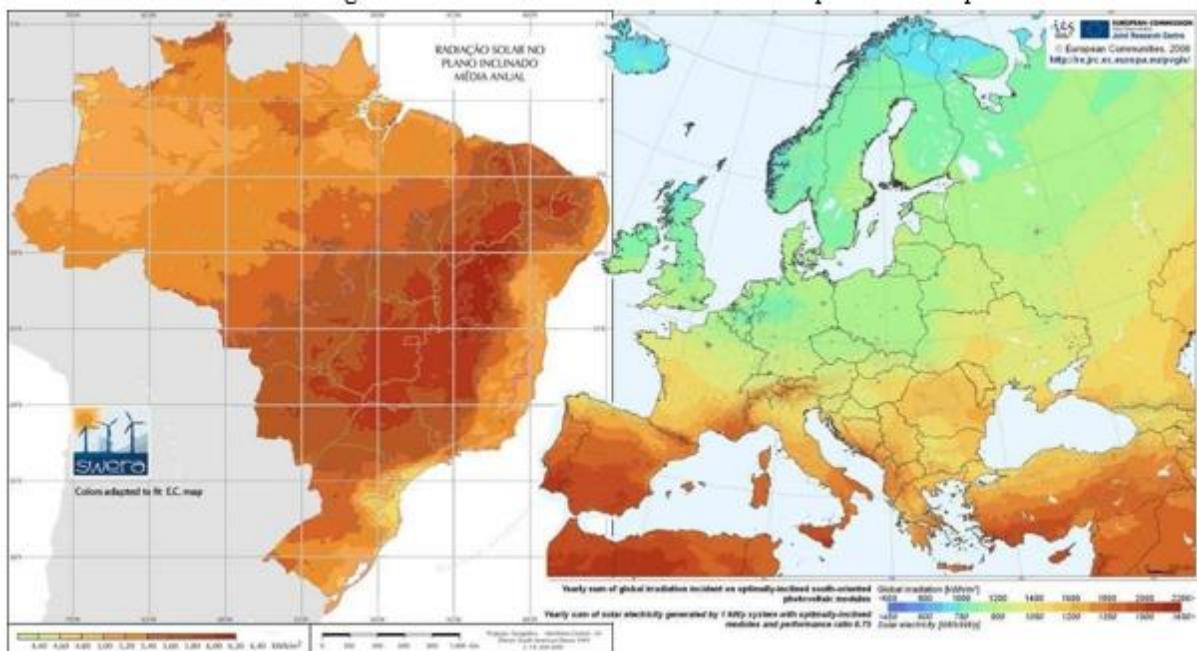
O percurso metodológico deste trabalho é uma pesquisa exploratória afim de se familiarizar-se com o tema, no qual foi realizada uma revisão bibliográfica sobre energia fotovoltaica, com levantamento de dados de fontes indiretas como relatórios, livros, artigos científicos entre outros. No qual os dados foram analisados de forma qualitativa. O presente trabalho apresenta o embasamento teórico, desenvolvimento, resultados e discussão do trabalho.

2. EMBASAMENTO TEÓRICO

A necessidade de adoção de energia de baixo carbono, ou seja, mais limpa é uma das metas a ODS07, da agenda 2030 da ONU. O Brasil tem grande parte da energia elétrica proveniente da matriz hídrica. Mas, o Brasil tem grande potencial para geração de energia proveniente da energia solar, pois tem horas e incidência de luz suficientes para geração de energia elétrica durante o ano, por se situar em uma região tropical. (Figura 1.) Com potencial de 4 a 6 kw/h/m² em todo o território brasileiro, quando comparado com o continente europeu.

A conversão da energia solar em energia elétrica é por meio de células fotovoltaicas, sendo denominada de energia fotovoltaica. (PINHO e GALDINO, 2014) Estes podem ser agrupados em módulos ou painéis fotovoltaicos.

Figura 01: Potencial fotovoltaico do Brasil comparado a Europa.



Fonte: Portal Solar (2018).

3. DESENVOLVIMENTO DA TEMÁTICA

O trabalho é uma pesquisa exploratória quanto ao objetivo, afim de se familiarizar com o tema que é energia solar, com ênfase nos painéis fotovoltaicos no estado de São Paulo e formas de fomento no Brasil nos últimos 5 anos. Para isso, foram levantados dados de fontes indiretas como relatórios, artigos científicos, livros.

Foi realizado um levantamento das associações existentes no setor de energia solar e formas de fomento para aquisição dessa tecnologia no Brasil, além dos fabricantes existentes. Pois as associações possuem como finalidade dar maiores informações sobre o setor e atender a demanda das pessoas que possuem interesse neste tipo de energia. Foi realizado um levantamento na web dos bancos e órgãos de fomento à aquisição de energia solar fotovoltaica, no período de janeiro a outubro de 2018, dando maior ênfase a coleta de dados do estado de São Paulo e município de Indaiatuba que possui um dos maiores IDH do Brasil.

Os dados foram apresentados de forma descritiva e analisados de forma qualitativa afim de apresentar um panorama para que uma empresa ou pessoa física possa adquirir esta tecnologia afim de atende a ODS07.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 ENERGIA SOLAR NO ESTADO DE SÃO PAULO

O estado de São Paulo é um dos estados que vem mais investindo na adoção de energia solar em 2016, em especial a implantação de sistema solar fotovoltaico pela CPFL no município de Campinas, compreendendo 200 residências, Algar Tech (data center), hospital do Centro Infantil Boldrini e a usina fotovoltaica no campus universitário da Fundação Paulista de Tecnologia e Educação em Lins. Em Osasco, a ENEL instalou, na sede do Mercado Livre, duas mil placas solares (a maior em telhado do Brasil). (PIES-SEADE, 2017)

Investimentos foram empregados na construção de fábricas de painéis fotovoltaicos em Campinas, pela BYD, Schutten We Brazil e DYA Solar; em Valinhos, pela Globo Brasil; em Sorocaba, pela Flextronics, em parceria Canadian Solar; e ainda a unidade de produção de inversores em Sorocaba, pela ABB, e a de reatores elétricos, em Itu, pela Trafotek. (CETESB, 2017)

A ANEEL (2018) aponta que aproximadamente 42% unidades de fotovoltaicas estão divididas entre os estados de Minas Gerais e São Paulo e as 7.015 unidades restantes somam 58% distribuídas em outras 23 estados. Desde dezembro de 2015, o maior crescimento do sistema fotovoltaico se deu no Estado de São Paulo, passando de 200 para 2.496 unidades. No período analisado, São Paulo estava o segundo lugar

no primeiro semestre de 2017, com 1.105 ligações passando Minas Gerais que era o 1º. Lugar com 988 unidades.

O município de Campinas/SP apresentou o maior número de instalações, contando com 16,7% do total do Estado. Em ordem decrescente: São Paulo; São José do Rio Preto; Ribeirão Preto; Mogi- Mirim; Bauru; Indaiatuba; Sorocaba e Valinhos. Conexões do sistema fotovoltaicos constam em mais 263 cidades de SP. A cidade de Lins alcançou o 48º lugar em número de unidades consumidoras, mas ocupa o terceiro lugar em potência instalada, devido à usina do campus da FPTE (459 KW), ficando atrás de Campinas e São Paulo.

Diversas distribuidoras estão adotando a energia solar fotovoltaica, sendo liderada pela CPFL Paulista com 46,4% ou 1.158 ligações. Outras distribuidoras, juntas, respondem por 39,2% do total composta pela Elektro, AES Eletropaulo e CPFL Piratininga. (ANEEL, 2018)

O Estado de São Paulo em parceria com as concessionárias de distribuição elétrica, em dezembro de 2016, instalou placas solares e inversores (projeto-piloto) em 26 imóveis construídos pela CDHU.

(Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo), ganhando o “Prêmio Eco Brasil Amcham & Estadão”, na categoria Sustentabilidade em Produtos ou Serviços pelo projeto de Implantação de Sistemas Fotovoltaicos instalados em unidades de interesse social, com desconto de cerca de R\$46,00 na conta do morador. A iniciativa visa expandir para galpões, armazéns, estabelecimentos industriais, comerciais e na agricultura. (SÃO PAULO, 2017)

De acordo com CETESB (2017), a cadeia produtiva fotovoltaica irá gerar novas oportunidades de negócios, emprego e renda. Fábricas de painéis solares, inversores e outros componentes do kit de geração solar, como estruturas de suporte das placas fotovoltaicas, cabos, trackers (rastreadores que acompanham o movimento do sol) e medidores bidirecionais de carga elétrica, já existem no estado de São Paulo. Bem como, os fornecedores de serviços vinculados a essa área. Aumentando a demanda quanto a elaboração de projetos de engenharia e arquitetura, montagem e manutenção dos equipamentos, capacitação técnica de instaladores, consultoria econômico-financeira, logística e canais de venda. Franquias, startups, e empresas de diversos portes estão se inserindo nesse mercado promissor. (CETESB, 2017).

4.2 FABRICANTE DE CELULAS FOTOVOLTAICAS

O Brasil ainda depende da importação de células solares principalmente da China, e outros países desenvolvidos embora pesquisadores já estejam desenvolvendo esse material (não em escala industrial) no Brasil.

Mas algumas empresas se instalaram no país, sendo uma chinesa S4solar, a BYD em Campinas e a multinacional Canadian Solar é uma das três maiores empresas de energia solar no mundo em receita, fundada em 2001 no Canadá, e líder de mercado em tecnologia e processos de fabricação de ponta no Canadá, China e Vietnã. Instalada na cidade de Sorocaba (SP), desde dezembro de 2016, com capacidade para produzir 1 milhão de painéis fotovoltaicos/ ano. A empresa teve o apoio da Apex-Brasil (Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos) e da Agência de Promoção de Investimentos e Exportações do Governo do Estado de São Paulo (Investe São Paulo) para se estabelecer no Brasil. (APEX-Brasil, 2016)

No entanto, a S4solar já fechou as portas devido à falta de incentivos propostos pelo Governo Federal, a BYD e a Canadian Solar estão revendo seus investimentos no Brasil. (AMBIENTE ENERGIA, 2018).

4.3 ASSOCIAÇÃO DE ENERGIA SOLAR

Para atender os interesses dos consumidores de energia fotovoltaica foram criadas associações para diferentes objetivos, que são as seguintes:

- ABENS (Associação Brasileira de Energia Solar), fundada em 1978, com o objetivo de promover a divulgação, o incentivo e os estudos relacionados à energia solar no país.

- ABSOLAR (Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaico), fundada em 2013, com o objetivo de representar e promover o setor fotovoltaico brasileiro no país e no exterior, perante o governo brasileiro.

- SINDIENERGIA (Sindicato da Indústria da Energia no Estado de São Paulo), fundado em 1941, com a finalidade de representar os interesses coletivos e individuais dos agentes de energia do estado de São Paulo, perante as autoridades administrativas e judiciais.

4.4 LINHAS DE FINANCIAMENTO PARA ENERGIA SOLAR

Muitas linhas de financiamento são oferecidas para a compra de equipamentos e instalação do sistema de produção de energia fotovoltaica.

Algumas linhas de crédito foram criadas com a intenção de difundir a utilização de fontes de energia renováveis.

Essas modalidades têm atraído tanto proprietários de imóveis residenciais quanto de imóveis comerciais.

Cada projeto possui suas próprias características, portanto, antes da aquisição, é importante que sejam examinadas as seguintes condições:

- Formas de pagamento;
- Benefícios para correntistas;
- Prazos de carência;
- Quanto a linha cobre do projeto.

Em 2016, o BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social) e o BID (Banco Interamericano de Desenvolvimento), fecharam um acordo que oferece uma linha de crédito de US\$ 2,4 bilhões para financiar investimentos privados em projetos de energia sustentável voltados a pequenas e médias empresas. Além deste recurso, estão disponíveis outras linhas de financiamento em bancos estaduais, federais, comerciais, financeiros, como:

- DESENVOLVE SP: Essa linha de financiamento do Governo de São Paulo é direcionada exclusivamente para atender pequenos empresários com interesse em investimentos voltados para projetos sustentáveis que promovam a redução de emissões de gases de efeito estufa e que mitiguem o impacto da atividade produtiva no meio ambiente. Essa modalidade fornece um financiamento de 80% da compra e da instalação de equipamentos para produção de energia renovável, como as placas solares. Prazo de pagamento de 120 meses, com carência de 24 meses e correção pelo IPCA.

- BANCO DO BRASIL: Essa linha de financiamento pelo Banco do Brasil, por meio do Programa Investe Agro, oferece crédito sem limite de teto para financiamentos com até 5 anos de prazo, destinados aos produtores rurais que não sejam atendidos pelo Programa Nacional de Apoio à Agricultura Familiar (Pronaf). Além disso, o banco oferece aos seus correntistas, pessoas jurídicas com faturamento

anual de até R\$ 7.5 milhões, entrada de 20% ao aderir ao Proger.

- BANCO DO NORDESTE: o Programa FNE Sol é destinado a empresas de todos os portes e setores, produtores e empresas rurais, cooperativas e associações. Por meio dele, pode ser financiado até 100% do sistema fotovoltaico, incluindo a instalação. O prazo de pagamento é de 144 meses, com carência entre 6 e 12 meses, e está previsto o pagamento de uma parcela de entrada.

- BANCO REGIONAL DE DESENVOLVIMENTO DO EXTREMO SUL: Por meio do Programa BRDE Energia, o banco apoia investimentos no segmento de geração de energia limpa e renovável, com o incremento das fontes alternativas de energia, como a solar.

- BV FINANCEIRA: O Financiamento para Energia BV é uma linha de crédito especial para quem tem a intenção de implementar um projeto de placas solares para captação de energia em sua própria residência ou comércio. É possível financiar 100% do valor total do sistema e ainda parcelar em até 60 meses.

- PROGER: O Proger Investgiro é uma linha de crédito exclusiva do governo para empresas com faturamento anual de até R\$ 7.5 milhões. Utiliza recursos do fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT) com parte do financiamento a projetos de investimento fixo, com capital de giro associado ou não. O limite dessa modalidade de financiamento é de até R\$ 600 mil, com prazo de pagamento de até 60 meses, incluindo carência de até 12 meses.

- BANCO SANTANDER: O banco oferece para pessoas jurídicas, correntistas ou não, o parcelamento em até cinco anos de instalação de painéis solares e toda a estrutura necessária para a geração de energia.

- SICREDI: A instituição oferece o Financiamento para Energia Solar. Trata-se de uma linha de crédito, para pessoas jurídicas, específica para a compra de equipamentos para geração de energia elétrica por meio da energia solar.

Isto tem demonstrado, o quanto os bancos estão fomentando o acesso à energia limpa, atendendo a ODS2030, item 7 – energia limpa e acessível para todos. De maneira, que o microgerador possa contribuir para uma produção mais limpa, atendendo, assim, aos princípios do desenvolvimento sustentável.

4.4.1 LINHAS DE FINANCIAMENTO PARA PESSOA FÍSICA

No final de primeiro semestre de 2018, o BNDES (2018) aprovou mudanças e criou uma linha (FUNDO CLIMA) para as pessoas físicas com a finalidade de financiar até 80% do projeto.

Trata-se de mais uma ação do BNDES para incentivar o cidadão brasileiro a investir em sustentabilidade e economia de energia.

Agora no subprograma Máquinas e Equipamentos Eficientes, pessoas físicas podem ter acesso a financiamentos para a instalação de sistemas de aquecimento solar e sistemas de cogeração (placas fotovoltaicas, aero geradores¹, geradores a biogás e equipamentos necessários); esse programa visa incentivar o cidadão brasileiro a investir em sustentabilidade e economia de energia.

Os recursos poderão ser contratados em operações indiretas somente por meio de bancos públicos.

Embora governos em todo mundo incentivem consumidores à instalação do sistema fotovoltaico em residências por meio de programas; o crescimento desse sistema tem causado conflitos entre as distribuidoras de energia e indústrias de fontes renováveis no país. Existe uma discussão em curso, na ANEEL, que geradores (domésticos) de energia solar venham a pagar, até 2020, por tarifas mais altas, condição já estabelecida em outros países.

Em 2015, ANEEL ampliou descontos para os consumidores do sistema de geração distribuída; esses descontos tornam o sistema economicamente vantajoso. O desconto é calculado sobre toda a conta elétrica: taxas, custos com redes, encargos sociais e investimentos em transmissão. A proposta das distribuidoras é limitar a economia desses geradores.

Segundo Nelson Leite, presidente da Abradee (associação representante das distribuidoras), “o crescimento acelerado da geração distribuída e a queda dos preços de energias renováveis (que reduz o investimento inicial) atestam que subsídios não são necessários”.

4.5 ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA DE INDAIATUBA

O município de Indaiatuba, em junho de 2015 instalou de painéis solares para geração de energia com capacidade de produção mensal de até 2 mil KWh, uma

geração suficiente para abastecer entre 200 a 400 lâmpadas ao mesmo tempo para iluminação da pista de skate do Parque Ecológico. Gerando uma economia de em torno de R\$ 2 mil por mês. (INDAIATUBA, 2016). Teve como objetivo utilizar de energia limpa sustentável pela gestão da Prefeitura municipal de Indaiatuba/SP.

No mesmo município de Indaiatuba, localizado no Centro da cidade, no primeiro semestre de 2018, A Casa da Esfiha, restaurante de cozinha árabe, construiu uma usina de energia solar com uma capacidade de gerar 80% do consumo energético mensal, tornando-se o primeiro empreendimento no setor alimentício de fonte de energia sustentável dessa importância em toda a região Sul e Sudeste do Brasil. (CASA DA ESFIHA, 2018)

Em torno de 8 anos, é o prazo de retorno do investimento no valor de R\$ 650 mil empregado na implementação do sistema fotovoltaico. Foram instaladas 393 placas de silício de 1 metro por 1,6m, no estacionamento sendo também a cobertura para os automóveis. Estima-se que a produção média seja de

12.000 kWh/mês, o que torna a Casa da Esfiha o restaurante com a maior usina de geração de energia fotovoltaica da região Sul e Sudeste. (COMANDO NOTÍCIA, 2018)

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Energia solar fotovoltaica possui grande potencial conforme o trabalho. Afim de atender a demanda brasileira e estar em conformidade com a ODS7, órgãos públicos e privados criaram linhas de crédito para instalação de placas solares fotovoltaicas. Logo, o objetivo deste trabalho foi atendido e apresentado a problemática da instalação de energia limpa, mas que ainda precisa ser ainda mais fomentada pelo poder público. Pois há a iminência de crise de empresas do segmento que se instalaram no país de fecharem devido a falta de incentivo do governo federal. A permanência destas empresas poderia reduzir os valores desta tecnologia.

Pode-se constatar que distribuidoras de energia e empresas privadas estão aderindo a esta tecnologia afim de promover a sustentabilidade seja ela ambiental, econômica e social.

Enfim, este trabalho pode apresentar que não só grandes empresas como pequenas empresas podem buscar meios econômicos para adotar esta energia tão

promissora e abundante no país.

REFERÊNCIA

AMBIENTE ENERGIA. Fabricantes de Painéis solares agonizam no Brasil. Disponível em: <<https://www.ambienteenergia.com.br/index.php/2018/08/fabricantes-de-paineis-solares-agonizam-brasil/34527>> Acesso em: 30 out. 2018.

ANEEL, 2018. RANKING 2017. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/ranking-2017>. Acesso em: 30 out. 2018.

APEX-Brasil. Canadian Solar e Flex inauguram fábrica em Sorocaba. Disponível em: <https://portal.apexbrasil.com.br/noticia/canadian-solar-e-flex-inauguram-fabrica-em-sorocaba/>. Acesso em 30 out. 2018.

BNDES. 2016 bnnes capta US750 milhões com o bid para projetos de energia sustentável. Disponível em: <https://www.bnnes.gov.br/wps/portal/site/home/imprensa/noticias/conteudo/bnnes-capta-750-com-bid>. Acesso em: 17 out. 2018.

BNDES. 2018 bnnes muda regra e pessoas físicas podem investir em energia solar. Disponível em: <<https://www.bnnes.gov.br/wps/portal/site/home/imprensa/noticias/conteudo/bnnes-muda-regra-e-pessoas-fisicas-podem-investir-em-energia-solar>> acesso em: 24 mar. 2019.

CASA DA ESFIHA. Usina fotovoltaica. Disponível em: <<http://www.casadaesfiha.com.br/sobre-nos>> Acesso em: 13 abr. 2018.

COMANDO NOTÍCIA. 2018. Casa da Esfiha cria usina de energia solar. Disponível em: <<https://comandonoticia.com.br/casa-da-esfiha-cria-usina-de-energia-solar/>> Acesso em: 25 nov. 2018.

CETESB. energia solar avança no estado de são paulo. Disponível em: <<https://cetesb.sp.gov.br/proclima/2017/07/24/energia-solar-avanca-no-estado-de-sao-paulo/>> Acesso em: 24 jan. 2018.

INDAIATUBA, 2016. Painel solar abastece mensalmente cerca de 100 luminárias do Parque Ecológico Disponível em: <<https://www.indaiatuba.sp.gov.br/relacoes-institucionais/imprensa/noticias/23803/>> Acesso em: 13 abr. 2018.

OLIVEIRA, Nielmar. Consumo de energia fecha 2018 com aumento de 1,1%. Agência Brasil. 2019. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2019-01/consumo-de-energia-fecha-2018-com-aumento-de-11>> Acesso em 20 fev. 2019.

ONU. Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) - ODS7- Energia Limpa e

Acessível. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/pos2015/ods7/>> Acesso em: 03 fev. 2018.

PORTAL SOLAR. 2018. Mercado de Energia Solar no Brasil. Disponível em: <<https://www.portalsolar.com.br/placa-solar-preco.html>> Acesso em: 19 jul. 2018.

PIES-SEADE (pesquisa de investimentos anunciados do estado de são paulo) energia solar avança no estado de são paulo. disponível em: <<http://www.piesp.seade.gov.br/energia-solar-avanca-no-estado-de-sao-paulo/#.xlzvgehkg2w>> acesso em: 20 nov. 2018.

PINHO, j.t.; GALDINO, m.a., 2004. manual de engenharia para sistemas fotovoltaicos. cepel- dte-cresesb: rio de janeiro.

SÃO PAULO, 2017. cdhu recebe prêmio por sistemas fotovoltaicos: prêmio eo brasil amcham & estadão é reconhecimento pelo pioneirismo na utilização da energia renovável em unidades habitacionais. disponível em: <<http://www.saopaulo.sp.gov.br/spnoticias/ultimas-noticias/cdhu-recebe-premio-pela-implantacao-de-sistemas-fotovoltaicos/>> acesso em: 15 jan. 2018.

CAPÍTULO 10

AVALIAÇÃO DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE TI SOB OS MODELOS DE GOVERNANÇA DE TI – UM ESTUDO DE CASO

Paulo Sérgio Neves

MBA em Gerenciamento de Projetos - UNIVEM – Centro Universitário Eurípides de Marília. Pós-Graduado em Gerenciamento de Processos de Negócio - UNISC – Universidade de Santa Cruz do Sul

Instituição: Lozinsky consultoria de Negócios e Grupo Bio Ritmo / Smart Fit

Endereço: Rua Desembargador Guimarães 92, AP 135, Água Branca, São Paulo - SP CEP: 05002-050

E-mail: paulo.sergio@lozinskyconsultoria.com.br

Claudio Merlim Doná

Mestre em gestão e sistemas produtivos - Centro Estadual de Educação

Tecnológica Paula Souza Endereço: Rua Bartholomeu do Canto 248, Vila Palmeiras, São Paulo – SP CEP: 02726-090

Instituição: Lozinsky consultoria de Negócios e Grupo Bio Ritmo / Smart Fit

E-mail: claudio.dona@lozinskyconsultoria.com.br

RESUMO: Este artigo apresenta uma comparação dos indicadores de desempenho antes e depois da adoção de modelos de governança para o gerenciamento de serviços de TI. Os resultados indicam que a adoção desses modelos melhorou os níveis de serviço fornecidos pela TI aos negócios, contribuindo também para garantir a satisfação do cliente.

PALAVRAS-CHAVE: Comparação, Modelos de governança, Gerenciamento de serviços de TI, Satisfação do cliente.

ABSTRACT: This article presents a comparison of performance indicators before and after the adoption of governance models for IT service management. The results indicate that the adoption of such models improved the service levels provided by IT to the business, also contributing to ensure customer satisfaction.

KEYWORDS: Comparison, Governance models, IT service management, Customer satisfaction.

1. INTRODUÇÃO

Com o aumento do papel funcional e estratégico da TI e dos assuntos relacionados aos seus direitos de decisão, a governança de TI tem sido compreendida de forma ampla, sendo proposta a definição de governança por meio da definição e da implementação de processos, estruturas e mecanismos de relacionamento na organização, que permitem o alinhamento da missão organizacional com a TI e a criação de valor a partir dos investimentos realizados em tecnologia (DE HAES; VAN GREMBERGEN, 2009).

O crescimento do uso de sistemas da informação, bem como o aumento de sua complexidade, trouxe consigo uma demanda por boas práticas para aumentar o desempenho na criação e manutenção dos serviços. Boas práticas para gestão de serviços de TI colaboraram para a redução dos custos com a tecnologia implementada, melhoria na qualidade dos serviços prestados e um maior alinhamento estratégico da TI com o negócio (HAWERROTH, 2016).

Estudos recentes comprovam que organizações que adotaram mecanismos de governança de TI melhoraram seu desempenho, quando se compara indicadores de desempenho anteriores e posteriores à adoção (TAROUCO; GRAEML, 2011).

Percebe-se então a importância da TI na prestação de serviços, donde compreender o que é a tecnologia da informação, a gestão de um setor de suporte em TI de uma empresa, e como ela pode ser utilizada para minimizar as falhas da qualidade nos serviços, é de grande relevância para o crescimento e sucesso dos provedores de serviços de TI (ZEITHAML; BITNER; GREMLER, 2014).

O mercado de TI tem destacado a norma ISO/IEC 20000, ITIL (Information Technology Infrastructure Library) e COBIT (Control Objectives for Information and Related Technology) como tecnologia-base para a governança de TI.

A ISO/IEC 20000 fornece uma abordagem estruturada para gerenciar os processos de gerenciamento de serviços de tecnologia da informação para que os resultados dos serviços de TI atendam as expectativas do cliente (PMG ACADEMY, 2018).

Para a ABNT NBR ISO/IEC 20000 (2008), a função primordial desta norma é fornecer um sistema de gestão, incluindo políticas e uma estrutura para possibilitar

implementação e gerenciamento eficaz de todos os serviços de TI.

Segundo Cots, Casadesús e Marimon (2016), o modo como os benefícios deste padrão pode ser interpretado parte através de um sentimento de confiança em face de demandas futuras, ou como demonstração do compromisso da organização com a qualidade, uma vez que o selo da ISO/IEC 20000 procura exatamente dar garantia de que estas empresas são aderentes as melhores práticas globais na provisão dos serviços de TI.

A biblioteca ITIL surgiu em 1980 e foi desenvolvido pela CCTA (Central Computing and Telecommunications Agency), hoje chama-se OGC (Office of Government Commerce), órgão do governo britânico responsável por melhorar e organizar os processos dentro dos departamentos do próprio governo (BOM, 2006).

O ITIL é composto por processos e funções que visão focar a área de TI no negócio ao qual a empresa está inserida e desenvolver os serviços com mais qualidade, rapidez e preço justificável ao cliente final. Para maximizar os resultados, as recomendações ainda podem ser seguidas concomitante à outras normas e padrões de projetos. Independente do porte da empresa, seguir as boas práticas da biblioteca pode ser fator decisivo para que a mesma se mantenha competitiva no mercado (LUNARDI; BECKER; MAÇADA, 2010).

O ITIL busca prover serviços de alta qualidade com foco no relacionamento com os clientes, trazendo algumas mudanças significativas que fazem com que o negócio tenha um olhar internamente para processos e pessoas e não apenas para a tecnologia, que foque no valor e não no custo e em uma prestação de serviços e não em uma visão fragmentada (Office Government Commerce - OGC, 2013).

O COBIT foi desenvolvido pela Information Systems Audit and Control Association (ISACA), uma associação global sem fins lucrativos, com mais de 115.000 constituintes em 180 países. Essa associação ajuda líderes de negócio e TI a construir e confiar no valor de informações e sistemas de informação (ISACA, 2014).

COBIT fornece princípios globalmente aceitos, práticas, ferramentas de análise e modelos para ajudar empresas e líderes das TI a maximizar a confiança no valor de suas informações e ativos de tecnologia.

Segundo ISACA (2014), COBIT pode ser adaptado para todos os modelos de negócio, ambientes de tecnologia, indústrias, locais e culturas corporativas.

Essa família de normas estabelece requisitos que auxiliam a melhoria dos processos internos, a maior capacitação dos colaboradores, o monitoramento do ambiente de trabalho, a verificação da satisfação dos clientes, colaboradores e fornecedores (BRANCHER, 2011).

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa tem como procedimentos metodológicos, análise bibliográfica do tema junto a sites científicos, nas publicações especializadas como artigos, livros, revistas científicas da área e anais de congressos nacionais e internacionais e estudo de caso de natureza exploratória realizado em uma empresa nacional do segmento de prestação de consultoria em negócios com foco em TI denominada Lozinsky Consultoria de Negócios.

A lógica subjacente da integração de métodos analíticos é oferecer uma resposta mais robusta à questão proposta, do que aquela que seria produzida por um desenho de pesquisa ou somente quantitativo ou somente qualitativo (YIN, 2006).

Segundo Prodanov e Freitas (2013, p. 51-52)), a pesquisa exploratória tem como finalidade proporcionar mais informações sobre o assunto que será investigado, possibilitando sua definição e seu delineamento, facilitando a delimitação do tema da pesquisa, orientando a fixação dos objetivos e a formulação das hipóteses ou descobrindo um novo tipo de enfoque para o assunto. Assume, em geral, as formas de pesquisas bibliográficas e estudos de caso.

O método de estudo de caso é uma inquirição empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de um contexto da vida real, quando a fronteira entre o fenômeno e o contexto não é evidente e onde múltiplas fontes de evidência são utilizadas (YIN, 2006).

Considerou-se que, para analisar a perspectiva de processo existente na formulação da estratégia, o método qualitativo oferece subsídios para melhor compreender esses fenômenos, por permitir aprofundar reflexões relevantes e inspirar articulações entre essas temáticas (RICHARDSON, 1999).

Para a análise de dados, foi utilizada a técnica de análise interpretativa de conteúdo. A análise de conteúdo consiste numa técnica de análise de dados que vem sendo utilizada com frequência nas pesquisas qualitativas no campo da

administração, assim como na psicologia, na ciência política, na educação, na publicidade e, principalmente, na sociologia.

Segundo Bardin (2009), a análise de conteúdo, enquanto método, torna-se um conjunto de técnicas de análise das comunicações que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens.

As diferentes fases da análise de conteúdo organizam-se em torno de três polos, conforme Bardin: 1. A pré-análise; 2. A exploração do material; e, por fim, 3. O tratamento dos resultados: a inferência e a interpretação (2009, p.121).

Considerando a abordagem de Flick (2009), a análise de conteúdo, além de realizar a interpretação após a coleta dos dados, desenvolve-se por meio de técnicas mais ou menos refinadas com a finalidade de explorar melhor os objetivos do estudo e atingi-los.

A empresa Lozinsky Consultoria e Negócios atua na resolução de problemas complexos, posicionando a TI como pilar estratégico de negócios e eliminando as âncoras que limitam o crescimento das organizações. Possui uma equipe multidisciplinar, experiente e que reúne habilidades complexas, como amplo conhecimento sobre os processos de negócio em empresas de diversos setores.

O método escolhido para conduzir esta pesquisa foi o estudo de caso de natureza exploratória.

A pesquisa foi aplicada ao longo de 12 meses, entre outubro de 2018 e outubro de 2019, em uma empresa do segmento de fitness chamada Grupo Bio Ritmo/ Smart Fit. O Grupo Bio Ritmo/ Smart Fit é hoje a maior rede de fitness da América Latina e a quarta maior rede global de academias, possui faturamento superior a R\$ 1 bilhão de reais por ano, e conta com mais de 480 academias, entre lojas próprias e franqueadas, no Brasil e em outros seis países da América Latina, com base instalada superior a 1,6 milhão de alunos.

Esta amostra, não aleatória simples e de caráter comparativo, aponta resultados específicos apenas para os períodos anterior e imediatamente posterior a implantação e adoção de modelos de governança TI.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 ASPECTOS GERAIS DA GOVERNANÇA DE TI

Segundo Mahoney (2012), as melhores práticas de tecnologia da informação, representada pela governança de TI, tem despertado um crescente interesse no meio acadêmico e nas organizações, refletindo a importância e a evolução da TI na sociedade contemporânea.

A maioria das organizações usa a TI como uma ferramenta fundamental do negócio e poucas podem realmente funcionar eficazmente sem ela. A TI é também um fator importante nos futuros planos de negócio de muitas organizações. (NBR ISO/IEC 38500, 2009).

Governança de TI é o sistema pelo qual o uso atual e futuro da TI é dirigido e controlado. Significa avaliar e direcionar o uso da TI para dar suporte à organização e monitorar seu uso para realizar os planos. Inclui a estratégia e as políticas de uso da TI dentro da organização (NBR ISO/IEC 38500, 2009)

Segundo o ITGI (2015), numa organização, o sistema de governança permite que as várias partes interessadas usem uma forma organizada de avaliar condições e opções, definam a direção e monitorem o desempenho da organização de acordo com os seus objetivos.

Para o ITGI (2016), as organizações não podem atingir seus requisitos de negócios sem adotar e implementar um modelo para governança de TI. A TI tornou-se, portanto, essencial para que as organizações mantenham um processo decisório efetivo e um controle sobre suas operações.

Todavia, essa tecnologia trouxe também uma série de processos relacionados a sua gestão e manutenção, exigindo que aspectos relativos a qualidade, como eficiência, eficácia e efetividade das informações, sejam controlados (TAROUCO; GRAEML, 2011).

Assim, a governança de TI envolve estrutura, processos e frameworks de controles que indicam formas de definir os objetivos da empresa bem como os recursos necessários para alcançá-los juntamente com o gerenciamento de riscos e na avaliação de desempenho (SCHNEIDER, 1996).

Percebe-se então, a importância da TI na prestação de serviços, donde compreender o que é a tecnologia da informação, a gestão de um setor de suporte em TI de uma empresa, e como ela pode ser utilizada para minimizar as falhas da

qualidade nos serviços, é de grande relevância para o crescimento e sucesso dos provedores de serviços de TI (ZEITHAML; BITNER; GREMLER, 2014).

Conforme Silva e Santos (2013), a governança de TI apoia no processo decisório da empresa por meio de três dimensões que são: domínio, fase de tomada de decisão e divisão por níveis de escopo. De forma geral, as expectativas que os executivos pretendem atender com a governança são: aumento de produtividade, redução de riscos, otimização, qualificação, eficácia operacional, integração de processos, redução de custos e disponibilização de informação de confiança que suportem decisões.

Mediante o processo de governança de TI, as organizações têm adotado metodologias novas ou já consolidadas no mercado ajustando ou adaptando pontos para a realidade de cada organização (GAMA, 2006).

O mercado de TI tem destacado a norma ISO/IEC 20000, ITIL (Information Technology Infrastructure Library) e COBIT (Control Objectives for Information and Related Technology) como tecnologia-base para a governança de TI.

Outras metodologias que também são avaliadas e incorporadas como ferramentas de governança de TI são o International Standards Organization (ISO) 9000 / 14000 / 27000, Balanced Scorecard (BSC), Six Sigma, PMBOK (Project Management Body of Knowledge) do Project Management Institute (PMI) e Capability Maturity Model (CMM) (GAMA, 2006).

Essa família de normas estabelece requisitos que auxiliam a melhoria dos processos internos, a maior capacitação dos colaboradores, o monitoramento do ambiente de trabalho, a verificação da satisfação dos clientes, colaboradores e fornecedores (BRANCHER, 2011).

3.2 PRINCÍPIOS DA GOVERNANÇA DE TI

Segundo NBR ISO/IEC 38500 (2009), são seis os princípios de boa governança corporativa de TI. Esses princípios são aplicáveis à maioria das organizações e o comportamento preferido para orientar uma tomada de decisão. Estes aspectos dependem da natureza da organização que está implementando as melhores práticas baseadas na governança corporativa de TI:

- Princípio 1: Responsabilidade

Os indivíduos e grupos dentro da organização compreendem e aceitam suas responsabilidades com respeito ao fornecimento e demanda de TI. Aqueles responsáveis pelas ações também têm autoridade para desempenhar tais ações.

- Princípio 2: Estratégia

A estratégia de negócio da organização leva em conta as capacidades atuais e futuras de TI; os planos estratégicos para TI satisfazem as necessidades atuais e contínuas da estratégia de negócio da organização.

- Princípio 3: Aquisição

As aquisições de TI são feitas por razões válidas, com base em análise apropriada e contínua, com tomada de decisão clara e transparente. Existe um equilíbrio apropriado entre benefícios, oportunidades, custos e riscos, de curto e longo prazo.

- Princípio 4: Desempenho

A TI é adequada ao propósito de apoiar a organização, fornecendo serviços, níveis de serviço e qualidade de serviço, necessários para atender aos requisitos atuais e futuros do negócio.

- Princípio 5: Conformidade

A TI cumpre com toda a legislação e regulamentos obrigatórios. As políticas e práticas são claramente definidas, implementadas e fiscalizadas.

- Princípio 6: Comportamento Humano

As políticas, práticas e decisões de TI demonstram respeito pelo comportamento humano, incluindo as necessidades atuais e futuras de todas as “pessoas no processo”.

3.3 RELEVÂNCIA DA GOVERNANÇA DE TI PARA AS EMPRESAS E SEUS NEGÓCIOS

A governança de TI tem sido um dos dez temas mais importantes nas pautas das estratégias organizacionais e nas discussões entre os CIO's em todo o mundo (MAHONEY, 2012).

De acordo com Vaz (2014), para garantir um caminho mais consistente na busca de uma melhor governança de TI, pode-se destacar os seguintes aspectos:

- a) Maior conhecimento sobre o negócio – Identificação das necessidades e resultados estratégicos esperados, compreendendo os caminhos para alcançar

seus objetivos, identificando o impacto das ações de TI nos resultados do negócio, assim possibilitando sua participação na definição e tomada de decisões estratégicas;

b) Melhora nos mecanismos de relacionamento – Geração de sinergia com as áreas de negócio, melhorando o relacionamento com o cliente para o entendimento das necessidades e maior obtenção de resultados com os produtos e serviços. Divulgação de forma clara das ações que levarão a esses objetivos, bem como a conscientização da necessidade de uso de políticas e procedimentos transparentes para uma otimização dos processos;

c) Maior capacitação nos processos – Busca de facilitadores e motivadores que possibilitem a implementação de processos já fundamentados em metodologias, frameworks, melhores prática e normas que potencializam a entrega dos serviços, alinhados a um plano estratégico de TI voltado para os objetivos do negócio.

Para Tarouco e Graemi (2011) a aplicação de governança leva a empresa a atingir seus objetivos com sucesso. Em estudo aplicado por estes autores com 51 empresas brasileiras de destaque na área de tecnologia da informação, observou-se que as empresas estudadas tendem a relacionar diretamente a adoção de modelos de melhores práticas de TI ao aumento da visibilidade dos executivos sobre o retorno de investimentos em TI e ao aumento do controle e da qualidade dos serviços prestados pela TI.

Tal como este artigo sugere, estudos recentes comprovam que organizações que adotaram mecanismos de governança de TI melhoraram seu desempenho, quando se compara indicadores de desempenho anteriores e posteriores à adoção de tais modelos (TAROUCO; GRAEML, 2011).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A documentação estudada apontou que a busca pelo controle de qualidade e a utilização de modelos de governança de TI vem crescendo nas últimas décadas, apresentando a preocupação de gestões atuais com a qualidade e as opiniões dos clientes bem como sua relevância para as organizações de TI, como as dos Estados Unidos e da América Latina.

A documentação também identificou os melhores requisitos dos modelos de governança para a gestão de serviços de TI, como uma abordagem de processos

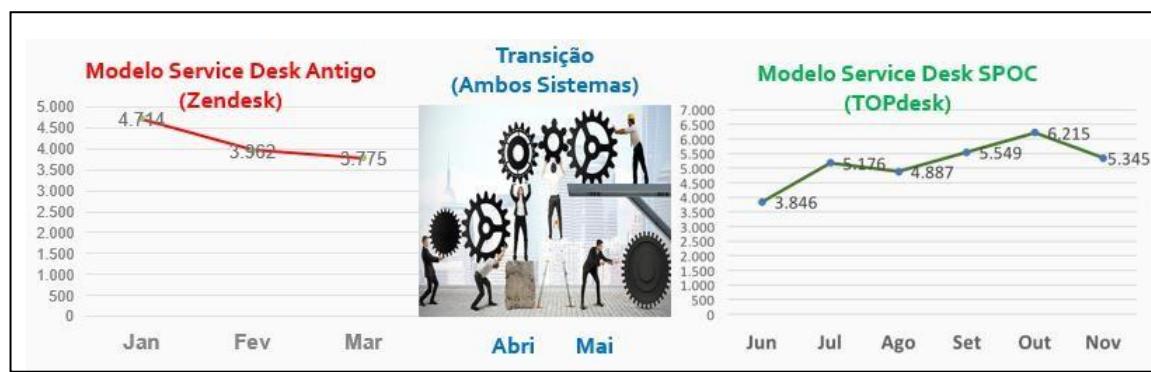
integrados com o propósito de entregar serviços gerenciados que agregam valor ao negócio, destacando que o objetivo de tais modelos é, segundo apontado por Brancher (2011), auxiliar na melhoria dos processos internos, na maior capacitação dos colaboradores, no monitoramento do ambiente de trabalho e na verificação da satisfação dos clientes, colaboradores e fornecedores.

Podemos citar como marcos relevantes desse projeto a redução de 50% no índice de reabertura de chamados, contribuindo diretamente com a eficiência do serviço e experiência do cliente, absorção de 64% dos chamados Latam (América Latina) de primeiro nível com atendimento aos sistemas proprietários realizados no Brasil, nota 4,5 de satisfação do usuário dentro de uma escala de 1 a 5, adoção de novas ferramentas com elaboração de planos de ações de melhoria - 5w2h, diário de bordo, e reunião de bom dia, além do novo field service que está 36,51% mais eficiente com tempo de resposta de chamados 89% dentro dos SLAs (Service Level Agreement ou Acordos de Nível de Serviço) acordados e resolução total de 87%.

Outros resultados obtidos com a implantação dos modelos de governança de TI foram:

- 89% dos atendimentos dentro do SLAs (Service Level Agreement ou Acordos de Nível de Serviço);
- 22% Redução no TMA (Tempo Médio de Atendimento);
- 4,5% aumento de encerramentos de chamados;
- 23,6 % Aumento na satisfação dos usuários (abril, 2019 – novembro, 2019);
- 87% fist call resolution (resolução de chamados no primeiro contato);
- 8,6% aumento de chamados atendidos por analista.

Figura 01: Indicadores mensuráveis: Chamados encerrados



Fonte: Grupo Bio Ritmo Smart Fit (2019)

- 4.150 Média de chamados encerrados Modelo Antigo.
- 5.170 Média de chamados encerrados Modelo SPOC
- 1.020 Aumento médio de chamados mensais
- 24,57% Aumento de encerramentos de chamados

Figura 02: Indicadores mensuráveis: Chamados por analistas



Fonte: Grupo Bio Ritmo Smart Fit (2019)

- 244 Média de chamados por Analistas Modelo Antigo
- 265 Média de chamados por Analistas Modelo SPOC
- 21 Aumento médio de chamados mensais por analista
- 8,6% Aumento de chamados por analistas

Figura 03: Indicadores mensuráveis: TMA (Tempo Médio de Atendimento)



Fonte: Grupo Bio Ritmo Smart Fit (2019)

- 73 TMA Modelo Antigo
- 57 TMA Modelo SPOC

- 22% Redução do TMA

Figura 03: Indicadores mensuráveis: TMA (Tempo Médio de Atendimento)



Fonte: Grupo Bio Ritmo Smart Fit (2019)

- 23,6% Aumento na satisfação dos usuários

Observou-se também os seguintes efeitos obtidos após a implantação de tais modelos junto a operação de TI do Grupo Bio Ritmo Smart Fit:

- Melhores níveis de qualidade na prestação dos serviços, satisfação das áreas de negócios e a percepção dos usuários;
- Otimização do planejamento e priorização das atividades com base no impacto e urgência do negócio;
- Maior sinergia e alinhamento entre equipes de Field/ Service Desk (nível 1), equipes especialistas de infraestrutura e sistemas (nível 2) e fornecedores de TI (nível 3);
 - Maior efetividade e controle sobre os atendimentos dos chamados;
 - Maior agilidade e escalabilidade de atendimento para novas academias em todo território nacional e Latam (América Latina);
 - Maior proatividade (trabalho menos reativo e direcionado a melhorias);
 - Alinhamento com as boas práticas de mercado (ITIL, Cobit e ISO 20000).

Todas os resultados foram atingidos em apenas um mês (período subsequente a conclusão de todos os projetos envolvendo implantação de modelos de Governança

de TI) e a tendência é de que os indicadores de performance melhorem ainda mais, a medida em que a execução do PDCA (ciclo de melhoria contínua também aderente aos modelos de Governança de TI) se estabeleça como prática junto a operação do grupo.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A apuração deste resultado ajudou a aferir uma sensível melhora nos resultados de performance e desempenho da operação e também no nível de satisfação dos usuários após a adoção de modelos de governança tais como ITIL, Cobit e ISO 20000 por parte da área de TI.

O resultado apurado nesta pesquisa apresentou, dentre outros indicadores relevantes, redução de 50% no índice de reabertura de chamados, contribuindo diretamente com a eficiência do serviço e experiência do cliente, absorção de 64% dos chamados Latam (América Latina) de primeiro nível com atendimento aos sistemas proprietários realizados no Brasil, nota 4,5 de satisfação do usuário dentro de uma escala de 1 a 5, adoção de novas ferramentas com elaboração de planos de ações de melhoria - 5w2h, diário de bordo, e reunião de bom dia, além do novo field service que está 36,51% mais eficiente com tempo de resposta de chamados 89% dentro dos SLAs acordados e resolução total de 87%.

A maior facilidade encontrada para a execução deste trabalho foi a ótima interação e comunicação junto aos principais executivos responsáveis pela área de TI bem como o acesso aos documentos, usuários, prestadores de serviço e materiais que o Grupo Bio Ritmo Smart Fit permitiu ao pesquisador, que conduziu este trabalho como estudo de caso de natureza exploratória.

Vale ressaltar como fator de dificuldade e limitação para este estudo o fato de que poucos autores descreveram pesquisas de caráter e método quantitativo a respeito da adoção de modelos de governança de TI.

Destaca-se como maior fator de contribuição deste trabalho, a abertura de novos caminhos investigativos para futuras pesquisas a serem replicadas em outras organizações, empresas tanto nacionais quanto multinacionais, de porte pequeno, médio e grande, uma vez que o presente estudo limitou-se a uma amostra diminuta, coletada em uma única empresa multinacional de grande porte.

Por fim, os modelos de governança de TI tem que lidar com a gestão de um complexo sistema de processos, desse modo, a leitura distinta desta questão com base na bibliografia estudada acabou por chancelar os dados aferidos nesta pesquisa uma vez que, conforme Tarouco e Graeml (2011), estudos recentes comprovam que organizações que adotaram mecanismos de governança de TI melhoraram seu desempenho, quando se compara indicadores de desempenho anteriores e posteriores à adoção de tais modelos.

REFERÊNCIAS

- ABNT NBR ISO/IEC 20000-1. Tecnologia da Informação – Gerenciamento de Serviços. Parte 1, Especificação, 2008a.
- ABNT NBR ISO/IEC 20000-2. Tecnologia da Informação – Gerenciamento de Serviços. Parte 2, Código de Prática, 2008b.
- ABNT/CB-21, ABNT NBR ISO/IEC 20000-1, Tecnologia da Informação – Gerenciamento de serviços. Parte 1: Requisitos do sistema de gerenciamento de serviços, 2011, p. 8.
- ABNT NBR ISO/IEC 38500:2009 – Governança Corporativa de TI, 2009 BARDIN, L. Análise de Conteúdo. Lisboa, Portugal; Edições 70, LDA, 2009.
- BOM, J. V. Foundations of IT Service Management base on ITIL V3. Van Haren publicação para itSMF, 2006.
- BRANCHER, P. A adoção da cláusula de “melhores práticas” na implantação de projetos de tecnologia e seus efeitos em situações de litígio. Revista de Direito de Informática e Telecomunicações – RDIT, BeloHorizonte, ano 6, n. 11, p. 107123, jul./dez. 2011.
- COTS, S; CASADESÚS, M; MARIMON, F. Benefits of ISO 20000 IT service management certification. Research Gate. Article in Information Systems and e-Business Management, February 2016. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/270274573>. Acesso em: dezembro, 2019
- DE HAES, S.; VAN GREMBERGEN, W. An Exploratory Study into IT Governance Implementations and its Impact on Business/IT Alignment. Information Systems Management, v. 26, n. 2, p. 123-137, 2009.
- FLICK, U. Introdução à pesquisa qualitativa (3a ed., J. E. Costa, Trad.). São Paulo: Artmed. (Obra original publicada em 1995), 2009.
- GAMA, F. A. Mensurando o grau de maturidade entre o alinhamento estratégico entre os negócios e a tecnologia da informação no departamento de informática da Companhia Siderúrgica de Tubarão. Artigo apresentado ao 3o. Simpósio FUCAPE de Produção Científica, 2006. Disponível em: <http://www.fucape.br/simposio/3/artigos/fernanda%20gama.pdf>. Acesso em: dezembro, 2019.
- HAWERROTH, U. O que é ITIL e o como ele se encaixa na área de TI da sua empresa, 2016. Disponível em:< <http://www.projectbuilder.com.br/blog-pb/entry/pratica/o-que-e-itil-e-o-como-ele-se-encaixa-na-area-de-tida-sua-empresa>>. Acesso em: dezembro, 2019.
- ISACA (2014). Nova edição portuguesa brasileira do COBIT Framework 5 Ajuda as

empresas a governar suas informações e tecnologia. [Online]. 2014. ISACA Press Release. Available from: <http://www.isaca.org/About-ISACA/Press-room/News-Releases/Portuguese/Pages/New-Brazilian-Portuguese-edition-of-COBIT-5-Framework-Portuguese.aspx>. Acesso em: dezembro, 2019.

ITGI: Governance and Management of Enterprise Information & Related Technology. From <http://www.itgi.org/About-Governance-of-Enterprise-IT.html> Retrieved May 17, 2015. Acesso em: dezembro, 2019.

ITGI: Information Technology Governance Institute, Disponível em: www.itgi.org, 2016. Acesso em: dezembro, 2019.

LUNARDI, G. L.; BECKER, J. L.; MAÇADA, A. C. G. Impacto da adoção de mecanismos de Governança de Tecnologia de Informação (TI) no desempenho da Gestão da TI: uma análise baseada na percepção dos executivos. Revista de Ciências da Administração, v. 12, n. 28, p. 11-39, 2010.

MAHONEY, J. Briefing for IT Leaders: Tomorrow's Trends and Today Decisions. Gartner Management Review, v.46, p. 28, 2012.

Office Government Commerce - OGC, 2013.

PMG Academy, 2018. Acesso em:
<http://www.pmgacademy.com/pt/blog/artigos/as-vantagens-e-propósito-da-iso-iec-20000>. Acesso em: dezembro, 2019.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. D. Metodologia do trabalho científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico. 2^a. ed. Novo Hamburgo: Universiade Freevale, 2013.

RICHARDSON, R. J. Pesquisa Social: Métodos e Técnicas. São Paulo: Atlas, 1999.

SCHNEIDER, E. Governança de TI: um estudo de caso envolvendo service level agreement. Monografia submetida à Universidade do vale do Rio dos Sinos, 1996. http://cdpedron.googlepages.com/TC_Eduardo_Schneider.pdf, 2016. Acesso em: dezembro, 2019.

TAROUCO, H. H.; GRAEML, A. R. Governança de tecnologia da informação: um panorama da adoção de modelos de melhores práticas por empresas brasileiras usuárias. R. Adm., São Paulo, v. 46, n. 1, p. 7-18, jan./mar. 2011.

VAZ, L. Características de uma Boa Governança de TI. Jornal Online LEIAJA.COM Disponível em:
<http://www1.leiaja.com/coluna/2014/04/29/caracteristicas-de-uma-boa-governanca-de-ti>. 2014.
Acesso em: dezembro, 2019.

YIN, R. K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 3 editora. Porto Alegre:

Bookman, 2006.

ZEITHAML, V. A.; BITNER, M. J.; GREMLER, D. D. Marketing de Serviços: a empresa com foco no cliente. 6 ed. São Paulo: Bookman, 2014.

CAPÍTULO 11

RESÍDUO ROCHOSO APLICADO COMO CARGA DE INCORPORAÇÃO EM GESSO
DESTINADO À CONSTRUÇÃO CIVIL: UM ESTUDO SOBRE PROPRIEDADES MECÂNICAS

Laédna Souto Neiva

Doutora em Ciência em Engenharia de Materiais pela Universidade Federal de Campina Grande – UFCG

Universidade Federal do Cariri – UFCA

Endereço: Avenida Tenente Raimundo Rocha, 1639 - Cidade Universitária, Juazeiro do Norte - CE, 63048-080

E-mail: laedna.neiva@ufca.edu.br

Pedro Henrique Pinheiro Lima

Mestrando em Engenharia de Materiais e Metalúrgica pela Universidade Federal do Ceará – UFC Universidade Federal do Ceará – UFC

Endereço: Av. da Universidade, 2853 - Benfica, Fortaleza - CE, 60020-181

E-mail: pinheiro.pedroh18@gmail.com

Marcela Cristine de Alencar Lira

Graduanda em Engenharia de Materiais pela Universidade Federal do Cariri – UFCA
Universidade Federal do Cariri – UFCA

Endereço: Avenida Tenente Raimundo Rocha, 1639 - Cidade Universitária, Juazeiro do Norte - CE, 63048-080

E-mail: marcela.cristine@hotmail.com

Francisco Natanael Félix Barbosa

Granduando em Engenharia de Materiais pela Universidade Federal do Cariri – UFCA
Universidade Federal do Cariri – UFCA

Endereço: Avenida Tenente Raimundo Rocha, 1639 - Cidade Universitária, Juazeiro do Norte - CE, 63048-080

E-mail: f.natanael.felix.b@gmail.com

Maria Isabel Brasileiro

Doutora em Engenharia de Materiais pela Universidade Federal de Campina Grande – UFCG Universidade Federal do Cariri – UFCA

Endereço: Avenida Tenente Raimundo Rocha, 1639 - Cidade Universitária, Juazeiro do Norte - CE, 63048-080

E-mail: isabel.rodrigues@ufca.edu.br

RESUMO: O objetivo deste trabalho é investigar a influência do rejeito das atividades de lavra da Pedra Cariri de coloração cinzenta, como carga de incorporação, sobre as propriedades mecânicas de corpos de prova a base de gesso comum destinado à construção civil. Foram confeccionados corpos de prova, segundo a norma padrão da

ABNT, contendo diferentes concentrações do resíduo rochoso da Pedra Cariri, a saber: 1, 3 e 5% em massa. Ficou concluído, portanto, que é tecnicamente viável e ambientalmente amigável incorporar até 5% em massa do resíduo da Pedra Cariri cinzenta, como carga de incorporação, em corpos de prova a base do gesso beta, destinado à construção civil, e que este valor percentual é capaz de incrementar a microdureza e a resistência à compressão dos materiais obtidos em 2 e 16%, respectivamente, comparado ao mesmo gesso puro.

PALAVRAS-CHAVE: Resíduo rochoso, gesso, novos materiais, construção civil, propriedades mecânicas.

ABSTRACT: The aim of this work is to investigate the influence of the reject of the mining activities of the Cariri Stone of gray color, as load of incorporation, on the mechanical properties of test specimens based on common gypsum intended for civil construction. Test specimens were prepared according to the prescript ABNT standard, containing different concentrations of the rock waste of Cariri Stone, namely: 1, 3 and 5% by mass. It was concluded, therefore, that it is technically feasible and environmentally friendly to incorporate up to 5% by mass of the gray Cariri Stone waste, as incorporation load, into beta-gypsum test specimens intended for civil construction, and that this percentage value is able to increase the microhardness and compressive strength of the materials obtained in 2 and 16%, respectively, compared to the same pure gypsum.

KEYWORDS: Rock waste, gypsum, new materials, civil construction, mechanical properties.

1. INTRODUÇÃO

O Brasil tem destaque mundial em reservas do minério gipsita, matéria prima da indústria do gesso, com um potencial de produção estimado em 1.452.198.000 toneladas. A porção das reservas brasileiras que apresenta melhor condição de aproveitamento econômico está situada na região do Araripe, na fronteira dos estados do Piauí, Ceará e Pernambuco, com destaque para as de Pernambuco, que atualmente produzem em torno de 97% do gesso consumido no país. No Polo Gesseiro do Araripe são gerados 13,9 mil empregos diretos e 69 mil indiretos, resultantes da atuação de 42 minas de gipsita, 174 indústrias de calcinação e cerca de 750 indústrias de pré-moldados, que geram um faturamento anual na ordem de R\$ 1,4 bilhões/ano [1].

A microrregião do Cariri cearense se destaca pela abundante exploração do minério conhecido comercialmente por Pedra Cariri, vastamente empregado na construção civil para revestimento de pisos e paredes; trata-se, portanto, de um material rochoso de natureza sedimentar e composição majoritariamente calcária. O rejeito das atividades de lavra deste minério é descartado sem critérios no meio ambiente gerando entulhos e representando poluição ambiental [2,3]. Tal rejeito tem potencial para ser aplicado como matéria-prima de processos produtivos de diferentes segmentos industriais que demandem insumos constituídos por carbonato de cálcio, mineral majoritário da composição mineralógica do minério em questão. Salvo discretos traços de impurezas que não chegam a 2% da composição total, a composição mineralógica da Pedra Cariri é, via de regra, constituída de forma monofásica por CaCO₃, calcita, que possui variadas funcionalidades em aplicações industriais [3].

Segundo a Associação Brasileira de Limpeza Pública e Resíduos Especiais – ABRELPE, em 2012 a produção de resíduos sólidos urbanos (essa terminologia engloba resíduos originários de atividades domésticas, resíduos de limpeza urbana e detritos originários de setores industriais) foi de 78,6 milhões de toneladas, o que representou para aquele ano um aumento de 3% em relação ao ano anterior, esse aumento foi superior a taxa de crescimento demográfico para o mesmo período que foi de 0,9% [4]. O Ceará coloca-se entre os estados do Nordeste com os menores desempenhos em coleta de resíduos sólidos urbanos, com uma taxa de 78,3% do

total gerado, superando apenas os estados do Piauí (65,4%) e Maranhão (59,5%) [5].

Nos últimos anos, a construção civil abriu mais espaço para a incorporação de novas tecnologias que combinem velocidade, economia e sustentabilidade, visando reduzir o custo das obras e manter o padrão de qualidade. Esta situação contribuiu para o surgimento de novos materiais ou a adaptação de materiais antigos para a nova visão de mercado. Nesse contexto, o uso de blocos de gesso na divisória vertical, por não ser tão difundido no mercado brasileiro, tem sido cada vez mais estudado para encontrar vantagens que justifiquem seu uso, substituindo tecnologias consideradas tradicionais, como a alvenaria em concreto e blocos cerâmicos [6].

Existe na atualidade uma preocupação da comunidade científica no que tange o desenvolvimento de novos materiais para o setor da construção civil na tentativa de imprimir neste um caráter de sustentabilidade que leve a sério a questão da saúde pública ao mesmo tempo em que abra caminho para o fortalecimento de políticas que visem uma gestão ambientalmente amigável para os resíduos sólidos gerados por atividades tais como demolições, beneficiamento de minérios dentre outras [7-9].

Alinhado a esta tendência atualíssima e pujante da minimização do descarte de resíduos sólidos no meio ambiente e da modernização da indústria da construção civil este trabalho surge como uma alternativa tecnológica à comunidade acadêmica no que se refere ao desenvolvimento de novos materiais voltados para os revestimentos a base de gesso destinados às edificações. Desta forma, o objetivo deste trabalho é investigar a influência do rejeito das atividades de lavra da Pedra Cariri, como carga de incorporação, sobre as propriedades mecânicas de corpos de prova de gesso comum destinado à construção civil.

2. EXPERIMENTAL

2.1 MATERIAIS

Para a execução deste trabalho foram utilizadas uma amostra de gesso e uma amostra de resíduos sólidos proveniente do rejeito da atividade de lavra da Pedra Cariri.

A amostra de gesso objeto de estudo deste trabalho é conhecida industrialmente como gesso do tipo β (beta). Os gessos do tipo β podem ser produzidos a partir do beneficiamento das seguintes espécies do minério gipsita:

cocadinha, rapadura ou estrelinha; dentre os diferentes tipos de gessos disponíveis no mercado o tipo β é apontado como adequado para aplicação em revestimentos de construções civis por sua considerável pureza [10]. A amostra do gesso tipo β utilizada neste trabalho foi fornecida por uma das indústrias pertencentes ao Polo Gesseiro do Araripe, localizada no município de Araripina, em Pernambuco, a qual a rotulou como sendo uma amostra de gesso proveniente da gipsita da espécie rapadura, calcinada na faixa de temperatura entre 150-160°C, sob pressão atmosférica e destinada para aplicação na construção civil. A fim de tornar mais objetiva a descrição deste trabalho a amostra de gesso tipo β analisada neste estudo será denominada doravante apenas por gesso.

A amostra do rejeito das atividades de lavra do minério conhecido como Pedra Cariri utilizada neste trabalho foi coletada diretamente de um dos pontos de mineração e exploração do referido minério no município de Nova Olinda, na microrregião do Cariri cearense. Estudos comprovam que existem dois tipos de Pedra Cariri, comercialmente classificadas por suas colorações em amarela e cinza. As composições mineralógicas e químicas destes dois tipos distintos são responsáveis por suas respectivas colorações [3, 11]. Amostras de resíduos de ambos os tipos de Pedra Cariri foram testados neste trabalho, porém apenas os resultados relacionados aos resíduos de Pedra Cariri de coloração cinza serão apresentados por terem sido os mais expressivos no que se refere as propriedades mecânicas dos materiais finais obtidos. A fim de tornar mais objetiva a descrição deste trabalho a amostra dos resíduos de Pedra Cariri de coloração cinza emprega neste estudo, como carga de incorporação nos corpos de prova a base de gesso, será denominada doravante pela sigla RPC (Resíduo de Pedra Cariri).

2.2 CARACTERIZAÇÕES QUÍMICAS, ESTRUTURAIS E FÍSICAS

A amostra de gesso foi preparada para as caracterizações mencionadas a seguir por meio de maceração em pistilo de Ágata seguido por peneiramento em malha ABNT 200 mesh, abertura 44 μm .

A amostra RPC, por sua vez, foi preparada para mesmas caracterizações incialmente via britagem semi manual, seguida por moagem seca em moinho de martelo e, por fim, o produto da moagem foi submetido a peneiramento em malha

ABNT 200 mesh, abertura 44 µm.

As amostras de gesso e RPC foram submetidas às mesmas técnicas de caracterizações; quais sejam: fluorescência de raios X para identificação qualitativa e semi quantitativa das suas composições químicas em um espectrômetro de fluorescência de raios X por energia dispersiva, da marca Shimadzu, modelo EDX 7000/8000 e difração de raios X para identificação e quantificação das fases presentes em suas microestruturas em um difratômetro, da marca Shimadzu, modelo XRD 7000, o qual é equipado com os seguintes parâmetros: alvo de cobre; voltagem de 40 kV e corrente de 30 mA.

Além das técnicas de caracterizações já mencionadas a amostra RPC, na forma de pó, foi ainda submetida à caracterização para determinação dos valores dos seus diâmetros médios dos aglomerados de partículas unitárias em um analisador de distribuição de aglomerados com dispersão a laser CILAS 1064, fabricado pela CILAS, com os seguintes parâmetros: líquido utilizado – água; agente dispersante – HMFNa.

2.3 CONFECÇÃO DOS CORPOS DE PROVA

Os corpos de prova a base de gesso foram confeccionados neste trabalho seguindo o protocolo da norma NBR 12129:2017 [12] que estabelece as técnicas para a preparação de corpos de prova de gesso e para a determinação de suas propriedades mecânicas bem como as especificações mecânicas mínimas exigidas para este tipo de material quando destinado à construção civil. Desta forma, foram confeccionados corpos de prova de gesso puro e corpos de prova de gesso contendo o material da amostra RPC, como carga de incorporação, nos seguintes valores percentuais: 1, 3 e 5%. Os corpos de prova confeccionados neste trabalho foram moldados em moldes de acrílico especialmente desenvolvidos para este experimento e o tempo necessário para a conclusão do endurecimento de todos os corpos de prova produzidos foi aferido por meio de um cronômetro digital.

Em Fig. 1 estão ilustrados os corpos de prova confeccionados neste trabalho, todos com formato cúbico e medindo 5 centímetros de aresta.

Figura 01: Corpos de prova confeccionados neste trabalho de acordo com a norma NBR 12129:2017 que estabelece as técnicas de preparação dos corpos de prova e de determinação das suas propriedades mecânicas para a contrução civil.



Fonte: Autoria própria

2.4 CARACTERIZAÇÃO MECÂNICA

Para a determinação das propriedades mecânicas dos corpos de prova a base de gesso confeccionados neste trabalho foram empregados os seguintes ensaios mecânicos: dureza do tipo Vickers em um durômetro de operação manual, modelo Sinowon HV-10, e compressão em uma máquina universal de ensaios mecânicos, modelo EMIC 23-100.

Os ensaios mecânicos empregados neste trabalho foram executados conforme as recomendações da norma NBR 12129:2017 [12].

Para a execução do ensaio de dureza a punção penetradora do durômetro foi aplicado na face oposta à rugosa de cada corpo de prova e em mais duas faces laterais não rugosas do mesmo, a dureza de cada corpo de prova foi a média das três penetrações. Foram ensaiados três corpos de prova para cada composição analisada. O resultado da dureza para cada composição foi, então, o valor médio das durezas apresentadas pelos três corpos de prova.

No ensaio de compressão a solicitação foi aplicada em cada corpo de prova sobre duas faces opostas, não rugosas, até a ruptura do mesmo. Foram ensaiados por compressão três corpos de prova para cada composição analisada; sendo assim,

o valor da resistência à compressão considerada para cada composição analisada foi o valor médio das resistências apresentadas pelos três corpos de prova ensaiados.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resultado das análises das composições químicas qualitativas e semiquantitativas para as amostras de gesso e RPC estão apresentados nas Tabelas 1 e 2, respectivamente, a seguir.

Tabela 01 – Composição química da amostra do gesso.

Analito	Concentração (%)
CaO	53,579
SO ₃	45,231
Al ₂ O ₃	0,451
SiO ₂	0,421
SrO	0,223
Fe ₂ O ₃	0,076
TiO ₂	0,010
Ce ₂ O ₃	0,005
Yb ₂ O ₃	0,003
ZrO ₂	0,001

Fonte: Autoria própria

Tabela 02 – Comparação química da amostra RPC.

Analito	Concentração (%)
CaO	91,33
MgO	2,42
SiO ₂	2,08
SO ₃	1,46
Fe ₂ O ₃	1,32
Al ₂ O ₃	0,60
MnO	0,45
SrO	0,22
ZnO	0,11
ZrO ₂	0,01

Fonte: Autoria própria

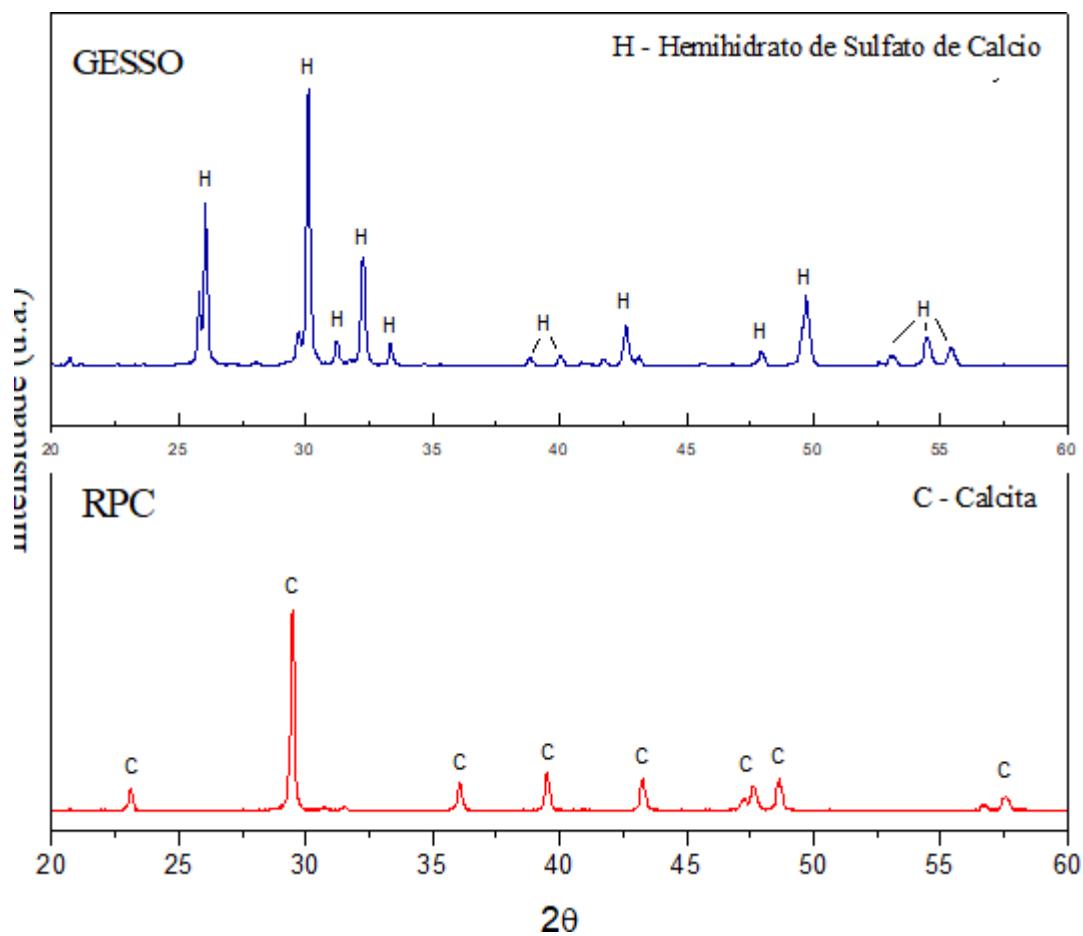
A amostra do gesso apresentou sua composição química majoritariamente constituída pelos óxidos CaO e SO₃; contudo, também foram encontrados os óxidos SrO, Al₂O₃, Ce₂O₃, Yb₂O₃, ZrO₂, que são considerados impurezas uma vez que o minério gipsita é basicamente constituído pelo sulfato de cálcio di-hidratado – CaSO₄.2H₂O. A soma das concentrações das impurezas para esta amostra de gesso atingiu o valor percentual de 1,19%. Este resultado está em conformidade com as informações apresentadas na literatura que classificam o minério gipsita explorado na região do Araripe como de pureza expressiva apresentando, em geral, percentual de impureza inferior a 1,5% [13, 1].

De acordo com os dados apresentados na Tabela 2 a amostra de RPC se apresentou composta majoritariamente por CaO, acompanhado pela presença de óxidos secundários acessórios que podem variar em função da localização da jazida. A composição química apresentada por esta amostra está totalmente em

conformidade com os relatos descritos na literatura acerca do minério rochoso de natureza calcária conhecido por Pedra Cariri [3, 11 e 14].

Os perfis gráficos representativos dos dados de difração de raios x estão ilustrados em Fig. 2, tanto para a amostra do gesso quanto para a amostra RPC analisadas neste trabalho.

Figura 02: Perfis representativos dos dados de difração de raios x para as amostras de gesso e de RPC.



Fonte: Autoria própria.

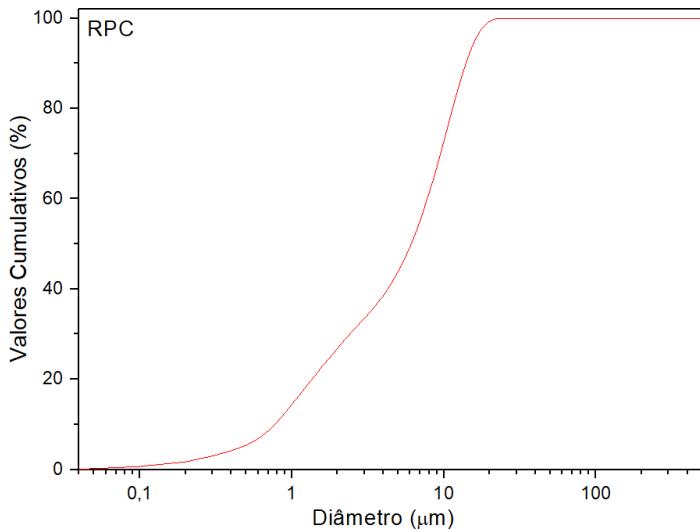
Segundo a ficha JCPDS 101-0918 o perfil gráfico representativo do difratograma da amostra do gesso revela que a referida amostra possui composição mineralógica monofásica formada pelo hemihidrato de sulfato de cálcio ($\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$), com estrutura cristalina de simetria hexagonal, identificado nos picos do difratograma por H. As maiores concentrações da fase identificada,

representadas pelos picos de alta intensidade, foram detectadas em $2\theta = 25,95^\circ$, $30,05^\circ$ e $31,93^\circ$, associadas, respectivamente, aos planos cristalográficos (2 1 0), (2 0 0) e (1 0 4). Contudo, foram também detectados picos com menores intensidades, todos atribuídos à mesma fase do hemidrato; isto é, houve a detecção da mesma fase do hemidrato em concentrações menos expressivas, em $2\theta = 31,89^\circ$, $33,27^\circ$, $42,60^\circ$, $49,69^\circ$ e $54,50^\circ$, correspondentes aos seguintes planos cristalográficos (2 0 1), (2 0 2), (2 0 4), (3 0 2) e (3 1 5), respectivamente. A presença predominante da fase deste hemihidrato na composição da amostra do gesso confirma a elevada pureza da mesma, evidenciando a viabilidade da aplicação deste tipo de gesso como insumo da construção civil. A elevada pureza desta amostra é, inclusive, ratificada pela ausência da detecção da fase Anidrita, visto que essa fase é o principal e mais comum contaminante do produto da calcinação controlada da gipsita para obtenção do hemihidrato de sulfato de cálcio, também conhecido como gesso [15].

Por meio do difratograma relacionado à amostra RPC foi possível constatar que esta amostra de resíduo rochoso se apresenta também com uma microestrutura monofásica, uma vez que a única fase identificada no ensaio de difração foi a calcita - CaCO₃ (JCPDS 05-0586). Segundo a literatura, a calcita é comumente encontrada como a fase predominante ou majoritária das microestruturas constituintes das rochas calcárias, de natureza sedimentar, como é o caso da Pedra Cariri; podendo estar associada à presença de traços de fases segregadas ou não a depender da detecção de contaminantes [16, 17].

Está apresentado em Fig. 3 o perfil representativo da distribuição granulométrica da amostra RPC. Os valores medianos e os diâmetros cumulativos estão apresentados na Tabela 1.

Figura 03: Perfil gráfico representativo da distribuição granulométrica da amostra RPC



Fonte: Autoria própria

Tabela 03: Distribuição Granulométrica da amostra RPC

Diâmetros Relevantes	Amostra RPC
Diâmetro a 10%	0,77 μm
Diâmetro a 50%	6,09 μm
Diâmetro a 90%	13,99 μm
Média	6,70 μm

Fonte: Autoria própria

A partir da observação do perfil gráfico exibido em Fig. 3 e dos dados apresentados na Tabela 3 é possível perceber que o resíduo rochoso carbonático da amostra RPC apresenta uma distribuição de tamanho de aglomerados de partículas unitárias com diâmetro mediano de 6,09 μm . Para Sampaio e Almeida (2008) [14] o controle da granulometria de cargas de reforço de natureza calcárias deve ser rigoroso sobretudo quando se trata de aplicações nobres como fabricação de tintas, papéis e compósitos de matriz polimérica. Ainda segundo este estudo as aplicações industriais

consideradas nobres para resíduos de calcários exigem que a granulometria deste tipo de carga variem na estreita faixa de dimensão entre 0,5 e 10 µm.

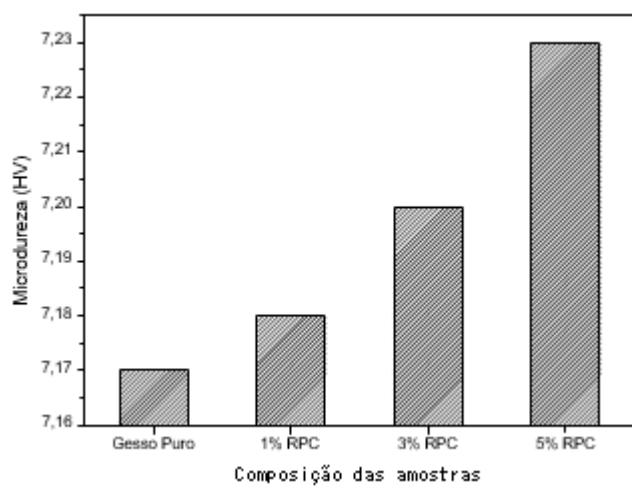
Estudos relacionados ao desenvolvimento de materiais compósitos reforçados com fases em formatos particulados concluíram que o valor médio da dimensão das partículas da fase de reforço, bem como a densidade e a concentração incorporada das mesmas afetaram significativamente as propriedades térmicas, físicas e mecânicas dos compósitos produzidos [18, 19]. De forma a corroborar com esta mesma linha de entendimento um grupo de pesquisadores, especialistas neste assunto, afirmam que o tamanho da partícula ou do aglomerado de partículas unitárias da fase de reforço é um parâmetro de grande relevância no que se refere à determinação da influência da referida fase em materiais compósitos a base de cimento uma vez que em seus estudos ficou constatado que quanto maior o valor da dimensão das partículas da fase de reforço incorporada menor é a sua área superficial específica e, assim, maior será o efeito do cisalhamento ocasionado pela presença destas partículas no retículo cristalino da fase matriz; logo, ficou concluído neste estudo que o incremento nas propriedades mecânicas que a fase de reforço pode agregar ao material poderá se apresentar com efeito inverso se as dimensões da fase de reforço excederem um determinado tamanho ideal [20].

Os resultados coletados no ensaio mecânico de microdureza estão apresentados, em forma de gráfico, em Fig. 4. De acordo com estes resultados foi possível observar que a incorporação do resíduo RPC exerceu uma influência positiva nos corpos de prova a base de gesso quando comparados ao corpo de prova de gesso puro; uma vez que o intento da incorporação deste resíduo foi de aumentar as propriedades mecânicas do material a base de gesso, tornando-o mais resistente. Os valores apresentados para as microdurezas dos corpos de prova a base de gesso aumentaram progressivamente a medida em que o valor percentual da carga de RPC incorporada foi aumentando; sendo assim, dentre todas as composições ensaiadas a que apresentou o melhor valor de microdureza foi a que continha a concentração de 5% de RPC, apresentando uma elevação de 2% no valor da microdureza, em comparação ao corpo de prova de gesso puro. Uma possível explicação para este aumento ascendente na microdureza dos corpos de prova a base de gesso pode estar no fato de que a presença do resíduo, como carga de incorporação, provavelmente

introduziu tensões de cisalhamento no retículo cristalino da fase matriz de gesso gerando com isso perturbações cristalinas ou discordâncias na estrutura do material final obtido, implicando como consequência em um aumento das propriedades mecânicas.

Durante o processo de confecção dos corpos de prova foi observado que a concentração incorporada de RPC exerceu uma influência inversamente proporcional sobre o tempo de endurecimento dos corpos de prova a base de gesso; isto é, o tempo necessário para o endurecimento dos corpos de prova produzidos foi diminuindo a medida em que a concentração de RPC aumentou. O fato do tempo necessário para a conclusão do processo de endurecimento dos corpos de prova ter sido progressivamente reduzido com o aumento da concentração da carga de incorporação, RPC, pode explicar o aumento da microdureza dos materiais obtidos; pois a redução no tempo de endurecimento fatalmente pode ter comprometido o processo de cristalização do retículo da fase do gesso. Desta forma, é possível deduzir que esta redução no tempo de endurecimento dos corpos de prova tenha levado à produção de materiais inorgânicos que apresentam, provavelmente, retículos cristalinos com distorções expressivas, carregados de tensões residuais internas quando comparados às estruturas cristalinas dos corpos de prova confeccionados com o gesso puro.

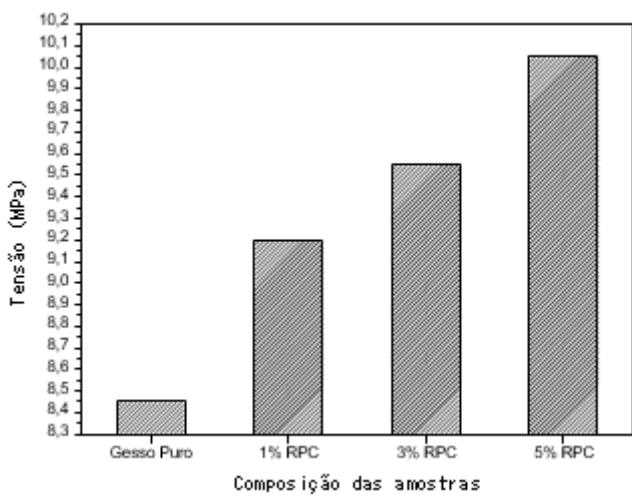
Figura 04: Perfis gráficos representativos da microdureza (HV) apresentada pelos corpos de prova de gesso, contendo resíduo RPC como carga de incorporação, produzidos e caracterizados neste trabalho.



Fonte: Autoria própria

Os resultados coletados no ensaio mecânico para aferição da resistência à compressão dos corpos de prova produzidos neste trabalho estão apresentados, em forma de gráfico, em Fig. 5. Assim como nos resultados do ensaio para determinação da microdureza os resultados coletados durante o ensaio para a determinação da resistência à compressão também mostraram que a influência exercida pelo resíduo RPC, com diâmetro mediano de aglomerados igual a 6,09 µm, foi benéfica no que se refere ao incremento das propriedades mecânicas dos corpos de prova a base de gesso produzidos neste trabalho. De acordo com os perfis gráficos, ilustrados em Fig. 5, os valores da resistência mecânica à compressão foram aumentando progressivamente a medida em que as concentrações incorporadas da carga do resíduo RPC foi aumentando. Foi possível constatar, portanto, que a composição que continha a incorporação da concentração de 5% de RPC foi capaz de elevar o valor da resistência à compressão do corpo de prova em 16% comparado ao corpo de prova confeccionado com o gesso puro. Em conformidade com as discussões apresentadas para o resultado da distribuição granulométrica da amostra RPC, ilustrado graficamente em Fig. 3, fica subentendido que muito provavelmente o comportamento mecânico de resistência à compressão dos corpos de prova que receberam o resíduo RPC, como carga de incorporação, seria diferente caso o valor mediano dos diâmetros dos aglomerados de partículas unitárias fosse distinto do valor utilizado neste trabalho.

Figura 5: Perfis gráficos representativos da resistência à compressão apresentada pelos corpos de prova a base de gesso, contendo resíduo RPC como carga de incorporação, produzidos e caracterizados neste trabalho.



Fonte: Autoria própria

Os valores coletados neste trabalho para a resistência à compressão, tanto para os corpos de prova de gesso puro quanto para os corpos de gesso contendo diferentes concentrações de RPC, como carga de incorporação, estão dentro das especificações estabelecidas pela norma NBR 12129:2017 [12] para o gesso destinado à construção civil; inclusive, ressalte-se que os resultados coletados neste trabalho, para todas as composições analisadas, estão acima dos valores médios estipulados como mínimos exigidos pelo referido órgão normativo para a aplicação mencionada. Sendo assim, pode-se afirmar que os resultados deste trabalho mostraram que é viável a produção de um material que tem como base o gesso comum destinado à construção civil, porém, reforçado com o resíduo rochoso RPC, na forma de pó com a granulometria mediana de aglomerados igual a 6,09 µm, e que o referido material está adequado para aplicação em obras de edificações, inclusive, apresentando propriedades mecânicas mais expressivas em relação ao gesso puro destinado à mesma aplicação.

É importante registrar que a incorporação do resíduo RPC com concentração de até 5% em massa, aparentemente, não exerceu influência perceptível sobre a coloração dos corpos de prova a base de gesso produzidos neste trabalho; esta observação se faz relevante uma vez que o gesso beta, destinado à construção civil, tem por vezes aplicações estéticas para revestimentos de tetos ou paredes.

Há registros na literatura de estudos que comprovam ser possível reforçar as propriedades mecânicas do gesso, destinado à construção civil, por meio da utilização de cargas de reforço de diferentes tipos, alguns exemplos são: fibras de vidro, resíduos de demolições, pó residual de madeira, fibras de sisal e até rejeitos de atividades da agroindústria como tronco de dendê e casca de arroz [21- 24].

4. CONCLUSÃO

O processo de fabricação de materiais a base de gesso destinado à construção civil, contendo resíduos de Pedra Cariri cinzenta como carga de incorporação mostrou-se tecnicamente possível, ambientalmente recomendável e economicamente atrativo; contudo, frise-se que a principal vantagem do processo de fabricação em questão está na influência positiva que este tipo de carga de incorporação exerceu sobre as propriedades mecânicas dos materiais obtidos a base de gesso.

De acordo com os resultados deste trabalho ficou constatado que é viável o emprego de até 5% do resíduo da Pedra Cariri cinzenta, com dimensão mediana de aglomerados de 6,09 µm, como carga de incorporação, em relação à massa total da peça a base de gesso destinado à construção civil; uma vez que este valor percentual da carga de incorporação foi capaz de incrementar os valores das propriedades mecânicas de microdureza e de resistência à compressão dos corpos de prova em, aproximadamente, 2 e 16%, respectivamente, sem comprometer a coloração, ou seja o caráter estético, dos corpos de prova obtidos, comparado ao gesso puro.

A utilização de uma nova tecnologia que estabeleça uma aplicação industrial concretamente real para um tipo de resíduo sólido urbano, descartado sem critérios no meio ambiente, deve ser vista como uma inovação de caráter sustentável para a indústria da construção civil não apenas pela contribuição que poderá ser oferecida à preservação do meio ambiente mas, também, pela otimização agregada nas propriedades mecânicas do produto final obtido por tal tecnologia; além, é claro, da economia que isto pode gerar para o consumo da matéria prima do gesso.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal do Cariri pelo suporte financeiro e infraestrutural dispensados em favor do desenvolvimento deste trabalho bem como à indústria do Polo Gesseiro do Araripe que disponibilizou as amostras do gesso tipo beta.

REFERÊNCIAS

- A. A. BARBOSA, A.V. FERRAZ, G. A. SANTOS, G. A, Cerâmica 60 (2014) 501.
- ABNT NBR 12129 de 01/2017: “Gesso para Construção Civil - Determinação das propriedades mecânicas”. MB-3470, Rio de Janeiro (2017).
- ABRELPE (Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais).
- ABRELPE (Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais).
- B. B. MATUTI, G. P. SANTANA, Scientia Amaz. 8 (2019) 1.
- C. A. M. BALTAR, F. F. BASTOS, A. B. LUZ, Bol. Geo. y Min., 117 (2006) 695.
- C. DEL P. C. PINTO, A. S. CUNHA, R. F. CARVALHO. “Evaluation of the thermal performance of gypsum composites reinforced with sisal fibers”. In: *4th Braz. Conf. on Comp. Mat.* R. de Janeiro (2018). <https://doi.org/10.21452/bccm4.2018.10.03>
- C. HOMKHIEW, S. RAWANGWONG, W. BOONCHOUYTAN, W. THONGRUANG, T. RATANAWILAI, Int. J. Pol. Sci., 1 (2018) 1.
- C. V. DE SANTANA, Y. V. PÓVOAS, D. G. C. DA SILVA, F. DE A. M. NETO, Amb. Const. 19 (2019) 45.
- Des. and App. 233 (2019) 258.
- I. da S. QUEIROZ, M. S. da CUNHA, Rev. de Geog. (UFPE) 31 (2014) 149.
- J. A. SAMPAIO, S. L. M. DE ALMEIDA. “Calcário e Dolomito”. Capítulo 16. In: *Rochas e Minerais Industriais*. 2. ed.: Cetem, R. de Janeiro (2008) 363.
- J. C. DE OLIVEIRA, A. C. DE FARIA, Rev. Bras. de Gest. Urb. 11 (2019) 1.
- J. KREJSOVÁ, R. SCHNEIDEROVÁ HERALOVÁ, M. DOLEŽELOVÁ, A. VIMMROVÁ, J. MAT. J.Clean Prod. 220 (2019) 144.
- K. ALAGUSANKARESWARI, G. JENITHA, S.S.A. PANDI, Ind. J. Sci. Res. 17 (2018) 217.
- L. S. NEIVA, G. R. A. DA SILVA, P. H. P. LIMA, F. N. F. BARBOSA, M. I. BRASILEIRO. “Investigação das Potencialidades de Aplicação Industrial Para o Resíduo da Pedra Cariri: Uma Reflexão Sobre Esta Problemática Ambiental e Social”. Capítulo 11, n. 2. In: *Caderno de Pesquisa, Ciência e Inovação*, EPIGRAF, Campina Grande 1 (2018) 102.

M. DEL RIO MERINO, P.V. SÁEZ, I. LONGOBARDI, J. S. C. ASTORQUI, C. PORRAS-AMORES, M. E. SELAMAT, R. HASHIM, O. SULAIMAN, M. H. M. KASSIM, N. I. SAHARUDIN, O. F. A. Taiwo, Const. and Build. Mat. 197 (2019) 526.

M.A. PEDREÑO-ROJAS, M.J. MORALES-CONDE, F. PÉREZ-GÁLVEZ, P. RUBIODE-HITA, J. Clean Prod. 218 (2019) 21.

P.H.P. LIMA, G.R.A. DA SILVA, F.N.F. BARBOSA, M. I. BRASILEIRO, L.S. NEIVA. “Investigação das potencialidades de aplicações dos resíduos da Pedra Cariri provenientes da Chapada do Araripe”. Capítulo 42.

In: Gestão Integrada de Resíduos: Universidade & Comunidade, EPIGRAF, Campina Grande 1 (2018) 185.

Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2014. São Paulo: Abrelpe (2014).

Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2015. São Paulo: Abrelpe (2015).

S. A. TERRA. Geol. Usp: Sér. Cient. 16 (2016) 61.

SINDUSGESSO (Sindicato das Indústrias do Gesso do Estado de Pernambuco) (2014). Disponível em: http://www.sindusgesso.org.br/polo_gesseiro.asp. Acesso em: abril de 2019.

V. A. GRANJA, C. P. CAVALCANTE, E. PIEDADE, H.C. FILHO, M. S. SIQUEIRA, W. DO NASCIMENTO, Rev. Mult. e de Psic. 11 (2017) 239.

W. A. MOURA; M. B. LEITE, A. J. O. BASTOS, Amb. Const. 13 (2013) 7.

Z. LU, B. CHEN, C.K.Y. LEUNG, Z. LI, G. SUN, Cem. and Conc. Comp. 100 (2019) 85

SOBRE O ORGANIZADOR

Edilson Antonio Catapan: Doutor e Mestre em Engenharia da Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC (2005 e 2001), Especialista em Gestão de Concessionárias de Energia Elétrica pela Universidade Federal do Paraná - UFPR (1997), Especialista em Engenharia Econômica pela Faculdade de Administração e Economia - FAE (1987) e Graduado em Administração pela Universidade Positivo (1984). Foi Executivo de Finanças por 33 anos (1980 a 2013) da Companhia Paranaense de Energia - COPEL/PR. Atuou como Coordenador do Curso de Administração da Faculdade da Indústria da Federação das Indústrias do Paraná - FIEP e Coordenador de Cursos de Pós-Graduação da FIEP. Foi Professor da UTFPR (CEFET/PR) de 1986 a 1998 e da PUCPR entre 1999 a 2008. Membro do Conselho Editorial da Revista Espaço e Energia, avaliador de Artigos do Encontro Nacional de Engenharia de Produção - ENEGEP e do Congresso Nacional de Excelência em Gestão - CNEG. Também atua como Editor Chefe das seguintes Revistas Acadêmicas: Brazilian Journal of Development, Brazilian Applied Science Review e Brazilian Journal of Health Review.

Agência Brasileira ISBN
ISBN: 978-65-86230-07-9