

# SUSTENTABILIDADE E RESPONSABILIDADE SOCIAL



Editora Poisson

VOLUME

09



ORGANIZADORA  
MARIA REGINA CAMPANER LOCATELLI

Maria Regina Campaner Locatelli  
(Organizadora)

# Sustentabilidade e Responsabilidade Social Volume 9

1ª Edição

Belo Horizonte  
Poisson  
2018

Editor Chefe: Dr. Darly Fernando Andrade

Conselho Editorial

Dr. Antônio Artur de Souza – Universidade Federal de Minas Gerais  
Dra. Cacilda Nacur Lorentz – Universidade do Estado de Minas Gerais  
Dr. José Eduardo Ferreira Lopes – Universidade Federal de Uberlândia  
Dr. Otaviano Francisco Neves – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais  
Dr. Luiz Cláudio de Lima – Universidade FUMEC  
Dr. Nelson Ferreira Filho – Faculdades Kennedy

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

**S587s**

**Sustentabilidade e Responsabilidade Social -  
Volume 9/ Organizadora Maria Regina  
Campaner Locatelli - Belo Horizonte -  
MG / Poisson, 2018  
233p**

**Formato: PDF**

**ISBN: 978-85-7042-000-8**

**DOI: 10.5935/978-85-7042-000-8.2018B001**

**Modo de acesso: World Wide Web**

**Inclui bibliografia**

1. **Gestão**
2. **Sustentabilidade.**
3. **Responsabilidade Social I. Locatelli,  
Maria Regina Campaner II. Título**

**CDD-658**

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

[www.poisson.com.br](http://www.poisson.com.br)

[contato@poisson.com.br](mailto:contato@poisson.com.br)

# Sumário

<b>Capítulo 1:</b> Dimensões da inovação social: o caso do Banco Palmas Jaiarys Bataglin, Isak Kruglianskas	7
<b>Capítulo 2:</b> Análise da sensibilidade do segmento de restaurantes em relação ao uso de biotecnologia no tratamento de efluentes  Márcio Santos Souza, Ricardo Gabbay de Souza	21
<b>Capítulo 3:</b> Responsabilidade socioambiental e comportamento do consumidor: um estudo com universitários  Francisca Noeme Moreira de Araújo, Antônio Batista Júnior, Neuma Caroline S. Pereira, Laís Karla da Silva Barreto	31
<b>Capítulo 4:</b> Proposta de um modelo de balanço sócio ambiental para o setor hoteleiro no estado de Alagoas.  Iris Medeiros de Barros Cavalcanti, Ana Paula Lima Marques Fernandes	40
<b>Capítulo 5:</b> Supermercado verde: consciência ambiental na área varejista em Bauru-SP  Alessandra de Vito Inhesta, José Ricardo Scareli Carrijo	52
<b>Capítulo 6:</b> Estimativa de meta residual (EMR)- Projeto Ecoenel-Ceará  Daniel Correia Sampaio, Osenilma Maria Batista Gadelha	66
<b>Capítulo 7:</b> A mídia como influenciadora no desenvolvimento local da cadeia produtiva do turismo em Abadiânia: a fé se transforma em produto  Marizangela Gomes de Moraes, Giovana Adriana Tavares Gomes, Fabio Rodrigues da Silva	72
<b>Capítulo 8:</b> A contabilidade e os desafios de gestão em empreendimentos de economia solidária - EES: Um estudo exploratório  André Luis Rocha de Souza, Michele Nunes Silva de Castro, Livia da Silva Modesto Rodrigues, Matheus Freitas Silva	85

# Sumário

**Capítulo 9:** Uma abordagem computacional para extração de conhecimento de experiências em Ecosocioeconomia 103

Fábio Teodoro de Souza, Manon Garcia, Gabrielle Schittini, Kevyn Florencio, Carlos Alberto Cioce Sampaio

**Capítulo 10:** Análise espacial como ferramenta de gestão dos resíduos sólidos urbanos: Uma proposta para o município de São Gonçalo/RJ 118

Maig Hora Montel, Julio César de Farias Alvim Wasserman, Leandro Vahia Pontual, Renan Pinho de Souza

**Capítulo 11:** Estudo de viabilidade econômica para aplicação de um sistema de iluminação led em uma instituição de ensino superior na cidade de Cacoal-Rondônia. 130

Sergio Luiz Sousa Nazario, Aline Queiroz Alves, Leonardo de Souza Zenati

**Capítulo 12:** Gestão ambiental e economia circular: ações propostas para o Brasil 137

Gardênia Mendes de Assunção Santos

**Capítulo 13:** A universidade corporativa e a percepção da responsabilidade social 149

Ruth Araujo Dantas da Silva, Marcelo Jasmim Meiriño

**Capítulo 14:** Assédio moral no trabalho (AMT) em ambiente acadêmico sob a perspectiva dos colaboradores administrativos 159

Keren Ane de Siqueira Wandresen Cardoso, Haydee Maria Correia da Silveira Batista, Maria do Socorro de Araújo Holanda Antunes, Gesmar Volga Haddad Herdy

**Capítulo 15:** Lowsumerism: analisando consumidor perante o consumo sustentável 169

Thayane Domingues Medeiros, Roberta Rollemberg Cabral Martins

# Sumário

**Capítulo 16:** Marketing verde: um estudo de caso com os acadêmicos do curso de administração da faculdade redentor de Itaperuna 181

Franciane Santos Marques

**Capítulo 17:** O desafio da inclusão de pessoas com deficiência nas empresas 193

José Cristiano Cardoso Tavares, Ruth Araújo Dantas da Silva, Marcelo Jasmim Meirião

**Capítulo 18:** Sistema sustentável de controle de energia e vazão para chuveiros elétricos aplicados em Cacoal-Rondônia. 199

Sergio Luiz Sousa Nazario, Vinício Gonçalves da Silva, Herica Soares de Oliveira, Matheus Henrique Tassinari Ferreira, Rosana de Oliveira Nunes Neto

**Capítulo 19:** Utilização de lodo gerado em ETAs na produção de tijolos 204

Gisela Kloc Lopes, Byanca Barros Seidel, Carolline da Silva Duarte

**Capítulo 20:** Síntese e caracterizações preliminares de bioplásticos feitos a partir de polímeros naturais 212

Victor Miranda de Almeida, Alexandre Reis de Azevedo, Suzana Arleno Souza Santos

**Autores:** 220

# Capítulo 1

## DIMENSÕES DA INOVAÇÃO SOCIAL: O CASO DO BANCO PALMAS

*Jaiarys Bataglin*

*Isak Kruglianskas*

**Resumo:** Este artigo apresenta um mapeamento da inovação social, bem como, suas dimensões a partir do estudo de caso no Banco Palmas. Neste estudo, buscou-se fazer um levantamento da dinâmica e dimensões da inovação social por meio da estratégia metodológica *top-down* e *bottom-up*, com a finalidade de garantir maior compatibilidade entre as dimensões teórico-empíricas. Assim, as dimensões identificadas combinaram *insights* teóricos (*top-down*) com diferentes fontes e dados do caso selecionado (*bottom-up*). A relevância deste estudo, parte do interesse de evidenciar a dinâmica e dimensões da inovação social enquanto alternativa para as mudanças sociais, dado que uma grande parte de pesquisas sobre inovação, têm sido realizadas a partir de perspectivas mais tradicionais, tendendo a ganhos particulares em detrimento ao social. Considerando-se a dinâmica da inovação social, tanto do processo como do resultado, é possível afirmar esta exerce um papel fundamental na melhoria socioeconômica do coletivo (no caso deste estudo), fornecendo, portanto, uma reconfiguração nas relações sociais. Assim, mostra-se de suma importância o esforço pela compreensão deste fenômeno, uma vez que não apenas a satisfação das necessidades sociais é posta como objetivo, mas sobretudo, a transformação das relações sociais, no sentido de oportunidades, autonomia, inclusão e o *empowerment* dos beneficiários.

**Palavras-chave:** Inovação social, inovação tecnológica, dimensões da inovação social, banco comunitário.

## 1. INTRODUÇÃO

A inovação, enquanto engrenagem do atual sistema econômico, têm sido usada como um sinônimo de avanço tecnológico, muito embora recentemente, novas concepções e conceitualizações do termo vem ganhando força, a exemplo disto, a inovação social (IS). Uma vez que o conceito, inicialmente proposto por Joseph Schumpeter (1912 [1934]), esteve vinculado à geração de valor econômico, percebe-se que num primeiro momento a ênfase se concentrou mais fortemente em questões tecnológicas e de competição.

A promessa de que o desenvolvimento, associado ao avanço tecnológico, erradicaria a pobreza e solucionaria outros problemas sociais e ambientais, continua por se cumprir (GIDDENS et al., 2012; MURRAY et al., 2010; SACHS, 2001). Como bem cita Sachs (2001) o crescimento econômico continua a ser uma condição necessária para o desenvolvimento, porém, se repensado de forma adequada, de forma a minimizar os impactos ambientais negativos, e se colocado a serviço de objetivos socialmente desejáveis.

As inovações tecnológicas, ao que parece, têm enfrentado um dilema (*um trade-off*) entre eficiência e desenvolvimento socioambiental. Nesta perspectiva, novas formas e modelos de inovação devem ser considerados. Se, por um lado, observa-se os efeitos do crescimento econômico e tecnológico acompanhado por sucessivas crises relacionadas às necessidades sociais, e em decorrência disto, da inovação social, por outro lado, observa-se que novos modelos de negócio e iniciativas inovadoras têm trazido consigo novos paradigmas, estes baseados em rede e em lógicas de cooperação. Não diz respeito à caridade, mas a uma maior inclusão social (BEPA, 2014).

A inovação social (IS) tem atraído atenção nas últimas décadas, muito, possivelmente, porque se trata de uma resposta eficaz para mitigar as desigualdades impostas pelo livre mercado. Embora, considerada incipiente, se comparada à inovação tecnológica, com tradição teórica robusta e já consolidada (CAJAIBA-SANTANA, 2013; PHILLS et al. 2008), estudos sobre a inovação social têm aumentado consideravelmente, nos últimos anos. Cabe ressaltar que o interesse pela IS não se restringe ao meio acadêmico, antes, se refere à questões tanto da sociedade civil, como organizacional, governamental e

política, o que reforça ainda mais, a importância pela compreensão e operacionalização do conceito (BUND et al., 2015; RÜEDE e LURTZ, 2012).

Contribuições da inovação social têm emergido de diversas áreas do conhecimento, como a sociologia, administração, ciências políticas e economia, conferindo, assim, uma característica interdisciplinar ao conceito (MOULAERT et al., 2010; CAJAIBA-SANTANA, 2013). Além disso, a literatura sobre inovações sociais apresenta uma ampla variedade de fontes, que vão desde trabalhos orientados à prática até trabalhos acadêmicos, de contribuições mais teóricas.

Tratar da inovação social diz respeito a encontrar soluções inovadoras e aceitáveis para uma gama de problemas associados à exclusão, privação e alienação da sociedade (Moulaert et al., 2013). É, portanto, uma nova resposta frente aos desafios supracitados, mesmo que em pequena escala, mas que ecoa por mudanças e soluções mais relevantes e eficazes. Mais do que isso, de acordo com o relatório do *European Political Strategy Centre (2014)*, a ideia da inovação social tem se fundamentado para além de uma resposta às necessidades socioambientais urgentes. Também é um mecanismo para se alcançar uma mudança sistêmica, de forma a resolver as causas subjacentes do problemas sociais e não apenas a aliviar sintomas.

A partir da revisão de literatura, diferenças e similaridades puderam ser observadas no que tange a inovação social e tecnológica, principalmente com relação à causa, finalidade, o processo e o resultado (CHESBROUGH & VANHAVERBEKE et al., 2006). Na inovação social, trata-se de um processo colaborativo, envolvendo uma reconfiguração nas relações sociais, maior participação e empoderamento dos indivíduos, bem como da sua natureza orientada aos resultados, assim, uma resposta às necessidades sociais não satisfeitas (MOULAERT et al., 2009, 2013; KLEIN e HARRISSON, 2007; TREMBLAY et al., 2005). Cumpre destacar tais aspectos, a fim de contribuir com um quadro teórico mais esclarecido.

Em última instância, o que está em jogo, é o condicionamento da inovação a um novo paradigma, distinto daquele, estritamente econômico. Daí a complexidade e desafios

para se dimensionar tal fenômeno, pois trata-se de um processo e resultado socialmente incorporado (BUND et al., 2015; CAULIERGRICE e MULGAN, 2009; OECD, 2010; POLANYI, 2000; LÉVESQUE, 2007). Entende-se, assim, que empregar esforços em direção à compreensão da inovação social é crucial, pois é uma forma de evidenciar a eficácia e o caminho sustentável para a satisfação de necessidades sociais (BEPA, 2010). A intenção deste trabalho é, portanto, apresentar e discutir o processo da inovação social a partir de dimensões já identificadas na literatura da inovação tecnológica e social, incluindo *insights* da pesquisa empírica de uma iniciativa local, o Banco Palmas.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 DEFININDO A INOVAÇÃO SOCIAL

A construção e entendimento da inovação social, no sentido que atualmente lhe é concedido, teve sua expansão a partir dos anos 90, influenciado, certamente, pelo contexto socioeconômico da sociedade nas últimas décadas (BEPA, 2010). No entanto, o interesse científico pelo tema, tornou-se mais sensível na última década, através de um crescimento exponencial de publicações científicas a partir de 2005 (SÁ, 2015).

Em se tratando da revisão de literatura sobre esta temática, alguns autores persistentemente aparecem, não por acaso, mas por terem, de fato, impulsionado o estudo da inovação social. Dentre estes, cumpre destacar os trabalhos pioneiros de Frank Moulaert através do projeto SINGOCOM (2003), com um enfoque urbano e interdisciplinar da inovação social, e posteriormente, com o projeto KATARSIS (2007), em continuação à pesquisa anterior. Em ambos, a investigação se deu por meio do estudo de casos urbanos, situados em diversas cidades europeias. A inovação social, neste último, passou a ser vista como um processo de transformação das relações sociais, com enfoque na solidariedade, cooperação, estratégias e alternativas para soluções de um território.

Estas pesquisas coordenadas por Moulaert (2003, 2007), lançaram algumas evidências sobre a IS, as quais incluem: o contexto histórico e geográfico onde a IS ocorre; o potencial da IS em responder aos problemas sociais negligenciados pelo mercado ou Estado; as diferentes áreas de atuação em

que a IS pode ocorrer; e os diferentes atores relacionados.

Desde então, diversos autores têm vindo a propor uma vasta gama de definições teóricas, de acordo com diferentes experiências e estudos de caso realizados globalmente. Universidades, como Stanford, Harvard, Brown e Cambridge têm vindo a desenvolver investigação em profundidade no campo da inovação social. No Canadá, a pesquisa desenvolvida por CRISES (*Centre de Recherche sur les Innovation Sociales*) faz referência à inovação social como sendo a intervenção dos atores sociais para atender a uma necessidade, visando contribuir com uma solução que promova mudanças nas relações sociais e propondo novas orientações culturais.

Os autores Hillier, Moulaert e Nussbaumer em 2004, após uma revisão da literatura sobre a inovação social e o seu papel no desenvolvimento territorial, entendem ter elementos analíticos necessários para a construção de uma definição multidimensional.

Esta “multidimensionalidade” relacionada ao conceito, embora proporcione uma visão geral e de maior amplitude, têm, no entanto, ocasionado diferentes abordagens e direções acadêmicas, consoante a área do investigador. Sendo isto, também, um dos motivos pelo qual a inovação social tem sido vista como um domínio emergente e com necessidade de maior aprofundamento.

Também notável é o relatório publicado pelo The Young Foundation, por Mulgan et.al. (2006), onde os autores estabelecem dimensões, barreiras, oportunidades, necessidades e padrões que a inovação social pode assumir.

Ao longo das últimas décadas, a discussão sobre a inovação social passou por melhorias significativas, tanto na construção de teoria, como na melhoria de metodologias (MOULAERT et al., 2010). Ainda assim, o conjunto de abordagens, metodologias e práticas não formam um corpo consolidado de conhecimento, da mesma forma que não há nenhuma teoria forte para sustentar o conceito de inovação social (BIGNETTI, 2013). Assume, além disso, um caráter interdisciplinar (CAJAIBA-SANTANA, 2013) e uma variedade de definições, motivo pelo qual, achou-se conveniente construir um quadro demonstrativo dos conceitos e orientações, conforme segue.

Quadro 1 – Conceitos da Inovação Social

Autores	Conceitos	Orientação
Taylor (1970)	Novas formas de fazer as coisas, <u>novas invenções sociais</u> .	Processo Instrumental
Cloutier (2003)	Uma <u>resposta nova</u> e com efeito duradouro à uma <u>situação social considerada não satisfeita</u> , que busca o <u>bem-estar</u> dos indivíduos e das <u>coletividades</u> , suscetível de acontecer em qualquer setor.	Resultado Utilitária
Stanford SI Review (2003)	O processo de inventar, garantir apoio e implantar <u>novas soluções para problemas e necessidades sociais</u> .	Processo Instrumental
Hillier et al (2004)	Mudanças nos programas e instituições que conduzem à inclusão de grupos e indivíduos, nas diversas esferas da sociedade, e excluídas em diferentes escalas espaciais. Inovação sociais saem do processo de inovação, a qual muda as dinâmicas das relações sociais, incluindo <u>relações de poder</u> .	Processo Resultado Utilitária
Novy e Leubolt (2005)	<u>A satisfação de necessidades humanas básicas</u> ; aumento de <u>participação política de grupos marginalizados</u> ; aumento na <u>capacidade sociopolítica</u> e no acesso a recursos necessários para reforçar direitos que conduzam à <u>satisfação das necessidades humanas e à participação</u> .	Resultado Utilitária
Mulgan (2006, 2009)	<u>Atividades e serviços inovadores que são motivados pelo objetivo de atender a uma necessidade social</u> e que são predominantemente difundidas através de organizações cujos principal objetivo é social.	Resultado Instrumental
Moulaert et al. (2007, 2010)	Soluções aceitáveis para uma série de problemas de exclusão, privação, alienação, falta de bem-estar. Ações que contribuam positivamente para o progresso humano e desenvolvimento.	Processo Utilitária
Phillis et al. (2008)	<u>Uma solução nova</u> para um problema social que é mais <u>efetiva, eficiente e sustentável</u> do que as soluções até então existentes, e pela qual o <u>valor criado</u> é revertido para a sociedade como um todo, em vez de apenas para particulares.	Resultado Instrumental
Murray et al. (2010)	<u>Novas ideias</u> (produtos, serviços e modelos) que simultaneamente <u>satisfazem necessidades sociais e criam novas relações</u> ou colaborações sociais. São inovações que, ao mesmo tempo, são boa para a sociedade e <u>umentam a capacidade da sociedade de agir</u> .	Resultado Instrumental
CRISES (2010)	É uma intervenção iniciada pelos <u>atores sociais</u> para atender a uma aspiração, atender a uma necessidade, contribuir com uma <u>solução</u> ou desfrutar de uma oportunidade de ação para <u>mudar as relações sociais</u> , transformando um quadro ou propondo novas orientações culturais.	Processo Resultado
Cajaiba-santana (2014)	<u>Mudança social</u> e esta deve ser a principal característica a ser colocada em evidência. São <u>novas ideias</u> , manifestas em ações sociais, que resultam em uma mudança social e propõe <u>novas alternativas e práticas sociais</u> a determinados grupos sociais.	Processo Resultado Institucional

Fonte: Elaborado pela autora (adaptado de Klein e Harrison, 2007; Bignetti, 2011).

As definições da IS certamente não se restringem ao quadro acima apresentado, embora estas sejam as definições que mais têm entusiasmado os estudos acadêmicos, nos últimos anos. Uma análise preliminar de tais definições permite verificar certas

semelhanças entre os conceitos, a exemplo disso, na finalidade para a qual a inovação social se destina – a satisfação de uma necessidade social. No entanto, determinados autores enfatizam além desses aspectos alguns outros fatores a que se deve dar

atenção, principalmente, por se entender a IS não apenas como a solução de um determinado problema, mas uma mudança no contexto socioeconômico.

Neste sentido, questões como maior autonomia, aumento da capacidade de agir, empoderamento, novas relações e maior participação (sociopolítica, mercadológica), assumem uma importância significativa tanto na definição como na realização da inovação social. Neste sentido, entende-se que as definições da inovação social devem, portanto, sublinhar tanto o processo (um conjunto de interações que ocorrem no tempo e resultando em tentativa e erro) como o resultado (rede de atores e governança, co-construção de políticas públicas, mecanismos institucionais, conjunto de suporte e ferramentas) (CAULIER-GRICE e MULGAN, 2009; KLEIN et al., 2009; OECD, 2010), que dominam o debate.

Entendendo a inovação social como uma resposta nova e socialmente reconhecida, questões sobre quem são os atores protagonistas da inovação, tornam-se também relevantes. Seja por iniciativa da sociedade civil autônoma, ou por organizações sociais, por iniciativa pública ou privada. Não se trata de um fenômeno isolado, antes lida com a dinâmica de atores, ação coletiva, empoderamento de pessoas desfavorecidas e mudanças na sociedade.

Para Moulaert et al. (2010) a pesquisa em inovação social vai para além de uma satisfação das necessidades sociais, e inclui inevitavelmente uma perspectiva de ação, no sentido da adoção de novas relações sociais, estas por sua vez, mais inclusivas e emancipatórias. Neste sentido, cabe, então, uma reflexão a respeito do porquê e ao que a inovação social está reagindo.

Andre e Abreu (2006, p.122) apresentam uma definição da inovação social como sendo uma resposta nova e socialmente reconhecida, que visa e gera mudança social. Os autores vinculam ao conceito três atributos: (i) satisfação de necessidades humanas não satisfeitas por via do mercado; (ii) promoção da inclusão social; e (iii) capacitação (empoderamento) de agentes ou atores efetivos ou potenciais sujeitos, a processos de exclusão/marginalização social, desencadeando, por essa via, uma mudança, mais ou menos intensa, das relações de poder.

Considerando tais afirmações, entende-se que a inovação social tem sido uma questão de mobilização, e esta, por vezes, espontânea. De acordo com o autor, refere-se a um movimento de pessoas reagindo contra a exclusão, a alienação, a privação de recursos causada pelo capitalismo, e em favor de circunstâncias socioeconômicas e ambientais adversas. Em breve, reagindo contra a institucionalização convencional, muitas vezes opressiva. Mobilização em seu sentido mais amplo, para o autor, também significa uma melhor compreensão do papel dos diferentes intervenientes e partes interessadas na análise e prática da inovação social. Cabe destacar estas questões, pois importa compreender que a inovação social se dá em seus meio e fins.

Em face do exposto, percebe-se que alguns autores sugerem o acontecimento da inovação social no momento em que as “necessidades sociais não satisfeitas” são efetivadas pelo aparecimento de novos arranjos, procedimentos ou políticas. Assim, a inovação social surge como o resultado de um processo que conduz à satisfação dessas necessidades (MULGAN et al., 2006, p.8). Já outros autores como Cloutier (2003) enfatizam a inovação social como uma nova resposta à uma necessidade social, aproximando essa resposta do resultado em si. Murray et al. (2010) observa que a inovação social deve ser destacada em ambos, tanto no resultado como nas relações, novas formas de cooperação e colaboração que ela traz. Neste sentido, a satisfação das necessidades sociais e as novas relações são vista como resultados da inovação social (POL e VILLE, 2008; PHILLS et al., 2008; MURRAY et al., 2010).

Ainda há definições que apoiam a inovação social enquanto um processo em curso, um processo em si. Nesta perspectiva, a mobilização de grupos sociais e comunidades no interesse de satisfazer as necessidades sociais são vistas como inovação social (MOULAERT et al., 2010). Klein et al. (2009) ainda ressalta que a inovação social pode alterar e reestruturar o ambiente institucional da sociedade que conduz à transformação social. A interação entre os atores pode reorganizar mais quadros legais para fins sociais (MOULAERT et al., 2007, 2013; MAC-CALLUM et al., 2009).

Não obstante, diversos autores consideram a inovação social como sendo tanto o processo como o resultado em si (HILLIER et al., 2004;

KLEIN et al. 2009; BIGNETTI, 2011). Sendo possível, neste caso, uma análise de causa-efeito interdependentes. Este trabalho considera a definição da IS não apenas como resultado, mas também, o processo social envolvido.

## 2.2 DEBATE SOBRE A INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E SOCIAL

Apesar das diferentes nuances em suas definições, em comum a maioria dos artigos que discutem a IS, iniciam revisitando conceitos econômicos e sociológicos da inovação, citando, quase por unanimidade, Joseph Schumpeter, Max Weber e, mais esporadicamente, Émile Durkehim.

O interesse econômico pelo tema foi primeiramente notabilizado pelo economista austro-húngaro Joseph Alois Schumpeter (1883-1950), embora seja possível encontrar debates do progresso tecnológico nos escritos de autores como Smith e Marx, bem como, origens da abordagem *schumpeteriana* de inovação nos escritos de Max Weber e Werner Sombart (CAJAIBA-SANTANA, 2014; HÉBERT e LINK, 2006). A partir de então, o conceito permaneceu fortemente ligado ao desenvolvimento econômico e à capacidade competitiva de uma empresa dentro de um livre mercado capitalista.

O pensamento de Schumpeter a cerca da inovação, não assegurou que a inovação social assumiria um papel importante na sociedade industrializada, apesar de ter sido, aparentemente, o primeiro autor a endossar a relevância da inovação social no apoio à inovação tecnológica (HILLIER et al., 2004). Sabe-se, inclusive, que na perspectiva econômica a criação de valor social tende a ser vista como decorrência natural da inovação no domínio econômico. Não obstante, a análise tanto da inovação tecnológica sob a teoria econômica como da inovação social, se faz necessária e relevante. Trata-se de uma relação com características comuns e integradas, ao mesmo tempo que com diferenças e individualidades.

A visão da inovação para Schumpeter (1912 [1934]) se opunha às chamadas teorias *neoclássicas* da economia, as quais explicam os fenômenos econômicos como tendendo à uma situação de equilíbrio. Logo, a inovação representa a possibilidade do rompimento da cadeia racional estabelecida entre a empresa e o consumidor, neste caso, desencadeia

uma decisão não racional do consumidor. Desta forma, a inovação passou a ser vista como um processo caracterizado pela descontinuidade com o que está estabelecido, através de combinações que são concebidas pela introdução de um novo bem ou nova qualidade de um bem, entre outros (SCHUMPETER, 1934). Ou seja, através do processo de “destruição criativa” o fluxo circular do mercado é rompido por uma inovação, gerando com isso um novo fluxo circular e um novo equilíbrio. Para Schumpeter (1982) a capacidade da empresa de destruir velhas ideias e incorporar novidades é o que mantém a empresa no mercado. Segundo o autor – na obra *Teoria do Desenvolvimento Econômico* – a inovação é vista como a força que transforma incessantemente o capitalismo.

No contexto empresarial, a vantagem competitiva advinda de uma ação inovadora, consiste no fato de que tenderão a imitar tal inovação, provocando assim, a necessidade de uma “destruição criadora” permanente (SCHUMPETER, 1982). A vantagem competitiva, nesta perspectiva, resulta deste ciclo, onde a inovação sendo permanente, gerará lucros extraordinários e, por conseguinte, mais investimentos e inovações.

Neste prisma, a inovação está diretamente atrelada a uma ideia que se transforma em renda extraordinária para a organização, possui um valor percebido pelo mercado e, assim, se torna economicamente mensurável (SCHUMPETER, 1988; FREEMAN, 1988). Diversos autores, desde então, têm discutido a inovação neste mesmo sentido, sublinhando prioritariamente as questões de competitividade, produtividade e maior obtenção de lucro (DAROIT e NASCIMENTO, 2004; TIDD, BESSANT e PAVITT, 2005; DAWSON e DANIEL, 2010; STEWART e FENN, 2006; HANCOCK e TYLER, 2004).

Daí a necessidade em se discutir a inovação sob outros paradigmas, que não prioritariamente os acima mencionados. Críticas atreladas à inovação tecnológica, nas últimas décadas, surgem deste contexto, de se ter passado a utilizar formas de produção descompromissadas com o contexto social (CAJAIBA-SANTANA, 2013). Isso, por se considerar que as inovações tecnológicas não apenas promoveram uma maior facilidade ao cotidiano das pessoas, mas trouxeram consigo efeitos negativos à sociedade e ao meio ambiente.

Para Bignetti (2011) a diferenciação entre a IS e a tecnológica está relacionada principalmente quanto à finalidade, *locus*, estratégia, processo de desenvolvimento e difusão do conhecimento. Deste modo, pode-se dizer que a IS difere significativamente das inovações da economia tradicional, marcadas principalmente pelo sucesso comercial, rentabilidade e pela concentração de lucros econômicos dos seus *shareholders* (DAWSON e DANIEL, 2010; STEWART e FENN, 2006). Enquanto a primeira se preocupa com a criação de valor social, esta última com a apropriação do valor econômico (MIZIK e JACOBSON, 2003; BIGNETTI, 2011; CAJAIBA-SANTANA, 2014). Não obstante, vale ressaltar que tais diferenças não representam necessariamente uma incompatibilidade, pois há diálogo entre ambas.

Vale ressaltar aqui o esquema proposto por Pol e Ville (2009), onde a inovação social pode ser uma consequência da inovação econômica, ou mesmo, abrir espaço para o desenvolvimento desta, todavia, importa saber que características autônomas e distintas existem e devem ser consideradas. Inclusive a finalidade lucrativa ou “não lucrativa” da inovação social deve ser compreendida de forma a não se construir premissas que não sejam reveladoras da realidade efetiva. Tal separação entre fins econômicos e fins sociais não deve assumir, portanto, uma dicotomia. Vale o fato de já ser consenso na literatura a necessidade de haver uma intersecção entre a dinâmica econômica, social e ambiental, como é no desenvolvimento sustentável.

Do ponto de vista analítico sobre a inovação social e tecnológica, é possível afirmar que em ambos os tipos de inovação, as sequências de processos são estruturalmente semelhantes. Tais processos estruturais se referem a: 1) geração de ideias; 2) projeto de conceito e planejamento de produto; 3) Desenvolvimento; 4) prototipagem e uso piloto; 5) a produção, introdução e penetração no mercado (OECD, 2005).

No que diz respeito à inovação social abordagens recentes também constroem em cima deste mesmo estágio, apresentando características estruturais semelhantes (MURRAY et al., 2010). Pesquisas realizadas pela The Young Foundation (2012) apresentam estas mesmas etapas do processo da inovação social, porém, acrescentam mais uma etapa no final, sendo esta uma “mudança sistêmica”.

Pretendendo-se, então, avançar no entendimento e operacionalização da inovação social, buscou-se, em uma breve revisão de literatura, identificar métricas e/ou dimensões, conforme segue.

### 2.3 DIMENSÕES DA INOVAÇÃO SOCIAL

Com relação às métricas para a inovação social, segundo *The Young Foundation* (TEPSIE, 2012), há sobreposições significativas entre inovações tecnológicas e sociais em termos de medição. A fim de otimizar os esforços e resultados já alcançados nas metodologias de avaliação e medição destas duas categorias da inovação – tecnológica e social – *The Young Foundation* revisou trinta abordagens já existentes para a mensuração da inovação, a fim de verificar o estado-da-arte. À exemplo, as métricas estabelecidas pela União Européia (The Innovation Union Scoreboard), o Índice Global de Inovação (INSEAD), Inovação nas Organizações do Setor Público (NESTA), Mensuração da Inovação Pública nos Países Nórdicos (MEPIN), e outros.

A partir da revisão realizada, os autores Bund et al. (2013) concluíram que, do ponto de vista analítico, a inovação deve ser analisada em três níveis: (1) condições de enquadramento, (2) atividades empresariais e (3) resultados sociais. Além disso, o rastreamento de métricas específicas da inovação, proporcionou agrupar seis principais dimensões que são transversais aos níveis analíticos, conforme segue.

Quadro 2 – Dimensões da Inovação Social

Nível	Condições de Enquadramento				Atividades Empresariais	Saída/Resultado Social
Subnível	Quadro de Recursos	Quadro Institucional	Quadro Político	Quadro Climático Social	Investimento Start-Ups Colaboração / Redes	Educação Saúde Emprego Habitação Capital Social Participação Política Meio Ambiente
Dimensões e Variáveis Exemplares	Recursos Financeiros  Recursos Humano (ex: número de voluntários)  Recursos de Infraestrutura	- Normativo (ex: solidariedade) - Regulador (ex: base legislativa para o início da organização social) - Cognitivo Cultural (ex: direitos humanos)	Consciência Política sobre inovação social (ex: estratégias de inovação nacional)  Ambiente político (ex: percepção da corrupção)	Necessidades Sociais / demandas como ponto de referência para inovação social (ex: pedidos ao Parlamento do Governo)  Engajamento Social / atitudes (ex: filiação em organizações humanitárias)	Exemplos: Gastos em Inovação pela Economia Social  Start-ups ou empresas dedicados à propósitos sociais	Exemplos: Oportunidades Iguais Acesso à qualidade / saúde Inclusão Financeira Coesão Social Preservação do capital natural

Fonte: Elaborado pelos autores (traduzido Bund et al., 2013)

Bund et al. (2013) reconhecem que algumas dimensões devem ser incluídas ou reinterpretadas, conforme a realidade investigada. Inclusive os autores reforçam que algumas dimensões importantes para a inovação social não são consideradas nas inovações tecnológicas, podendo estas serem aplicadas parcialmente na análise da inovação social. Assim, conforme a recomendação dos autores, optou-se neste trabalho por aprofundar a discussão das dimensões mais evidenciadas na investigação empírica.

### 3. METODOLOGIA

Dada a complexidade do fenômeno, entende-se por necessário e fundamental a utilização do método qualitativo, que permita a coleta de dados para além de variáveis (GEPHART, 1999). O método qualitativo, a partir do estudo de caso, é considerado adequado em situações em que pouco se sabe sobre um fenômeno ou onde as perspectivas atuais são confusas e/ou contraditórias (EISENHARDT, 1989; LANGLEY e ABDALLAH, 2011). O estudo de caso se refere a uma estratégia de pesquisa onde o foco está na compreensão de um determinado fenômeno, em que é de fundamental importância se levar em consideração o contexto em que o mesmo é estudado (EISENHARDT, 1989; PETTIGREW, 1992).

A presente pesquisa é exploratória, de natureza descritivo-qualitativa, baseada no método de estudo de caso – o Banco Palmas. Assim, buscou-se fazer um levantamento das dimensões da inovação social por meio da estratégia metodológica *top-down* que

envolve fontes e dados teóricos e *bottom-up* – incluindo *insights* da investigação empírica (BUND et al., 2013; EISENHARDT, 1989; YIN, 2010). Tal estratégia teve por finalidade garantir maior compatibilidade entre as dimensões teórico-empíricas. Optou-se por essa estratégia, pois entende-se que envolver os atores nesta questão, pode levar a uma melhor visão e compreensão da inovação social (MOULAERT et al., 2010). Diferentes atores devem ser envolvidos neste esforço mais complexo de se construir e operacionalizar um conceito a cerca da inovação social.

Considerando a proposta metodológica sugerida por Eisenhardt (1989) e Yin (2010), quanto à natureza dedutivo-indutiva, a pesquisa se apresenta como um intermediário entre ambas perspectivas. Pois, para a pesquisa de campo já foram desenvolvidos *a priori* alguns constructos para a compreensão do fenômeno estudado, bem como o desenvolvimento teórico anterior à coleta de dados. Assim, no que tange à teoria, foi orientada por alguns constructos centrais, extraídos da literatura, e com a possibilidade de outros surgirem a partir da pesquisa empírica.

Da pesquisa empírica, ao todo foram realizadas 8 entrevistas, no Banco Palmas, localizado em Fortaleza-CE, efetuadas entre outubro de 2015 e maio de 2016. Todas as entrevistas tiveram uma duração média de 1 hora, sendo todas devidamente transcritas e analisadas. As entrevistas foram concebidas de modo a recolher informações sobre a dimensões da inovação social. Buscou-se a maior liberdade possível nas entrevistas semiestruturadas, a fim de investigar as

questões que os especialistas consideram prementes. Desta forma, iniciou-se dando aos entrevistados a oportunidade de fazer uma declaração livre sobre a iniciativa inovadora, assim como, sobre as condições consideradas cruciais para a ocorrência da inovação social.

Os procedimentos para coleta de dados seguiram os seguintes passos: (i) identificação das fontes de informação; (ii) identificação e contato com os atores-chave a serem entrevistados; (iii) elaboração do protocolo de pesquisa; (iv) realização das entrevistas e observação participante em reuniões e palestras; (v) definição das categorias analíticas (YIN, 2005; EISENHARDT, 1989; MATTAR, 1993).

Deve-se ressaltar que todos os entrevistados correspondem à “atores-chave” no processo da iniciativa inovadora investigada, conforme segue: 1) Idealizador e atual gestor do Banco Palmas; 2) Presidente da ASMOCONP (Associação dos Moradores do Conjunto Palmeira); 3) Gestora de Projetos do Banco Palmas; 4) Moradora e integrante do conselho gestor; 5) Beneficiário do microcrédito 6) Gerente da carteira de microcrédito; 7) Participante do conselho gestor e líder comunitário; 8) Gestora da SDE (Secretaria de Desenvolvimento Econômico). Esta fase se caracterizou pela coleta de dados através de fontes primárias (entrevistas semiestruturadas, participação em palestras e observação de campo).

Adicionalmente, foram coletados dados secundários, incluindo documentos, relatórios, vídeos, palestras, teses e publicações em *websites*. Sabe-se que várias fontes distintas podem corroborar com as conclusões da pesquisa, tornando-a mais acurada e convincente. Trata-se de informações coletadas com a intenção de analisar, interpretar e teorizar sobre o fenômeno estudado (MERRIAM, 1998). Assim, a técnica utilizada na coleta e análise foi a triangulação de dados, juntamente com técnica da análise de conteúdo (MARCONI e LAKATOS, 2004; YIN, 2010).

#### 4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

O Banco Palmas, sem dúvida, é um caso emblemático no que diz respeito à inovação social e o desenvolvimento local de uma comunidade carente – o Conjunto Palmeiras, situado na periferia de Fortaleza–CE, Brasil.

Trata-se de uma iniciativa coletiva e socialmente inovadora, cujo as soluções, em resposta aos desafios socioeconômicos dos moradores, originaram profundas transformações locais e sociais na comunidade. Tal iniciativa constitui uma inovação social, com efeitos que são, antes de tudo, coletivos, onde a dimensão social continua a ser fundamental e o impacto econômico claramente visto, através da criação de um banco popular, em 1998, bem como da concessão de microcrédito à população de baixa renda.

Confrontados com a situação de extrema pobreza, na década de noventa, os líderes locais do Conjunto Palmeiras, através da ASMOCONP (Associação dos Moradores do Conjunto Palmeiras), descobriram que tal situação era devida principalmente às compras dos moradores, que ocorriam fora do bairro, enfraquecendo, com isso, a economia local (MELO NETO, 2015). Diante desta constatação – segundo o idealizador Joaquim de Melo Neto – surgiu o Banco Palmas. Como resultado da iniciativa do líderes locais e perante à conclusão de que, embora o bairro já estivesse um tanto urbanizado, a pobreza econômica e social dos moradores continuava um desafio a ser suplantado.

Deve-se ressaltar ainda, que o Conjunto Palmeiras é resultado do remanejamento da população que, na década de 70, era residente em área de risco e situada no vetor de expansão urbana. As famílias foram removidas, pela Prefeitura Municipal de Fortaleza, para um lugar ainda sem água, luz, esgoto ou arruamento, dando início ao Conjunto Palmeiras – nomeado assim, pelo moradores locais, devido à enorme quantidade de carnaubeiras existentes no local (MELO NETO e MAGALHÃES, 2008).

Fala-se isto, pois a criação do Banco Palmas – um banco popular – é decorrente de uma ação coletiva e que carrega as lutas e esforços de uma população marginalizada, submetida às dinâmicas de exclusão e alienação do sistema econômico vigente. Representa “uma comunidade que ao longo dos anos conquistou sua urbanização, passando de uma sofrida favela para um bairro popular” (MELO NETO e MAGALHÃES, 2008).

A partir daí, a ASMOCONP constatou prioritariamente duas condições:

- Os moradores do bairro tinham grandes dificuldades para iniciar um empreendimento produtivo por várias razões: não apresentavam experiência anterior; tinham seus nomes “sujos” no Serviço de Proteção ao Crédito (SPC); ninguém queria servi-lhes de fiador; nem possuíam renda comprovada. Isso tudo inviabilizava o acesso ao crédito.
- Os poucos produtores já existentes no Palmeiras não conseguiam comercializar seus produtos: a maioria das famílias faziam suas compras fora do bairro porque encontravam preços mais baixos e ainda podiam financiar algumas compras em várias parcelas (MELO NETO e MAGALHÃES, 2008).

O Banco Palmas deu início, então, a um processo de colaboração e rede entre os produtores, negócios locais e a população palmeirense, estimulando com isso, a colaboração entre empresas e consumidores. Resultando, assim, na implementação de um sistema local de produção. Levando em consideração a inovação social como uma resposta nova e em direção à satisfação de uma necessidade social, foi perguntado aos entrevistados à respeito da principal vulnerabilidade identificada. Assim, todos foram unânimes em evidenciar a situação de extrema pobreza da população, causa que deu origem à referida inovação. Neste aspecto, percebe-se que conforme assinalado pelos autores, o ambiente social e as vulnerabilidades identificadas correspondem tanto ao propósito como à condição necessária para a inovação social (MOULAERT et al., 2010; MULGAN 2006; MURRAY et al., 2008; BUND et al. (2013).

A fim de verificar o conceito da inovação social na perspectiva dos atores envolvidos, solicitou-se aos entrevistados, com base na experiência e percepção, falar sobre a inovação social, conforme segue.

E1 – Sim. Acho que inovação social é algo criativo que se faz, numa perspectiva de influenciar o meio em que a gente vive, ocasionar um impacto social na vida das pessoas, na perspectiva de transformar realidades. E transformar, numa perspectiva de combater a desigualdade das pessoas e melhorar a qualidade de vida das pessoas. Então a inovação social é algo que você inova, você cria, que tem grande impacto social na vida das pessoas, mas na perspectiva da justiça social, na perspectiva

de distribuir a renda, distribuir a riqueza, igualar as condições de vida entre as pessoas.

E4 – A inovação social é essa nova forma de fazer economia, de estrá sempre inovando no sentido de que é possível a gente estar junto, fazer atividades juntos, solucionar uma dificuldade, estar sempre buscando benefícios para as pessoas de forma que possa dar a elas opção de vida. Que não seja aquela mesmice, aquela mesma rotina, levantar a autoestima dos moradores, acho que tudo isso é inovar. Mostrar que o bairro tem riquezas, tem coisas boas que não são percebidas, mostrar que as pessoas tem acesso, que elas podem participar, podem fazer.

E6 – Sempre que vai fazer qualquer coisa a gente pensa, o que isso vai colaborar com a comunidade? Isso vai ajudar ou vai atrapalhar? Se em algum momento for atrapalhar, a gente cria outra alternativa. Então é isso, é pensar esse processo na comunidade como um todo (...) pensar no econômico, pensar nesse diálogo com a comunidade, no social, de fazer a comunidade dialogar consigo mesma.

Tal afirmação vai de encontro com as definições da literatura, pois evidencia, de fato, o propósito central para o qual a inovação social se destina, neste sentido, além de atender à necessidades sociais, transformar realidades.

Deve-se mencionar que a criação do Banco Palmas, não se refere simplesmente à abertura de um banco popular, mas trata-se da concessão de microcrédito para um grupo socialmente excluído, sem antes, ter tido possibilidades ou alternativas para a obtenção de tais recursos. A inovação social, neste caso, está diretamente atrelada aos interesses da comunidade local, incluindo a criação de uma moeda própria que teve por preocupação e finalidade promover um desenvolvimento endógeno e sustentável naquela localidade. Conforme mencionado pelo entrevistado 1 - “essa é a grande inovação, não só aqui no Banco Palmas, mas o apego dos bancos comunitários é esse, criar um novo sistema financeiro onde o seu próprio dinheiro possa criar novas relações de igualdade e tudo mais”.

#### 4.1 COLABORAÇÃO DE ATORES E AMBIENTE SOCIAL

Uma das dimensões claramente identificadas no processo diz respeito à colaboração de atores. Quando perguntado aos entrevistados sobre os principais atores envolvidos na inovação, os mesmos mencionaram o envolvimento de diversos parceiros, a exemplo disto: universidades nacionais e internacionais, ONGs, Governo Federal, instituições financeiras (Caixa Econômica Federal, BNDES, BB), empresas privadas (MAFRA, CCFD), Prefeitura Municipal (SDE), Associações (ASMOCONP, Associação de Mulheres), instituições religiosas do bairro e outras fundações internacionais como a Fundação Estrohm.

Isso mostra que para o desenvolvimento da inovação houve a necessidade de uma rede de colaboração, incluindo organizações privadas, sociedade civil, governo, bem como, o apoio junto a instituições financeiras. De certa forma, constituindo uma forma de construção de uma economia plural (KLEIN et al., 2008; POLANYI, 2000). Neste ponto, vale destacar contribuições teóricas de autores da nova sociologia econômica (NSE) como Polanyi (2000) e Granovetter (1985) no sentido de que as ações econômicas são organizadas e constituídas a partir da vida social. O pressuposto da ação econômica socialmente “enraizada” permite um melhor entendimento sobre o fenômeno da inovação social, assim como, entre os arranjos institucionais que a sustentam, isto é, a colaboração de atores (LÉVESQUE, 2007; GRANOVETTER, 1985; ABRAMOVAY, 2006).

Deve-se ressaltar ainda a ação coletiva da comunidade enquanto um fator propulsor para a efetuação da inovação social. Trata-se da mobilização voluntária dos atores sociais em prol de um benefício comum, conforme verificado no Conjunto Palmeiras. Tal constatação corrobora com a afirmação de Moulaert et al. (2010) de que a inovação social vai para além de uma satisfação das necessidades sociais, e inclui, inevitavelmente, uma perspectiva de ação.

Outro aspecto visualizado nas entrevistas e que, nesta perspectiva, de ação coletiva, merece destaque, diz respeito às muitas expressões e afirmações dos entrevistados remetidas ao coletivo e com forte ênfase na ação da liderança comunitária e/ou coletiva (MOULAERT et al., 2010).

E1 – Essa é nossa história, o grande indicador de que esse banco é participativo, que tem sustentabilidade social, política, econômica é que a gente está há dezoito anos aberto. Fazem dezoito anos que esse banco está funcionando no Brasil, como um banco comunitário, de base comunitária, ninguém faz isso numa comunidade se não for participativo.

E4 – Tem uma grande participação da comunidade (...), embora eu ache ainda muito tímida em relação ao tamanho do bairro.

E6 – Eu sou um ator de desenvolvimento, estou aqui pra participar de reuniões, pra participar de movimentos, pra colaborar com a limpeza da praça, pra colaborar com alguma ação que está acontecendo (...) acima de eu ser um produtor e um consumidor, eu sou um ator de desenvolvimento, estou aqui para colaborar com a comunidade de alguma forma. Por isso que eu acho que o Conjunto Palmeiras é um ambiente que tem muitos líderes, são pessoas que se formaram dentro da comunidade.

E7 – A gente vai concretizar e lutar sempre junto porque é uma força maior. Quando a gente está junto, a gente tem todo o direito de cobrar e com certeza ser correspondido (...) se não fosse nós fazer isso, não teria nada, por isso é importante a participação do povo.

A partir destas e outras falas, foi possível verificar a forte relação da inovação social com líderes locais e com a comunidade, tanto em relação à sua concepção, como no seu desenvolvimento e implementação. Neste sentido, deve-se destacar que dentre as diversas oportunidades proporcionadas na pesquisa de campo – buscando compreender em maior profundidade o contexto do fenômeno observado – a participação em uma das reuniões do conselho gestor do Banco Palmas, que reunia em si, a liderança comunitária do Conjunto Palmeiras, foi crucial. Experiência que possibilitou verificar *in loco* a participação dos líderes comunitários nas decisões tangenciadas ao Banco Palmas e ao Conjunto Palmeiras. Lembrando que tais líderes são, sobretudo, moradores do bairro, representantes da própria comunidade.

A inovação social visualizada neste estudo vai para além de um novo modelo de negócio ou o desenvolvimento de uma nova tecnologia, em suma, o que está em jogo é a mudança nas relações sociais, a capacitação, a inclusão e participação da sociedade. A falta de crédito e a não comercialização dos produtos locais no bairro, consistiram em agravantes para o não desenvolvimento econômico da comunidade, fomentando, assim, iniciativas inovadoras que trouxessem a transformação socioeconômica da população, contribuindo, portanto com o desenvolvimento local e regional (FONTAN e KLEIN, 2004). Corroborando com tais afirmações, segue a fala do idealizador e atual gestor do Banco Palmas:

E1 - O Palmas criou o departamento de pesquisa (...) quem faz esses mapeamentos todos, são os jovens da comunidade, da favela, eles estão fazendo pesquisa. Então, isso é inovação social? Pra nós é, está inovando, é endógena. Você tem um setor de pesquisa de qualidade dentro de um banco comunitário, você cria aplicativo, você cria software dentro da sua comunidade, mas a gente não importou, nós somos usuários disso e é uma inovação porque distribui renda. Onde que ficou o conhecimento? Aqui. Osutra coisa importantíssima né, onde fica o conhecimento.

Entendendo a inovação como um caminho de discussão para a transformação social (Alter, 2000; Callon et al., 2001), percebe-se na prática investigada, que, de fato, a inovação social tem evidenciado tal transformação. Além disso, é possível observar que a inovação também está ligada a uma combinação bem-sucedida de recursos exógenos, mas mobilizados localmente (Moulaert et al., 2013), conforme enfatizado pelo entrevistado 1, acrescentando a seguinte fala “por mais pobre que seja uma comunidade, ela é portadora de desenvolvimento econômico, na parte em que ela reorganiza as economias locais, não é que ela é pobre ou rica, ela deve ser organizada de um jeito que crie um fluxo local de produção e consumo”.

#### 4.2 AMBIENTE POLÍTICO–INSTITUCIONAL

Os aspectos institucionais são bastante relevantes para esse tipo de inovação. Deve-se ressaltar que com o surgimento do Banco

Palmas – o primeiro banco comunitário do país – também através da concessão de microcrédito e criação de uma moeda própria (moeda social mumbuca), sucederam diversos entraves com o Banco Central do Brasil. Dentre eles, uma perseguição do governo, onde o Banco central mandou fechar o Banco Palmas por duas vezes, abrindo inclusive processos criminais.

E1 – “Até 2005 o banco foi tão inovador que o Banco Central se irritou duas vezes (...) Os primeiros oito anos, nós fomos perseguidos pelo Governo. Por conta da moeda social, foi “crime” contra o Estado brasileiro, por falsificação de moeda, um crime grave. De 1998 à 2005, o governo foi contra e mandou acabar (...) Mas veja, o papel do Banco Central não é só fiscalizar o sistema financeiro, mas garantir o acesso de todos os brasileiros ao sistema financeiro, do mesmo jeito que é crime o Estado não garantir escola, é crime o Banco Central não garantir acesso ao sistema financeiro.

Neste caso, percebe-se que os aspectos formais do ambiente institucional, que até então, regulamentava tais atividades, consistiram em fatores inibidores para a inovação social, não apenas na falta de acesso aos serviços financeiros, mas sobretudo, na inibição formal de tais iniciativas. Deve-se lembrar que até este momento, não haviam legislações e/ou políticas públicas específicas para este serviço, corroborando a falta de apoio político e governamental à iniciativas socialmente inovadoras.

Em decorrência disto, diversas mudanças aconteceram no ambiente institucional formal, dentre elas, a elaboração de legislações específicas como a Lei 11.524/2007, e recentemente, a criação do Banco Nacional das Comunidades. Ou seja, se constituiu um aparato regulatório que possibilitou à atividade do microcrédito operar de forma segura e lícita. Não obstante, segundo o diretor do Banco Palmas, ainda existem diversas barreiras no que se refere ao acesso à recursos mais baratos e regulamentações mais específicas para o setor. Têm-se também os aspectos informais, que no caso observado, podem-se refletir a partir da influência da construção social.

Outro aspecto a ser destacado é com relação ao enquadramento político, sugerido pelos autores Bund et al., (2013), mas não apenas no sentido de parcerias estabelecidas, mas principalmente, no forte significado “político-ideológico” da inovação social, conforme mencionado por Moulaert et al. (2007, 2010), ao fazer referência à mobilização coletiva da inovação social. Compreender contra o que a inovação social está reagindo, denuncia o interesse político-ideológico que está por trás, neste caso, à pobreza, exclusão social e falta de amparo governamental. Conforme o exposto, percebe-se que tais dimensões podem influenciar tanto no surgimento como na implementação e difusão da inovação social. A identificação e compreensão de tais dimensões, possibilitaram verificar a inovação social enquanto uma reconfiguração nas relações sociais dos moradores do Conjunto Palmeiras.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A criação de um banco comunitário e concessão do microcrédito têm proporcionado além da inclusão financeira, a emancipação do cidadão e maior participação socioeconômica de uma população vulnerável. A partir da pesquisa empírica, foi possível destacar alguns principais condicionante ou dimensões da inovação social, sendo o ambiente social, a colaboração de atores e o ambiente político-institucional. Se a inovação social é sobre como satisfazer as necessidades sociais, solucionar problemas, e ainda, melhorar a condição humana através da participação

sociopolítica, capacitação e empoderamento, então esta passa a ser condição necessária na definição de agendas futuras (MOULAERT et al., 2010). Neste sentido, sugere-se esforços em direção à dimensionar e instrumentalizar a inovação social, a fim de incluí-la em agendas políticas, empresariais, socioeconômicas e ambientais.

A presente pesquisa buscou evidenciar algumas principais dimensões que compõe o processo da inovação social, para isto, foi feita uma revisão da literatura e um estudo de caso no Banco Palmas. A presença das dimensões sugeridas pelos autores Bund et al. (2013), no caso investigado, corrobora com a possibilidade de adaptar o *framework* para futuras pesquisas, inclusive de cunho quantitativo.

Em face do exposto, entende-se que a inovação social não apenas tem surgido como uma solução inovadora, mas sobretudo, como uma resposta no sentido de mobilização, uma reação contra os desafios socioeconômicos ainda emergentes. Tanto na literatura como no caso observado, a inovação social se deu em seus meios e fins, reforçando, portanto, o processo e finalidade para qual se destina – o social. Esse estudo exploratório traz contribuições teórico-empíricas, sendo um passo para que novos estudos sejam realizados nesta direção. Assim, sugere-se em futuras pesquisas uma extensão de metodologia para pesquisas quantitativas, a fim de se constituir métricas e indicadores para a inovação social.

## REFERÊNCIAS

- [1] Abramovay, R. Muito além da filantropia. Informações Fipe, publicação da Fundação Instituto de Pesquisas Econômica, São Paulo, marco de 2006a.
- [2] Andrew, C.; Klein, J. Social Innovation: What is it and why is it important to understand it better. Cahiers du CRISES, collection Études théoriques, 2010.
- [3] Bepa. Empowering people, driving change: Social Innovation in the European Union. Bureau of European Policy Advisors, 2010.
- [4] Bund, Eva, et.al. Blueprint of social innovation metrics – contributions to an understanding of opportunities and challenges of social innovation measurement. A deliverable of the project TEPSIE, 2013.
- [5] Callon, M.; Lascoumes, P.; Barthe, Y. Agir dans un monde incertain: essai sur la démocratie technique. Paris: Seuil, 2001.
- [6] CRISES. An Introduction to CRISES. Research Center on Social Innovations, 2004.
- [7] Eisenhardt, K.M. Building theories from case study research. Academy of Management Review, v. 14, n. 4, p. 532-550, 1989.
- [8] GIDDENS, A. et al. Modernização Reflexiva: Política, tradição e estética na ordem social moderna, 2012.
- [9] Granovetter, M. Economic action and

social structure: the problem of embeddedness. *American Journal of Sociology*, v. 91, n. 3, p. 481-510, 1985.

[10] Hillier, J., F. Moulaert et J. Nussbaumer. 2004. 'Trois essais sur le rôle de l'innovation sociale dans le développement spatial', *Géographie, économie société*, Vol. 6, No 2, pp. 129-152.

[11] Klein, J.L. et al. *Creativity and Innovation: EF 10, Survey Paper, Social Polis*, 2009.

[12] Klein, J.L. et D. Harrisson. 'L'innovation sociale : émergence et effets sur la transformation des sociétés', Presses de l'Université du Québec, Québec, 2007.

[13] Klein, J.L., Fontan, J.M.; Tremblay, D.G. 'Local Development as Social Innovation: the Case of Montreal', in Drewe, P., J.L. Klein et E. Hulsbergen (eds), *The Challenge of Social Innovation in Urban Revitalization*, Techne Press, Amsterdam, pp. 103-116, 2008.

[14] HOWALDT, J; & SCHWARZ, M. (2010). *Social Innovation: Concepts, research fields and international trends*. Viena.

[15] Klein, J.L.; Fontan, J.; M., HARRISSON, D. Lévesque, B. The Quebec system of social innovation, a focused analysis on the local development field. *Finisterra*, v. 94, p.9- 28, 2012.

[16] Lévesque, B. *Contribuição da Nova Sociologia Econômica para Repensar a Economia no sentido do Desenvolvimento Sustentável*. Fórum. Abr/Jun, 2007.

[17] OECD. 2010. *Measuring Innovation. A New Perspective* <[www.oecd.org/innovation/strategy/measuring](http://www.oecd.org/innovation/strategy/measuring)> (Accessed August 14, 2014).

[18] Marconi, M. A.; Lakatos, E. M.. *Metodologia Científica*, 4 ed., São Paulo: Atlas, 2004.

[19] Mattar, F. N. *Pesquisa de Marketing*. São Paulo: Atlas, v.1, 1993.

[20] Melo Neto, J. J.; MAGALHÃES, Sandra. *Bairros Pobres, Ricas Soluções: Banco Palmas, ponto a ponto*. Fortaleza: Expressão Gráfica, 2008.

[21] Moulaert, F. et.al. *Towards Alternative*

*Model(s) of Local Innovation*. *Urban Studies* 42, 2005.

[22] Moulaert, F. *Social innovation, governance and community building*. Singocom - scientific periodic progress report, 2007.

[23] Moulaert, F.; & Nussbaumer, J. *The Social Region: beyond the territorial dynamics of the learning economy*. *European Urban and Regional Studies*. v.12, n. 1, p.45-64, 2005.

[24] Mulgan, G. *The process of social innovation*. *Innovations: Technology, Governance, Globalization*, v. 1, n. 2, p. 145-162, 2006.

[25] Mulgan, G. *The Theoretical Foundations of Social Innovations*. In *Social Innovation – Blurring Boundaries to Reconfigure Markets*, ed. Alex Nicholls and Alex Murdock, 33-65. Basingstoke, et al.: Palgrave Macmillan, 2012.

[26] Murray, R.; Caulier-Grice, J.; Mulgan, G. *The Open Book of Social Innovation*. London: NESTA, 2010.

[27] Polanyi, K. (2000), *A grande transformação: as origens da nossa época*. Rio de Janeiro: Editora Campus.

[28] Rüede, D.; Lurtz, K. *Mapping the various meanings of social innovation: Towards a differentiated understanding of an emerging concept*. *EBS Business School Research Paper Series*, 2012.SACHS,

[29] Schumpeter, J. A. 1912 [1934]. *The Theory of Economic Development: An Inquiry*

into Profits, Capital, Credit, Interest, and the Business Cycle. Cambridge: Harvard University Press.

[31] Schumpeter, J. A. (1947). *The Creative Response in Economic History*. *The Journal of Economic History*, 7, 2, 149-159.

[32] The Young Foundation. *Social Innovation Overview – Part I: Defining social innovation*. A deliverable of the project TEPSIE. 2012.

[33] Yin, R.K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

# Capítulo 2

## ANÁLISE DA SENSIBILIDADE DO SEGMENTO DE RESTAURANTES EM RELAÇÃO AO USO DE BIOTECNOLOGIA NO TRATAMENTO DE EFLUENTES

*Márcio Santos Souza*

*Ricardo Gabbay de Souza*

**Resumo:** Uma amostra de 100 restaurantes fora analisada utilizando como ferramenta, um questionário com o objetivo de traçar um perfil em relação a manutenção de suas caixas de gordura e tratamento de efluentes. A gordura presente nas caixas de esgoto, caso não seja retirada, é arrastada para a rede coletora podendo a baixas temperaturas, se solidificar, provocando entupimentos e extravasamentos. Para o restaurante, acarreta problemas com odores, presença de vetores e roedores, com conseqüente perda de negócios. Uma das alternativas possíveis é o uso de microrganismos na limpeza das caixas de gordura, mas face ao desconhecimento e a visão distorcida que poderá onerar o estabelecimento, faz com que tal alternativa seja bastante embrionária. Nessa pesquisa foi constatado que os restaurantes utilizam desde soda cáustica na limpeza de suas tubulação e caixas de gordura, até o descarte diretamente na rede coletora e isso provoca grandes problemas ambientais e interferem na eficiência das Estações de Tratamento de Esgoto, uma vez que recebe efluente mais rico em gorduras. Foi constatado na pesquisa que 2% da população pesquisada sequer possuía caixa de gordura e nesse caso o efluente era descartado in natura na rede coletora.

**Palavras-Chave:** Caixas de gordura, biotecnologia, microrganismos, efluentes industriais.

## 1. INTRODUÇÃO

Segundo levantamento realizado com base na Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), o Estado do Rio de Janeiro, até o fim de 2013, concentrava 16.980 bares e restaurantes (BRASIL, 2015), sendo que 8.428 apenas na capital Fluminense (Quadro 1), de modo que passa a ser alvo de preocupação, como esse segmento lida com o tratamento de resíduos e efluentes. O número de estabelecimentos aumenta todos os anos devido a vários fenômenos, entre eles: acesso ao crédito, estímulo em empreendedorismo e maior atuação de instituições estimulam o microempreendedor. Tudo isso ocorre devido a um fenômeno social que é o aumento da proporção de alimentos consumidos fora do lar. Dados sobre gastos com alimentação apontam que 31% foram direcionados à alimentação fora do lar em 2008-2009 contra

29% em 2002-2003. Isso potencializa uma grande cadeia produtiva que envolve o segmento e tal processo, pela ótica de atendimento, finaliza-se com a saída do cliente do estabelecimento.

Sendo um ramo de negócios parte de nosso cotidiano, analisar esse mercado sob a ótica de sustentabilidade e geração de efluentes passa a ter um papel importante. Porém, agregar o desenvolvimento sustentável aos modelos de gestão praticados nesse segmento, emerge como grande desafio, pois há uma enorme incongruência entre sustentabilidade as demandas de produção e consumo de bens (MEADOWS et al., 1972). Dados dos últimos censos do IBGE, apontam um crescimento médio de 16% na população do Estado do Rio de Janeiro e 10% no município com todas as demandas sociais de uma população crescente.

Quadro 1: Crescimento do número de restaurantes (Estado e Município).

Ano	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Rio de Janeiro - UF	11452	11794	12276	13028	14013	15073	15989
Rio de Janeiro - Município	6290	6426	6616	6906	7258	7670	8102

Fonte: RAIS, 2014

O esgoto sanitário, segundo definição da norma brasileira NBR 9648 (ABNT, 1986) é o "despejo líquido constituído de esgotos doméstico e industrial, água de infiltração e a contribuição pluvial parasitária". Essa mesma norma define ainda:

- - Esgoto doméstico é o "despejo líquido resultante do uso da água para higiene e necessidades fisiológicas humanas";
- - Esgoto industrial é o "despejo líquido resultante dos processos industriais, respeitados os padrões de lançamento estabelecidos".

O Esgoto pode ser de natureza física, que altera as propriedades organolépticas da água, ou química que se constituem por proteínas, gorduras, hidratos de carbono, fenóis e por uma série de substâncias artificiais, fabricadas pelo homem. Segundo a lei Nº 4991 de 22 de janeiro de 2009, há a obrigatoriedade da limpeza de caixas de gordura nas edificações do Município do Rio

de Janeiro e no Art1 § 1º, o segmento de bares e restaurantes é citado.

As caixas de gordura são dispositivos que atuam na retenção de matéria gordurosa por meio de flotação, evitando sua entrada na rede coletora (JORDÃO & PESSOA, 2005). A Norma ABNT 8160 (1986) define as caixas de gordura como "caixa destinada a reter, na sua parte superior, as gorduras, graxas e óleos contidos no esgoto, formando camadas que devem ser removidas periodicamente, evitando que estes componentes escoem livremente pela rede, obstruindo a mesma" (ABNT, 1986). Sua manutenção é fundamental para prevenção de entupimentos e extravasamentos na rede coletora, que podem implicar em colapso do sistema. Para o estabelecimento comercial, as falhas de manutenção destas caixas podem implicar em mau cheiro, presença de vetores e conseqüentemente afastamento da clientela.

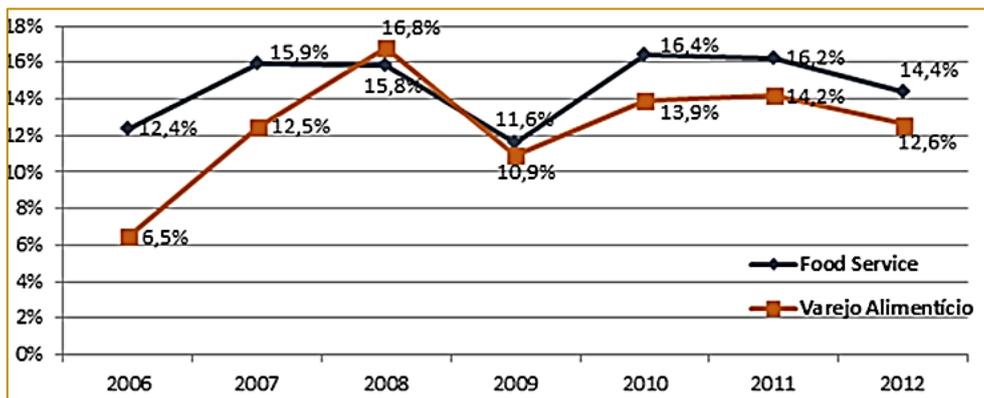
A manutenção das caixas de gordura, pelo restaurante é normalmente desconsiderada, em grande parte pelo fato do efluente presente nas caixas de gordura (óleos,

graxas e gorduras) ter conexão com o sistema coletor de esgoto, e por isso supostamente não ser de responsabilidade de quem o gerou. O cenário que observamos é o total desconhecimento do empresário em relação às alternativas para manutenção das caixas de gordura, o que faz com que muitos utilizem métodos inviáveis ambientalmente e legalmente. A grande questão a ser abordada é como o gestor do restaurante encara a geração e tratamento dos seus efluentes e em especial, a caixa de gordura do estabelecimento, visto que a mesma sem tratamento adequado pode se apresentar como grandes poluidores, gerando várias intempéries, para o meio ambiente e para os negócios.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

O Varejo alimentício (supermercados, mercados armazéns etc.) movimentou no Brasil cerca de 255,60 bilhões de reais, enquanto o Food Service, que são estabelecimentos que transformam a matéria prima para consumo, movimentou cerca de 116,55 bilhões, que representa 30% do total (ABIA, 2014). Na última década, as vendas para o Food Service aumentaram 14,5% contra 11,2% para o varejo alimentar (Gráfico 1). Segundo o IBGE, nos dados de 2008-2009, cerca de 31% dos gastos das famílias Brasileiras com alimentação estão comprometidos com alimentação fora, contra 25% da pesquisa anterior de 2002-2003 e considerando somente o Município do Rio de Janeiro, observa-se que esse percentual sobe para 43%.

Gráfico 1 – Crescimento médio percentual da indústria de alimentos



Fonte: ABIA (2014)

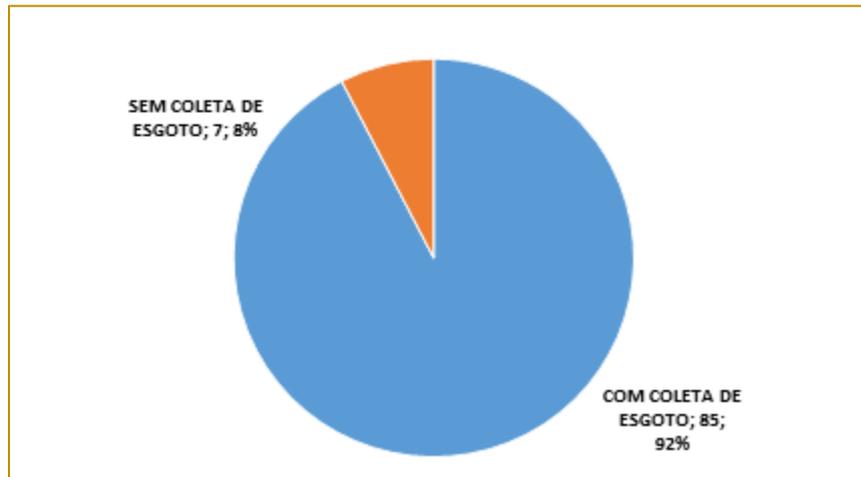
Segundo pesquisas feitas na RAIS, até dezembro de 2013, no município do Rio de Janeiro, estavam em funcionamento cerca de 7.898 estabelecimentos enquadrados na categoria "Restaurantes e Outros Serviços de Alimentação e Bebidas", com mais de um empregado, conforme Cadastro Nacional de Atividade Econômica (CNAE).

Todos esses estabelecimentos utilizam a água como insumo direto da produção, sendo esse um elemento vital nas operações de um restaurante, porém, 80% dessa água utilizada volta para o meio ambiente na forma de esgoto (LEME, 2010). Em se tratando de restaurantes, encontramos uma situação mais crítica, uma vez que parte da matéria

resultante do processo produtivo são os óleos, gorduras e graxas gerados, que ao caírem na rede coletora interferem diretamente na eficiência das Estações de Tratamento de Esgoto (ETE). Em temperaturas mais baixas a gordura presente no efluente tende a se solidificar, provocando entupimentos e extravasamentos na rede coletora a jusante.

Esse quadro se mostra mais preocupante uma vez que a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (IBGE, 2008) mostra uma série de deficiências na coleta e tratamento de esgoto Estado do Rio de Janeiro (Gráfico 2), contemplando seus 92 municípios.

Gráfico 2 – Quadro atual de coleta de esgoto nos municípios do Rio de Janeiro

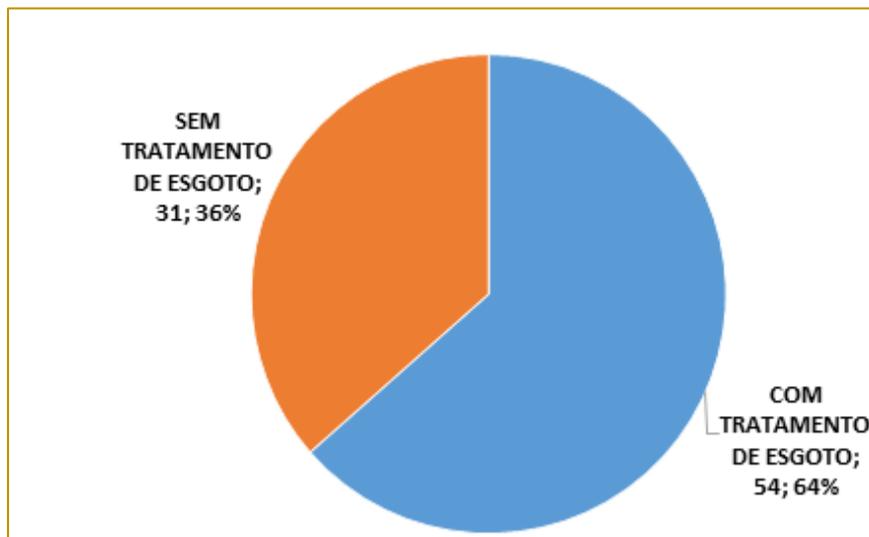


(IBGE, 2008)

Utilizando o universo dos 85 municípios com coleta regular de esgoto, os estudos mostram que em 36% dos casos não há nenhum tipo de tratamento (Gráfico 3); no Estado do Rio de Janeiro cerca de 1.182703 m<sup>3</sup> de esgoto

são tratados por dia, que corresponde a uma média de 54% do total do Estado (BRASIL, 2010), ou seja, existem mais de 600 mil litros de esgoto gerados diariamente, sem tratamento.

Gráfico 3 – Quadro atual de tratamento de esgoto nos municípios do Rio de Janeiro

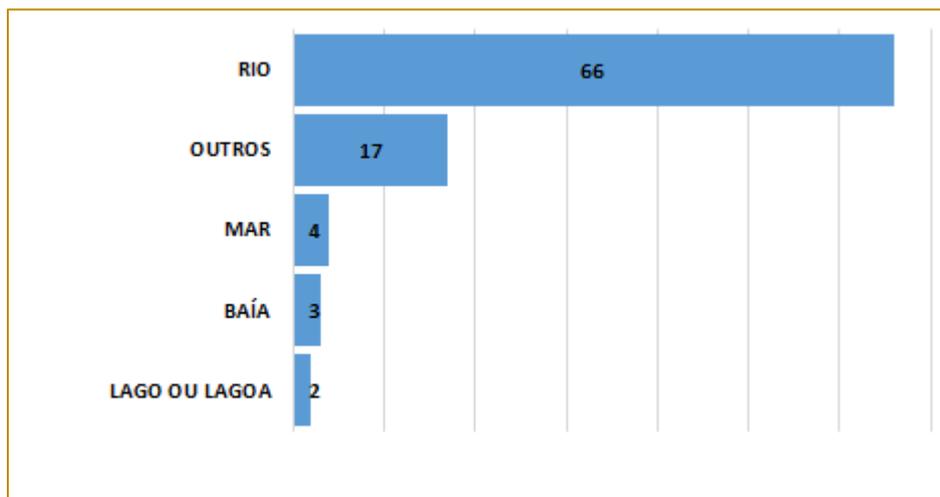


(IBGE, 2008)

Na mesma pesquisa, ao analisarmos o destino do esgoto sem tratamento, observamos as diferentes biotas afetadas por esses despejos, tais como rios, mares, lagoas e baías. Isto torna o quadro ambiental ainda mais preocupante (Gráfico 4), pois segundo

LEME (2010), ao chegar aos corpos hídricos, o efluente carregado de matéria orgânica reduz a quantidade de oxigênio dissolvido (OD), tornando o sistema cada vez mais anaeróbio, provocando mortandade do ecossistema presente.

Gráfico 4 – Destino dos esgotos sem tratamento por quantitativo de Municípios do Rio de Janeiro



(IBGE, 2008)

O tratamento de esgotos é realizado nas ETEs em quatro etapas (BRITTO, 2004):

- Tratamento preliminar: tem como objetivo a remoção de sólidos grosseiro
- Tratamento primário: destina-se a remoção de graxas e óleos flutuantes
- Tratamento secundário: predominam os meios biológicos de tratamento
- Tratamento terciário: objetiva a remoção de poluentes específicos ou quando é exigido um elevado grau de pureza (BRITTO, 2004)

Nos restaurantes, a caixa de gordura é o sistema responsável pelo tratamento primário dos efluentes, removendo objetos maiores e retendo óleos graxas e gorduras e sua correta e frequente manutenção, possibilita ganhos ambientais, uma vez que o efluente a montante é mais limpo e de negócios com o ambiente fique livre de odores e vetores.

Foram analisadas as principais certificações ambientais possíveis para um restaurante que são o LEED, Global Reporting Initiative (GRI) e ISO 14000, mas nenhum restaurante no Brasil possui algum desses selos.

Uma alternativa para evitar a formação de gorduras dentro das caixas de gordura, é o uso de tratamento biológico com microrganismos, através da técnica de bioaugmentação, que é a multiplicação dos microrganismos existentes no sistema. De acordo com as conclusões de Veiga (2003) que realizou experimentos na caixa de gordura de um hotel em Angra dos Reis, houve redução de 80% na geração de

gorduras, para uma operação de 1600 refeições por dia. Os microrganismos utilizados no processo de bioaugmentação em caixas de gordura, são cepas formadas por bactérias do tipo *bacillus* que decompõem a matéria orgânica gerada no processo produtivo, impedindo a formação de gorduras, mantendo o sistema limpo e livre de entupimentos e vetores, uma vez que esses últimos são atraídos exatamente pela matéria orgânica gerada (HAMKINS, 2006).

### 3 DIRETRIZES METODOLÓGICAS

Para dar suporte a pesquisa, foi confeccionado um questionário com vistas ao conhecimento sobre o ponto de vista do empresário dono do restaurante, em relação às caixas de gordura e as possíveis formas de limpeza e manutenção das mesmas. Tal questionário fora aplicado em 100 restaurantes divididos igualmente em cinco regiões do Rio de Janeiro:

- Zona Norte;
- Zona Sul;
- Baixada Fluminense;
- Zona Oeste;
- Centro do Rio.

As pessoas procuradas nos estabelecimentos foram os gerentes ou proprietários, pois seria necessária alguma autonomia e poder de decisão para responder as perguntas. Os horários de realização da pesquisa foi sempre antes das 11:00, devido aos preparativos para o almoço e também devido a esse ser o

horário tradicional de recebimento de fornecedores.

Foi desenvolvido um questionário com perguntas diretas, onde foi possível avaliar estatisticamente o cenário para implantação de um método alternativo e custo-benefício aderente à realidade desse segmento com uso de produtos biológicos.

- Há presença de mau cheiro no seu estabelecimento?
- Como é seu sistema de esgoto?
- Como vocês tratam o material que vai para caixas de gordura e fossas?
- Em caso de tratamento biológico, quem faz o serviço?
- Conhece o tratamento biológico de caixas de gordura?
- Quantas caixas de gordura existem no estabelecimento?
- Que tipo de tratamento é realizado nas caixas de gordura?
- Quem faz a manutenção da caixa de gordura?
- Qual o custo mensal da manutenção?
- Quanto estaria disposto a investir em um serviço mensal para solucionar deus problemas de mau cheiro e entupimentos?
- Grau de interesse

As duas últimas perguntas correspondem a um teste de sensibilidade dos entrevistados em relação ao uso de microrganismos no tratamento de caixas de gordura, inquirindo sua predisposição a um investimento nesse projeto e um valor suposto para tal ação. Conforme interesse observado durante a entrevista, qualificamos o grau de interesse do entrevistado em três faixas:

- Alto grau de interesse
- Médio grau de interesse
- Baixo grau de interesse

Embora existam microrganismos comercializados no varejo, a ideia a testar a predisposição em investimentos nessa área. A partir de do desconhecimento dessa tecnologia, alguns benefícios da mesma foram citados, tais como:

- Eliminação de odores nocivos;
- Redução dos níveis de carga orgânica, usados como parâmetro de monitoramento das agências fiscalizadoras;
- Eliminação de custos da limpeza mecânica das caixas e encanamentos;

- Concentração da equipe do restaurante nas atividades que agregam valor ao negócio;
- Eliminação do uso de produtos químicos cáusticos;
- Economia de tempo - elimina interrupções no fluxo de trabalho, devido aos entupimentos e transbordamentos;
- Pode ser utilizado como ferramenta de marketing perante aos meios de comunicação e clientes;
- Elimina presença de insetos e ratos;
- Processo limpo e ecologicamente correto.

Em relação a natureza da pesquisa, a mesma é classificada como pesquisa aplicada, pois tem como motivação a produção de conhecimento para a aplicação de seus resultados, contribuindo para fins reais e solucionando problemas mais imediatos (LAKATOS e MARCONI, 1991).

#### 4 RESTRIÇÕES DA PESQUISA

Essa pesquisa feita em caráter preliminar, não esgota o tema, por apresentar limitações que são:

- A amostra estudada é pequena e não necessariamente reflete todo segmento, por isso não pode ser extrapolada para um universo maior
- É recomendada uma análise do ciclo de vida do efluente, com vistas a um maior conhecimento dos impactos da falta de manutenção das caixas de gordura, no ambiente
- Analisar o perfil dos gestores e funcionários, pode mostrar informações sobre a falta de interesse e desconhecimento em relação a ações sustentáveis
- Devido ao tamanho da amostra, algumas análises por região não foram realizadas, mas são pertinentes em amostrar maiores.

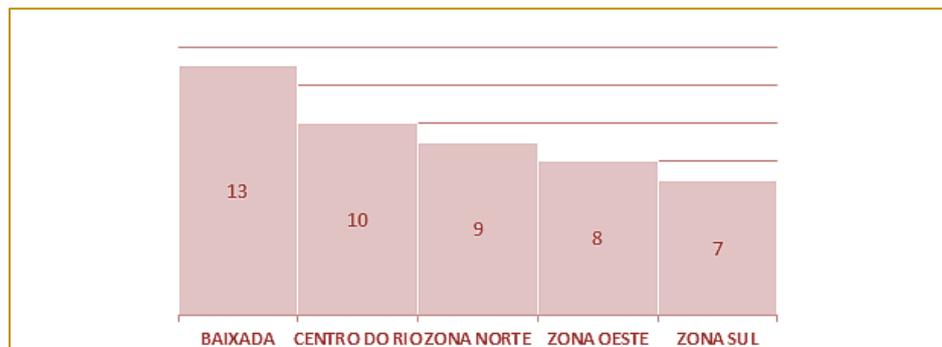
#### 5 RESULTADOS

A receptividade para a pesquisa foi positiva, mas muitos gestores se mostraram reticentes no início, temendo que a equipe de pesquisa fosse de algum órgão fiscalizador.

Uma das perguntas do questionário se referia a presença de odores no estabelecimento, onde quase 50% respondeu que tal fato era frequente, gerando inclusive perda de

clientes (Gráfico 5). Os odores eram oriundos dos mictórios e principalmente das caixas de gordura, exalando forte cheiro de esgoto.

Gráfico 5 – Número de restaurantes com presença de odores



(Criação do Autor)

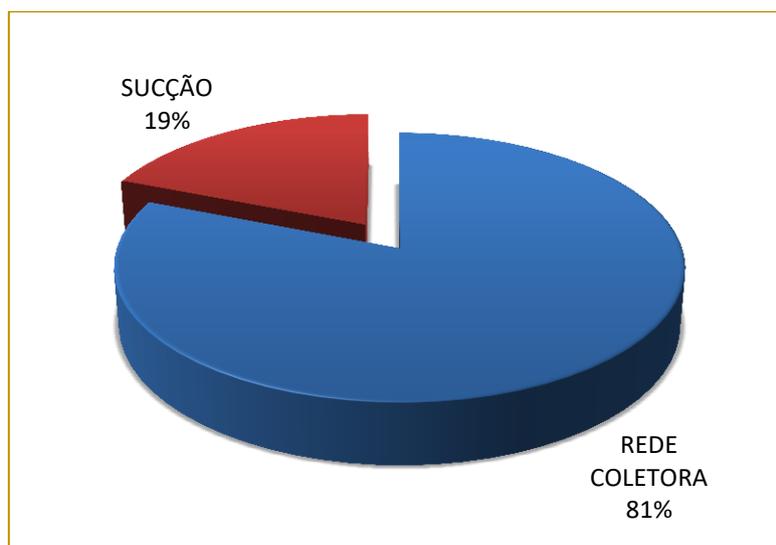
Em relação ao tipo de mão de obra utilizada, 71 restaurantes, utilizam a própria equipe interna para proceder com a limpeza da caixa de gordura, sendo que, em 81% dos estabelecimentos, o efluente é coletado manualmente e descartado direto na rede coletora (Gráfico 6). Dessa forma o esgoto vai in natura direto para a Estação de Tratamento de Esgoto (ETE), sem tratamento primário. O uso de caminhões limpa-fossa é utilizado em 19% dos estabelecimentos entrevistados. Informalmente alguns restaurantes alegaram situações corriqueiras em que o efluente retirado da caixa de gordura é condicionado em recipiente comum e descartado em caminhão de lixo convencional mediante

acertos informais com o funcionário da empresa de coleta convencional, que posteriormente descarta o material para o aterro sanitário.

Durante a pesquisa, observamos casos onde houve extravasamento durante o horário de almoço, sendo necessária a interrupção do serviço, para acionamento do caminhão.

Não foi observado nenhum tipo de tratamento nas caixas de gordura e apenas um gestor alegou ter ouvido falar de tratamento biológico, sendo ainda presente o uso de soda cáustica nesses estabelecimentos correspondendo a 5% da amostra.

Gráfico 6– Modelo de descarte de efluente adotado pelos restaurantes

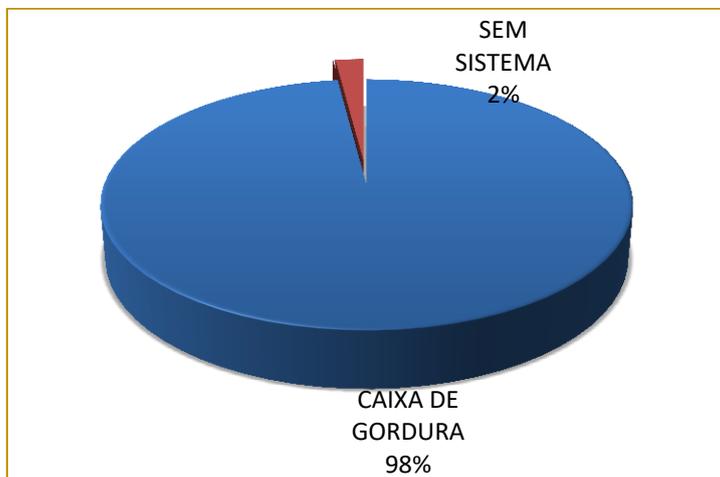


Fonte: Criação do Autor

Um dado que chama a atenção é o fato de 2% da amostra, que corresponde a dois estabelecimentos, não apresentarem caixas

de separação (gordura), ou seja todos os resíduos gerados, são direcionados in natura para a rede coletora (Gráfico 7).

Gráfico 7– Número de restaurantes por sistema de tratamento

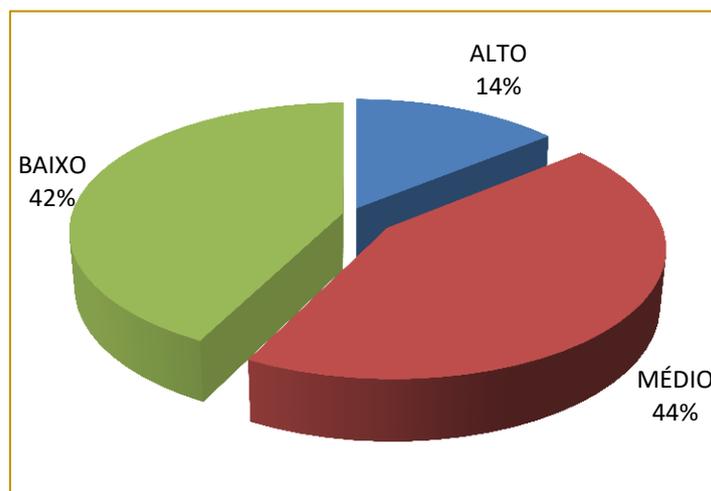


Fonte: Criação do Autor

No resultado da entrevista de avaliação de sensibilidade, notamos elevado interesse para uso de microrganismos em 14% da amostra

(Gráfico 8), sendo que em 70% dessa amostra, houve alegação de entupimentos e / ou mau cheiro nos estabelecimentos.

Gráfico 8 – Grau de interesse em relação ao uso de microrganismos nas caixas de gordura

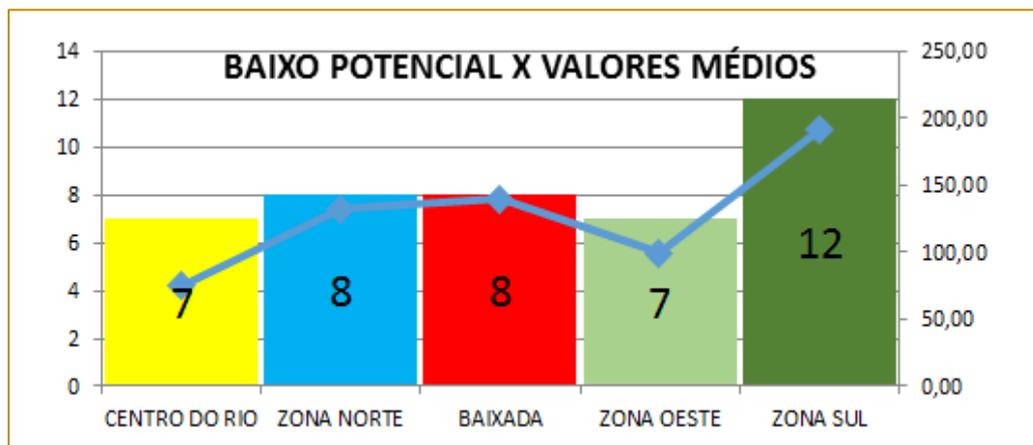
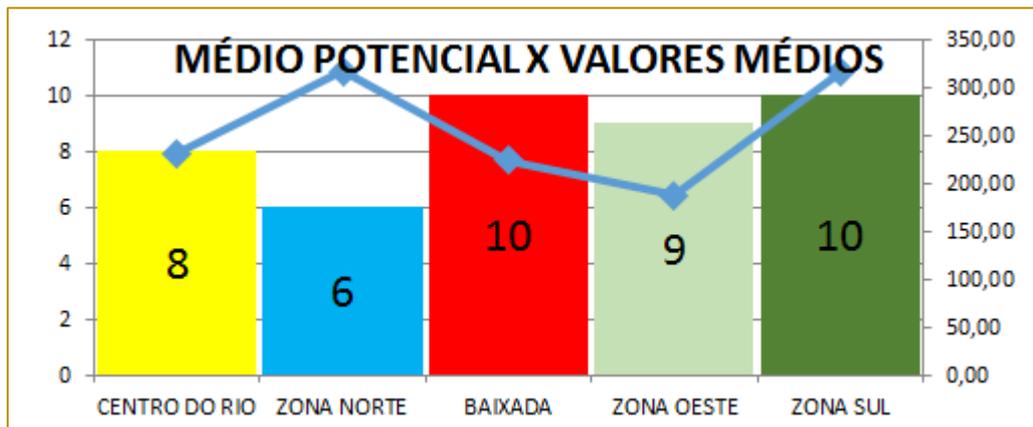
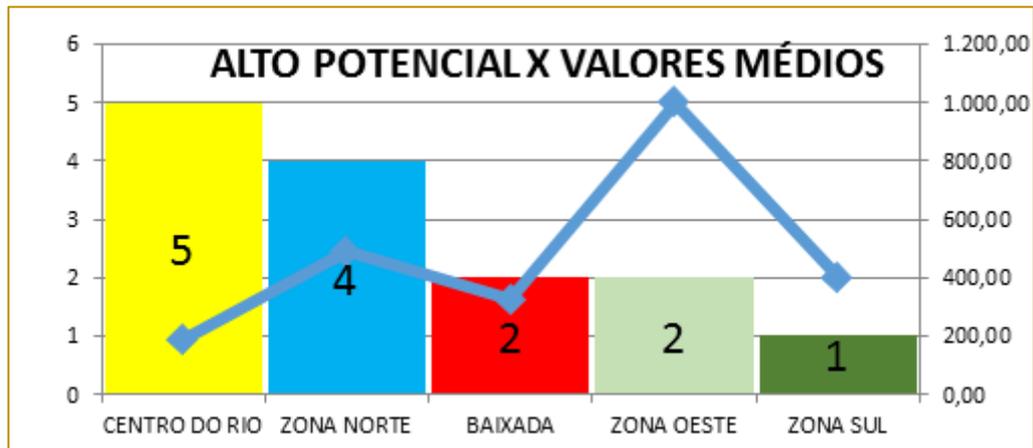


Fonte: Criação do Autor

Realizamos uma análise dentro de cada grau de interesse alegado, onde foi feito um cruzamento entre o número de clientes de

cada região e as respectivas faixas de investimento sugeridas, comparando as cinco regiões estudadas (Gráfico 9).

Gráfico 9 – Grau de interesse X Investimento sugerido (R\$)



(Criação do Autor)

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A conciliação entre resultado financeiro e meio ambiente é uma questão ainda cinzenta para os atuais gestores, pois gerenciar um negócio contemplando tais questões, junto com conscientização da equipe interna ainda

foge da realidade do mercado de restaurantes.

Os estabelecimentos estudados ignoram as questões referentes a sustentabilidade de uma forma geral. Em relação às caixas de gordura, há apenas o conhecimento das

consequências de sua manutenção, para o próprio estabelecimento, mas ignoram os efeitos, fora deste.

Os caminhões limpa-fossa, utilizam o método de hidrojetamento de alta pressão, que apenas retira o excesso de gordura acumulada, não atuando nos entupimentos da tubulação, gorduras solidificadas ou mau cheiro, sendo esta uma medida corretiva.

Ações como a boa gestão dos efluentes gerados permitem a geração de ótimos resultados, mas ainda existe a visão que

quaisquer investimentos, mesmo com resultados comprovados, são encarados como custos. Enquanto vivenciarmos um cenário onde a prioridade é o baixo custo ao invés do benefício gerado, tais mudanças de paradigma ainda estarão distantes, mesmo com pressões da sociedade e maior ação de órgãos fiscalizadores.

Existe um vasto potencial para a implantação do uso de microrganismos em caixas de gordura, mas seu uso em maior escala é impedido pelas barreiras culturais, visão em curto prazo e desconhecimento do mercado.

## REFERENCIAS

- [1] Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Sinopse do censo demográfico 2010. 2014. Disponível em: <<http://bit.ly/16nnbeK>>. Acesso em: 15 abr. 2014.
- [2] \_\_\_\_\_. Ministério das Cidades. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Disponível em: <<http://www.cidades.gov.br/serieHistorica/#>>. Acesso em: 18 abr. 2015.
- [3] \_\_\_\_\_. Ministério do Trabalho e Emprego. Relação anual de informações sociais. Disponível em: <<http://bi.mte.gov.br/bgcaged/inicial.php>>. Acesso em 10 dez 2014
- [4] Britto, Evandro Rodrigues de. Tecnologias adequadas ao tratamento de esgoto. Rio de Janeiro: Abes, 2004. 164 p.
- [5] Hamkins, Melissa. Cutting through the fog. Water Environment Federation, Virginia, p.42-45, jun. 2006.
- [6] Jordão, Eduardo Pacheco; Pessôa, Constantino Arruda. Tratamento de esgotos domésticos. 5. ed. Rio de Janeiro: Synergia, 2009. 940 p.
- [7] Lakatos, E. M.; Marconi, M. A. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Atlas, 1991
- [8] Leme, Edson José de Arruda. Manual prático de tratamento de águas residuárias. São Paulo: Edufscar, 2010. 595 p.
- [9] Meadows, et al. The limits to growth: a report for the Club of Rome's project on the predicament of mankind. New York: Potomac Associates Group, 1972. 211 p. Disponível em: <<http://ow.ly/KlrNA>>. Acesso em: 15 mar. 2015.
- [10] Rio de Janeiro. Lei nº 4991, de 22 de janeiro de 2009. Obrigatoriedade da Limpeza das Caixas de Gordura nas Edificações do Município do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://bit.ly/1Gb1SKT>>. Acesso em: 01 jan. 2015.
- [11] Veiga, Andréa Azevedo. Biodegradação De Gordura Em Efluente, Através Da Adição Controlada De Enzimas E Microorganismos Em Reatores Aeróbios Em Série. 2003. 115 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Ambiental, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003

# Capítulo 3

## RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL E COMPORTAMENTO DO CONSUMIDOR: UM ESTUDO COM UNIVERSITÁRIOS

*Francisca Noeme Moreira de Araújo*

*Antônio Batista Júnior*

*Neuma Caroline S. Pereira*

*Laís Karla da Silva Barreto*

**Resumo:** Os consumidores estão mais conscientes das questões ambientais e exigem produtos ecologicamente corretos, levando as empresas a integrarem as práticas de Responsabilidade Socioambiental em seus negócios. Assim, a Responsabilidade Socioambiental (RSA) destaca-se como uma temática relevante, pois não interessa apenas aos acadêmicos, mas também aos profissionais, no que tange as obrigações legais e sociais. Dessa forma, o presente trabalho objetiva verificar se as ações de responsabilidade socioambiental das empresas influenciam na decisão de compra dos universitários. Realizou-se um estudo de natureza descritiva e quantitativa, conduzido por meio de uma *survey*. Como delimitação da pesquisa, foi realizado um estudo com universitários da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte-UERN e Universidade Potiguar-UNP, ambas localizadas no município de Mossoró-RN, entre os meses de novembro e dezembro/2014. Dalmoro (2008) e Ventura (2010), entre outros serviram como base para construção do referencial teórico. Foram coletados e analisados 140 questionários, que correspondem ao número de universitários que enviaram as respostas, e observou-se como principais resultados que, do total de respondentes, 96,41% declararam já terem comprado produtos de empresas que estão envolvidas em ações socioambientais, embora acreditem que a adoção de práticas de Responsabilidade Socioambiental pelas empresas aconteça em virtude do aumento das vendas e da otimização dos lucros. Evidencia-se, dessa forma, que os respondentes apresentam uma percepção negativa quanto as ações socioambientais executadas pelas empresas, o que permite perceber que existe dúvida em relação à adoção das práticas de responsabilidade socioambiental. Como sugestão de trabalhos futuros, recomenda-se realizar uma pesquisa similar a esta com universitários de outras cidades, para viabilizar uma amplitude maior, para que possam ser feitas correlações e comparações do tema nas diferentes áreas geográficas.

**Palavras-chave:** Responsabilidade Socioambiental. Sustentabilidade. Comportamento do consumidor.

## 1 INTRODUÇÃO

As transformações sociais, econômicas e ambientais têm afetado o comportamento das organizações e incentivado discussões sobre o papel social das empresas. O cenário que emerge se depara com uma sociedade que exige das instituições uma posição em relação a estas transformações, visto que, por ser considerado um sistema aberto às empresas interagem com a sociedade, utilizam os seus recursos e, por esse motivo, têm responsabilidades sobre todos os públicos que estão diretamente ou indiretamente ligados a ela. É neste contexto que as instituições sentem a pressão para adotarem uma postura sustentável na condução dos seus negócios e é crescente o interesse de empresas e sociedade para entender a temática Responsabilidade Socioambiental (DALMORO, 2008).

A Responsabilidade Socioambiental (RSA), tem se tornado objeto de estudos nacionais e internacionais. Essa temática passou a ser trabalhada de forma mais ampla desde a década de 90, quando começaram a surgir novos estudos com o objetivo de desenvolver uma compreensão clara sobre o que é a Responsabilidade Socioambiental (BALBINO; SILVA, 2013). A referida temática é relevante, pois não interessa apenas aos acadêmicos, mas também aos profissionais, no que tange as obrigações legais e sociais. E, interessa também aos investidores e as empresas. Atualmente, existem pressões para que as empresas adotem práticas de responsabilidade socioambiental, na qual o comportamento dos consumidores vem mudando ao longo do tempo, pois os mesmos têm mais acesso as informações e estão mais dispostos a cobrar tais atitudes, por comprarem de organizações socialmente responsáveis (MOHR, WEBB & HARRIS, 2001). Desse modo, as questões socioambientais vêm ganhando espaço nas discussões públicas, tendo em vista os crescentes problemas ambientais enfrentados (VENTURA *et al.*, 2010). Em virtude disso, a legislação ambiental está impondo aos fabricantes rígidas normas ambientais, como por exemplo, no Brasil, com a Nova Política Nacional de Resíduos Sólidos, criada pela lei nº 12.305, de 2 de Agosto de 2010. Portanto, de acordo com essa realidade, a questão de pesquisa pode ser assim descrita: as ações de responsabilidade socioambiental das empresas influenciam na decisão de compra dos universitários? O objetivo do presente

artigo é verificar se as ações de responsabilidade socioambiental das empresas influenciam na decisão de compra dos universitários. Para alcançar o objetivo geral, os objetivos específicos foram assim descritos: a) identificar o perfil dos respondentes; b) identificar os motivos da adoção de práticas de (RSA); c) identificar os aspectos considerados no momento da compra; e d) verificar se os consumidores pagariam mais caro por um produto ecológico.

Este artigo está subdividido em seis seções, iniciando por esta introdução. A segunda seção trata da discussão teórica sobre Responsabilidade Socioambiental (RSA) e o comportamento do consumidor em vários aspectos. A terceira seção apresenta o método utilizado nesta pesquisa, abordando como foi executado o estudo, desde a coleta até a análise dos dados. A quarta seção aborda os resultados da pesquisa e a discussão. E, por fim, a quinta seção apresenta as considerações finais, apresentando principalmente as limitações do estudo e as sugestões de novas pesquisas.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O referencial teórico desta pesquisa está pautado em dois constructos, responsabilidade socioambiental e comportamento do consumidor.

### 2.1 RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL

A gestão de questões sociais e ambientais evoluiu a partir da noção de responsabilidade social, e, finalmente, para o conceito de responsabilidade socioambiental (CARTER e EASTON, 2011). Diversos pesquisadores têm dedicado atenção especial aos estudos relacionados a responsabilidade socioambiental. Dentre eles, destacam-se os trabalhos de Gomes *et al.* (2011), Barbieri *et al.* (2010), Kruglianskas & Aligrieri (2009) e Barbieri & Cajazeira (2009). Tais estudiosos sobre o assunto entendem a responsabilidade socioambiental de formas distintas. Embora não tenha um conceito global, muitos pesquisadores a definiram de um modo que dá um embasamento para as organizações (PFITSCHER; SILVEIRA, 2013). Gomes *et al.* (2011) entende a responsabilidade socioambiental como um processo contínuo de desenvolvimento de competências da empresa, tais como a discussão de questões

ambientais com os clientes, acionistas, colaboradores, fornecedores e a própria comunidade. Para Barbieri *et al.* (2010), a responsabilidade socioambiental sustenta-se na hipótese de que as empresas nasceram para oferecer bens e serviços a sociedade, considerando as questões sociais e ambientais. Entretanto, Kruglianskas & Aligrieri (2009) afirmam que a responsabilidade socioambiental deve ser entendida como uma forma de gerenciamento que as organizações devem adotar para atuarem como negócios sustentáveis. E, por fim, Barbieri & Cajazeira (2009) corroboram que a responsabilidade socioambiental é o meio para que as organizações consigam contribuir com a sustentabilidade. Assim, já é consenso no meio empresarial, que não considerar as questões socioambientais pode levar as empresas ao fracasso (SERVA, 2009). Desse modo, as organizações devem perceber que a responsabilidade socioambiental pode se tornar uma vantagem competitiva sustentável (BALBINO; SILVA, 2013).

A partir desta discussão teórica, a respeito da responsabilidade socioambiental, Elkington (1999) destaca que a sustentabilidade está relacionada ao equilíbrio dos aspectos ambientais, econômicos e sociais, que estão intrinsecamente ligados e não podem ser geridos separadamente, conforme ele define como “*Triple Bottom Line*” ou Tripé da Sustentabilidade. Ou seja, trata-se de um meio parcimonioso de integrar as questões sociais, econômicas e ambientais de uma organização a fim de transmitir o que significa sustentabilidade e orientar os gestores (CARTER e EASTON, 2011). Barbieri *et al.* (2011) explica que a sustentabilidade deve ser compreendida como uma prática que deve atender as necessidades do presente, sem comprometer a possibilidade das gerações futuras atenderem às suas necessidades, o que reforça a necessidade de integração entre os três aspectos. A gestão baseada nas dimensões ambiental, econômica e social, objetiva gerar ganhos para a empresa, sociedade e meio ambiente. Aliglieri (2011, p.44) conceitua a sustentabilidade como “uma abordagem de negócios que considera o padrão de organização dos ecossistemas nos processos de decisão e nas práticas de gestão contemplando os indicadores econômicos, ambientais e sociais”. Além disso, os consumidores estão mais conscientes das questões ambientais e exigem produtos

ecologicamente corretos, levando as empresas a integrarem os aspectos mencionados (LAI & WONG, 2012). Dessa maneira, tais aspectos pertencem a uma postura de mercado avaliada constantemente pelos consumidores (GARCIA *et al.*, 2008).

É cada vez mais comum no âmbito empresarial, o desafio de integrar os aspectos ambientais, econômicos e sociais, pois mostra a preocupação da organização com o futuro, representando um investimento de longo prazo, já que os investidores e a sociedade têm valorizado as empresas que adotam os princípios do desenvolvimento sustentável (KNEIPP *et al.*, 2014). Nesse contexto dos negócios, Barbieri *et al.* (2010) afirma que inicialmente, a adesão das empresas às práticas sustentáveis ocorreu como resposta as críticas das instituições governamentais e da sociedade, que as responsabilizavam pelos processos de degradação ambiental. Mas, afirma ainda que recentemente, a adoção de tais práticas representa fonte de diferenciação e competitividade, para se manter no mercado. Entretanto, algumas empresas têm a sustentabilidade apenas em seus discursos, como um modismo, realizando ações ambientais que objetivam apenas o cumprimento da legislação ambiental (TINOCO, 2010).

## 2.2 COMPORTAMENTO DO CONSUMIDOR

Com o crescente aumento da concorrência e a preocupação com os aspectos ambientais, os clientes têm se tornado mais exigentes, sendo assim as organizações tem buscado cada vez mais desenvolver estratégias relacionadas à Responsabilidade Socioambiental, sobre isto Kotler e Lee (2005) afirmam que as empresas estão buscando se adequar a esta nova tendência, por meio do desenvolvimento de processos melhorados, redução de risco, eliminação de desperdícios e utilização de materiais reciclados. Por fazer desta forma, a empresa desfrutará de inúmeros benefícios, como a preferência pela empresa por parte dos clientes, além do fortalecimento de sua imagem perante a sociedade como um todo, o que contribui para formação de parcerias influentes (KOTLER e LEE, 2005).

A informação tem possibilitado maior envolvimento do cliente com a empresa e para se adaptarem a um mercado cada vez mais exigente, global e mutante as

organizações modernas vêm se reinventando constantemente, buscando atuar de forma mais correta reduzindo os impactos sociais e ambientais (VENTURA *et al.*, 2010).

Vários autores têm realizado estudos voltados a identificar o perfil do comportamento do consumidor, os quais estão voltados a identificar o perfil desses consumidores. De acordo com Dantas *et al.* (2011), estudar o comportamento do consumidor é importante para compreender o que o leva a consumir ou não um determinado produto/serviço, ou seja, a realização deste estudo possibilita o entendimento direcionado as expectativas dos clientes. Conforme Blackwell *et al.* (2011) existem muitas polêmicas relacionada ao estudo do comportamento do consumidor, tendo em vista as peculiaridades existentes em cada indivíduo advindas de vários fatores como a formação, por exemplo, influenciando o comportamento de compra. A percepção de Blackwell *et al.* (2011) corrobora totalmente com o que Mowen e Minor (2003) defendem, que cada indivíduo reage de forma diferente no que se refere às escolhas por um produto ou serviço. Os valores pessoais que cada indivíduo possui, é orientado a partir da cultura e influencia o comportamento dos mesmos (HENRIQUE, 2009).

Com o fortalecimento da conscientização sustentável, os consumidores passaram a adotar uma postura diferenciada. O consumo sustentável faz uso dos recursos naturais de forma moderada, atendendo as expectativas de consumo. No entanto, isto é possível a partir da mudança das atitudes dos consumidores e das cobranças da sociedade como um todo, desta forma se faz necessário que as organizações adotem estratégias que atendam esta expectativa, contribuindo consideravelmente para resultados financeiros positivos a médio e longo prazo. (TAMASHIROA, 2012) (VEIGA NETO, et al., 2014).

Por desfrutar destes benefícios a empresa consegue alcançar novos mercados, conforme diz Dalmoro (2008) os clientes e os consumidores estão mais dispostos a pagar mais por produtos e serviços de empresas que respeitem o meio ambiente, então esses são critérios influenciadores para que os clientes e consumidores escolham a empresa que possui ações relacionadas às práticas socialmente responsáveis.

### 3 METODOLOGIA

Considerando-se que o objetivo do estudo foi verificar se as ações de responsabilidade socioambiental das empresas influenciam no processo de decisão de compra dos universitários da cidade de Mossoró – RN, realizou-se um estudo de natureza descritiva e quantitativa, conduzido por meio de uma *survey*, que analisa uma amostra da população. De acordo com Babbie (2003), esse tipo de pesquisa serve basicamente para buscar uma melhor compreensão do fenômeno e testar a possibilidade de desenvolver um estudo mais extenso.

O período da realização da pesquisa corresponde aos meses de Novembro a Dezembro de 2014. Os dados foram obtidos por meio de um levantamento amostral (*survey*), através da utilização do site survey monkey ([www.surveymonkey.com](http://www.surveymonkey.com)) especializado na realização de pesquisas online, no qual utilizou-se perguntas estruturadas, escala Likert de cinco pontos e os dados foram analisados de acordo com os métodos da estatística descritiva, tais como distribuição de frequência para obter o número percentual de respostas, média e desvio padrão. O objetivo desse método é garantir a exatidão dos resultados e evitar a distorções de interpretação (COOPER; SCHINDLER, 2011).

O instrumento de pesquisa é composto por três partes. Na primeira etapa foram incluídas no instrumento de pesquisa cinco questões referentes ao perfil dos respondentes: gênero, faixa etária, estado civil, tipo de universidade em que estuda e área de concentração do curso. Na segunda etapa, incluíram-se questões fechadas relacionadas ao comportamento do consumidor, se os mesmos costumam comprar produtos de empresas que praticam ações de responsabilidade socioambiental e também sobre a disposição do consumidor em pagar mais caro por um produto ecológico. A terceira etapa é composta de uma escala do tipo Likert, com 14 assertivas relacionadas aos construtos: motivos da adoção de práticas de responsabilidade socioambiental e aspectos considerados no momento da compra. Na qual os respondentes indicavam um grau de “Sem importância” a “Muito importante”, em relação as afirmações contempladas, com numeração variando de 1 (Sem importância) a 5 (Muito importante).

Diante do exposto, a amostra desta pesquisa foi composta por 140 universitários da UERN (Universidade do Estado do Rio Grande do Norte) e da UnP (Universidade Potiguar), ambas situadas no município de Mossoró-RN. Apesar de o índice de retorno não ser considerado elevado, os resultados obtidos permitem a análise específica do que foi estudado, embora as evidências encontradas não possam ser generalizadas para o universo de pesquisa considerado.

#### 4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Esta seção tem como objetivo apresentar e discutir os principais resultados obtidos na

pesquisa que teve como eixo orientador, como já mencionado, o tema responsabilidade socioambiental e comportamento do consumidor.

##### 4.1 PERFIL DOS RESPONDENTES

A faixa etária predominante da população pesquisada está entre 20 e 30 anos, revelando, assim, um grupo relativamente jovem, 72,46%. Os resultados também apontam que 12,32% dos respondentes apresentam idade entre 30 e 40; 11,59% têm menos de 20 anos, 2,27% apresentam idade entre 40 e 50, e, apenas 1,45% entre 50 e 60 anos. Os resultados referentes ao gênero e ao estado civil constam na tabela 1 A,B.

Tabela 1: Gênero e Estado Civil dos respondentes.

A - Gênero	Porcentagem (%)	Frequência
Masculino	38,80%	54
Feminino	61,20%	86
Total	100%	140
B - Estado Civil	Porcentagem (%)	Frequência
Solteiro	71,20%	99
Casado	25,20%	36
Outros	3,60%	5
Total	100%	140

Fonte: Pesquisa aplicada (2014)

Conforme pode ser observado na tabela 1, verifica-se que a maior parte da população pesquisada, 61,2%, é representada pelo sexo feminino, enquanto o 1sexo masculino representa 38,8%. Os resultados mostram ainda que a maioria da população pesquisada, 71,2%, é solteira, sendo 25,2% casado e 3,6% dos respondentes apontaram outros.

Quando questionado sobre o tipo de universidade frequentada pelos respondentes, 85,71% afirmaram ser de universidade privada e 14,29% de universidade pública. Quanto às áreas de concentração, a tabela 2 mostra os resultados obtidos.

Tabela 2: Áreas de concentração

Área	Porcentagem (%)	Frequência
Engenharias e ciências exatas	6,4%	9
Gestão e negócio	72,9%	102
Saúde	10,0%	14
Educação	4,3%	6
Direito	1,4%	2
Outros	5,0%	7
Total	100%	140

Fonte: Pesquisa aplicada (2014)

Conforme os dados, 6,4% dos respondentes são de cursos das engenharias e ciências exatas, 72,9% são de cursos da área de gestão e negócios, 10% da saúde, 4,3% da área de educação, 1,4% são estudantes de direito e 5% frequentam outros cursos. Baseado nos dados obtidos, os alunos dos cursos da área de gestão e negócios tiveram maior participação nesta pesquisa.

#### 4.2 PERCEPÇÃO DOS RESPONDENTES SOBRE A RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL

Sobre a questão se “você costuma comprar produtos de empresas que praticam ações de responsabilidade socioambiental”, os resultados revelam que dos 140 respondentes 58,27% disseram que “às vezes”, 16,55% disseram que “frequentemente”, 15,83%

disseram que “raramente”, 5,76% informaram que sempre compram e 3,6% nunca compraram. Os resultados indicam que os estudantes têm noção do que é responsabilidade socioambiental, pois demonstram que estão informados a respeito dessa temática. Mas, 3,6% deles não levam esses aspectos em consideração no momento da compra. Portanto, constatou-se que dentre os 140 respondentes, 96,41%, declararam já terem comprado produtos de empresas que estão envolvidas em ações socioambientais.

As respostas referentes aos principais motivos que levam as empresas a praticarem ações de responsabilidade Socioambiental, bem como os aspectos mais importantes quanto ao momento da compra, segundo os respondentes, estão ilustradas na tabela 3 A,B.

Tabela 3: média e desvio padrão das variáveis

A - Motivos da Adoção de Práticas de RSA	Média	DP
Melhorar a imagem institucional	4,32	0,85
Dedução de imposto de renda	4,09	0,87
Divulgação de produtos	4,28	0,82
Obtenção de incentivos fiscais	4,20	0,80
Aumentar vendas e otimizar lucros	4,44	0,81
Cumprimento da legislação ambiental	4,11	0,96
B - Aspectos Considerados no Momento da Compra	Média	DP
Preço	4,30	0,92
Qualidade do produto/serviço	4,67	0,63
Prazo de pagamento	4,06	0,85
Prática de Responsabilidade socioambiental	4,00	0,91
Marca	3,27	1,12
Tradição	3,30	1,14
Localização do estabelecimento	3,56	1,07
Segurança	4,31	0,85

Fonte: Pesquisa aplicada (2014).

É possível observar pela disposição dos resultados da tabela 3 A, que a maior média em relação aos aspectos considerados pelos respondentes sobre os motivos pelos quais as empresas adotam práticas de Responsabilidade Socioambiental, (4,44), corresponde ao aumento das vendas e otimização dos lucros, o que indica que os aspectos socioambientais vinculados ao negócio podem ser vistos como uma maneira de aumentar a competitividade e consequentemente o lucro, conforme afirma (MATIAS, 2014). A segunda variável mais indicada, com média de (4,32), sugere que as

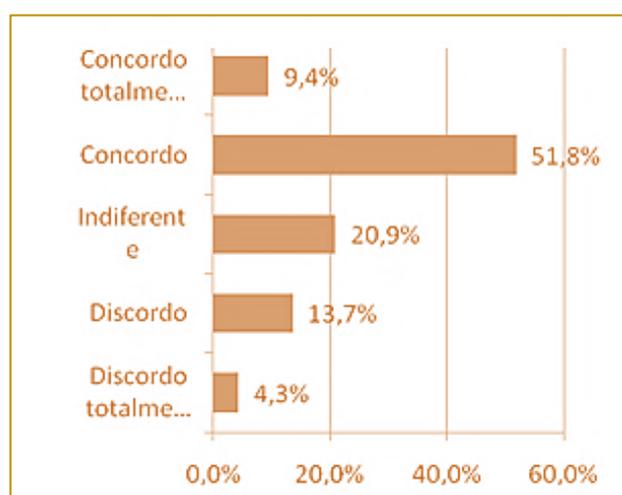
empresas adotam práticas de responsabilidade socioambiental para melhorar a imagem, o que confirma a teoria proposta por Tachizawa e Takeshy (2011), que as empresas de capital aberto almejam selos que atestam boas práticas socioambientais para melhorar sua imagem diante do público. A terceira variável mais indicada, com média de (4,28), indica que as empresas praticam ações de responsabilidade socioambiental para melhorar a divulgação de produtos. A quarta e quinta variáveis, que abordam a obtenção de incentivos fiscais e o cumprimento da

legislação ambiental, obtiveram médias de (4,20) e (4,11) na pesquisa. Já a variável dedução do imposto de renda, teve a menor média (4,09). Evidencia-se, dessa forma, que os respondentes apresentam uma percepção negativa quanto às ações socioambientais executadas pelas empresas, o que permite perceber que existe dúvida em relação às ações de responsabilidade socioambiental.

Considerando os aspectos mais importantes quanto ao momento da compra, retratados na tabela 3B, os resultados demonstram que a

maior média, (4,67), foi atribuída a variável qualidade do produto/serviço ao passo que a menor média, (3,27), foi atribuída a variável marca. Desse modo, os resultados evidenciam que as variáveis preço, prazo de pagamento, segurança e qualidade do produto/serviço, são as mais importantes no momento da compra. Essas informações vão de encontro às respostas obtidas na pergunta que indagou se os respondentes concordariam em pagar mais caro por um produto ecológico, conforme Figura 1.

Figura 1: Disposição do consumidor a pagar mais caro por um produto ecológico.



Fonte: Pesquisa aplicada (2014).

Percebe-se, pela figura 1, que 61,2% dos respondentes concordam pagar mais caro por produtos ecológicos, ao passo que 18% discordam, ou seja, não estariam dispostos a fazê-lo. Os demais respondentes, 20,9%, limitaram-se a declarar que são indiferentes. Dessa forma, pode-se perceber que, nesse caso, o baixo preço não é garantia de venda, pois os respondentes preferem uma empresa ambientalmente responsável a uma com menor preço. Os resultados mostram ainda que os universitários estão demonstrando comportamentos de preocupação com o meio ambiente, apresentando-se assim, oportunidades para as organizações.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo a que se propôs o artigo foi alcançado, pois verificou-se que as ações de Responsabilidade Socioambiental das empresas influenciam na decisão de compra dos universitários. Além disso, mediante a revisão da literatura sobre o tema

Responsabilidade Socioambiental (RSA) pode-se concluir que passou a ser mais estudada em virtude do aumento das pressões da comunidade e consumidores ambientalmente conscientes (ZHU et. al 2008). Pode-se concluir também que os estudantes universitários têm entendimento do que sejam ações de responsabilidade socioambiental praticadas pelas empresas, bem como estão adquirindo produtos ou serviços pela qualidade que os mesmos apresentam, concordando pagar mais em uma empresa que utiliza práticas de RSA. Ou seja, os respondentes possuem conscientização no que se refere a estas ações. Portanto, os resultados encontrados mostram que o tema é bastante discutido e que trata-se de uma área relevante, tanto para os acadêmicos quanto para as empresas. Assim, há um grande campo de estudo para o desenvolvimento de pesquisas que relacionam a temática sobre Responsabilidade Socioambiental (RSA).

Como qualquer estudo acadêmico, esse também possui limitações, como a realização do estudo utilizando apenas alunos de duas universidades. Ou seja, restringindo-se apenas a um público específico da cidade de Mossoró-RN. Em virtude disso, tal amostra não pode ser generalizada para toda população de universitários da referida cidade. Além de que, esse estudo com os alunos de Mossoró constitui uma pesquisa inicial, para adequar o questionário para uma pesquisa maior, por esses motivos os resultados discutidos não podem ser considerados para toda a população de pesquisa. Entretanto, tais limitações podem ser resolvidas em trabalhos futuros. Dadas às limitações apresentadas, recomenda-se que seja feito um estudo para identificar como os empresários percebem o comportamento dos consumidores em relação às suas práticas socioambientais. Sugere-se ainda que seja feito um estudo para identificar o grau de aplicabilidade das práticas de Responsabilidade Socioambiental (RSA) nas empresas de pequeno, médio e grande porte, para entender quais são as vantagens e as dificuldades encontradas que as empresas enfrentam ao adotar tais práticas. Além disso,

sugere-se realizar uma pesquisa similar com universitários de outras cidades, para viabilizar uma amplitude maior, para que possam ser feitas correlações e comparações do tema nas diferentes áreas geográficas.

A partir do exposto, espera-se que o estudo possa contribuir para a comunidade acadêmica, para a comunidade empresarial e para a sociedade de um modo geral, em função do que foi discutido e das sugestões de propostas de pesquisas futuras sobre Responsabilidade Socioambiental (RSA). Espera-se, também, que a qualidade dos textos utilizados possa servir de referência bibliográfica em outras pesquisas, para reforçar a importância de estudar o tema. Por todos esses aspectos, espera-se que esta pesquisa venha a consolidar uma reflexão crítica quanto aos fundamentos, desafios e oportunidades da Responsabilidade Socioambiental. Fornecendo ao meio acadêmico subsídios para uma pesquisa continuada sobre o tema, um despertar da sociedade para uma consciência da necessidade de reeducação voltada para ações sustentáveis e para as empresas a proposta de inovações gerenciais voltadas ao compromisso com as causas ambientais.

## REFERÊNCIAS

[1] Aligleri, L. M. A adoção de ferramentas de gestão para a sustentabilidade e a sua relação com os princípios ecológicos nas empresas. 2011. 170 p. Tese (Doutorado em Administração) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

[2] Babbie, E. Métodos de pesquisa de survey. 2ª reimpr. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2003.

[3] Balbino, D; Silva, M. Criando vantagem competitiva sustentável: a responsabilidade socioambiental empresarial à luz da visão baseada em recursos. Revista Ibero-Americana de Estratégia - RIAE, São Paulo, v. 12, n. 1, p. 29-53, jan./mar. 2013.

[4] BARBIERI, J.; SILVA, D. Desenvolvimento Sustentável e Educação Ambiental: uma trajetória comum com muitos desafios. RAM - REV. ADM. MACKENZIE, v. 12, n. 3, Edição Especial. SÃO PAULO, SP: MAIO/JUN. 2011.

[5] Barbieri, J. C. (Coord.) et al. Inovação e sustentabilidade: novos modelos e proposições. Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v. 50, n.2, p. 146-154, 2010.

[6] Barbieri, J. C., & Cajazeira, J. E. R. Responsabilidade social empresarial e empresa sustentável. São Paulo: Saraiva, 2009.

[7] Blackwell, R. D.; Miniard, P. W.; Engel, J. F. Comportamento do Consumidor. (Eduardo Teixeira Ayrosa, Trad.). 3ª reimpr. da 1ª ed. de 2005. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

[8] Carter, Craig R.; Easton, P. Liane. Sustainable supply chain management: evolution and future directions. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management Vol. 41 No. 1, 2011 pp. 46-62

[9] Cooper, Donald R.; Schindler, Pamela S. Métodos de pesquisa em administração. 10ª Edição, Porto Alegre: Bookman, 2011.

[10] Dalmoro, Marlon. *et al.* Marketing Verde: responsabilidade social e ambiental integradas na envolvente de marketing. Revista Brasileira de Gestão de Negócios. 28 de out. 2008, p. 42.

[11] Dantas MIS, Conceicao LL, Arruda AC, Sperandio N, Lelis JF, Martino HSD. Comportamento do consumidor em relação ao uso da linhaça na alimentação. Rev Inst Adolfo Lutz. Sao Paulo, 2011; 70(1):23-7.

[12] Elkington, J. Cannibals with Forks: The Triple Bottom Line of 21st Century Business. Oxford: Capstone, 1999.

[13] Garcia, M. N.; Silva, D.; Pereira, R. S.; Rossi, G. B.; & Minciotti, S. A. Inovação no comportamento do consumidor: recompensa às empresas socioambientalmente responsáveis. RAI

- Revista de Administração e Inovação, 5(2): 73-91, 2008.

[14] Gomes, C.; Kruglianska, I.; Scherer, F.; Menezes, U.; Kneipp, J. Estratégia de inovação para o desenvolvimento sustentável: uma análise do impacto no processo de internacionalização e na competitividade empresarial. In: XXXV Encontro da ANPAD. Rio de Janeiro, 2011.

[15] HENRIQUE, J. L. Dos valores pessoais às fases de lealdade. 2009. 289 f. Tese (Doutorado em Administração). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

[16] Kotler, Philip; Lee, Nancy. Corporate Social Responsibility: doing the most good for your company and your cause. United States: John Wiley e Sons Inc, 2005.

[17] Kneipp, J.; Gomes, C.; Rosa, L.; Bichueti, R.; Perlin, A. Práticas de Gestão para a Sustentabilidade e Desempenho: uma Análise de Acordo com o Porte em Empresas do Setor Mineral Brasileiro. In: XXXVIII Encontro da ANPAD. Rio de Janeiro, 2014.

[18] Kruglianskas, I., Aligleri, L., & Aligleri, L. A. Gestão socioambiental: responsabilidade e sustentabilidade do negócio. São Paulo: Atlas, 2009.

[19] Lai, K., & Wong, C. W. Y. Green logistics management and performance: Some empirical evidence from Chinese manufacturing exporters. *Omega*, 40, 267-282, 2012.

[20] Matias, Eduardo Felipe P. Humanidade contra as cordas. 1ª edição. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2014.

[21] Mohr, L. A., Webb, D. J.; Harris, K. E. Do consumers expect companies to be socially responsible? The impact of corporate social responsibility on buying behavior. *Journal of Consumer Affairs*, 35 (1), 45-72, 2001;

[22] Mowen, J. C.; Minor, M. S. Comportamento do Consumidor. Tradução: Vera Jordan; pesquisa e redação de textos adicionais e revisão técnica Tânia M. Vidigal Limeira. 1ª ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003.

[23] PFITSCHER, E; SILVEIRA, M. Responsabilidade socioambiental: estudo comparativo entre empresas de energia elétrica da região sul do Brasil. *Perspectivas em Gestão & Conhecimento*, João Pessoa, v. 3, n. 2, p. 177-195, jul./dez. 2013.

[24] Serva, Maurício. A Dimensão Sócio-Organizacional do Desenvolvimento Sustentável. Anais do I Ebangrad – Encontro dos Cursos de Graduação em Administração. Salvador, 2009.

[25] Tamashiroa, Helenita Rodrigues da Silva. Murari, Wandrey Antonio, Oliveira, Sônia Valle Walter Borges de; Acevedod, Claudia Rosa. Comportamento socioambiental do consumidor: um estudo com universitários do interior paulista. *SCIELO*, v. 22, n. 2, p. 201-212, mar./abr. 2012.

[26] Tachizawa, R; Takeshy, A. Gestão Socioambiental: estratégias na nova era da sustentabilidade. 2ª ed, Rio de Janeiro: Editora Saraiva, 2011.

[27] Tinoco, João Eduardo Prudêncio. Balanço Social e o relatório da sustentabilidade. São Paulo: Atlas, 2010.

[28] Veiga-Neto, Alipio Ramos; Filgueiras, Cláudio Ricardo Menezes. Vasconcelos, César Ricardo Maia. Almeida, Sonia Trigueiro de. Marketing Verde Aplicado à Estratégia como Prática: Análise De Variáveis Na Visão De Empreendedores. *Revista Raunp*, v.6, n.2, p. 23-37, abr./set. 2014

[29] Ventura, V. L. ; Silva, D.; Pinho, M.; & Rigolon, G. (2010). A relação dos consumidores com as empresas: Avaliação da Importância e Recompensa dos Consumidores pela Postura Empresarial Ética e Socialmente Responsável. Anais do XIII Seminário de Administração.

[30] Zhu, Q., Sarkis, J. and Lai, K. (2008), "Confirmation of a measurement model for green supply chain management practices implementation", *International Journal of Production Economics*, Vol. 111, pp. 261-73

# Capítulo 4

## *PROPOSTA DE UM MODELO DE BALANÇO SÓCIO AMBIENTAL PARA O SETOR HOTELEIRO NO ESTADO DE ALAGOAS.*

*Iris Medeiros de Barros Cavalcanti*

*Ana Paula Lima Marques Fernandes*

**Resumo:** A contabilidade tem seus desafios em virtude das mudanças sociais, econômicas, políticas, assim como da demanda voltada ao setor financeiro e ambiental das empresas. No Estado de Alagoas pouco se faz uso da contabilidade como suporte à gestão ambiental. Nesse sentido surge o problema a ser abordado e investigado nesta pesquisa: verificar quais ações que o setor hoteleiro alagoano adota em relação à preservação com o meio ambiente e propor a implementação de um balanço sócio ambiental no setor hoteleiro. A metodologia utilizada será exploratória e descritiva. Durante aplicação do questionário foi verificado que há uma carência de profissionais ligados à área de gestão ambiental, para que ocorra a implantação de um balanço sócio ambiental no setor hoteleiro. Porém, nota-se uma preocupação voltada para a gestão ambiental através de estudos iniciados no setor hoteleiro alagoano sobre a inclusão de ações ambientais. Diante dos dados apresentados aos hotéis entrevistados, foi verificado que nenhum utiliza o plano de contas ambiental, entretanto, é um assunto que está em pauta na gestão dos hotéis, há pouco tempo. Em síntese, essa atitude se torna importante devido ao fato de o setor hoteleiro está interligado direta e indiretamente com o meio ambiente.

**Palavras-chave:** Contabilidade ambiental. Balanço sócio ambiental. Gestão ambiental.

## 1. INTRODUÇÃO

A preocupação voltada para a gestão ambiental deixou de ser pauta apenas dos profissionais da área de meio ambiente e órgãos não governamentais tornando-se cada vez mais importante para os gestores empresariais.

Diante do exposto, a contabilidade tem seus desafios em virtude das mudanças sociais, econômicas, políticas, assim como da demanda voltada ao setor financeiro e ambiental das empresas. Representa um dos métodos mais adequados para informar dados sobre o meio ambiente, pois poderá ser aproveitada como ferramenta entre as ações de gestão ambiental e os diversos usuários dessas informações.

Observa-se que poucas empresas no Estado de Alagoas faz uso da contabilidade como suporte à gestão ambiental. Nesse sentido surge o problema a ser abordado e investigado nesta pesquisa: Quais os procedimentos adotados para contabilização de seus ativos e passivos ambientais?

A contabilidade, por meio de sua demonstração, pode ser utilizada como ferramenta indispensável para a gestão de uma empresa, dessa forma o contador poderá participar ativamente das pesquisas sobre como instruir os eventos efetuados pelas empresas que podem afetar o meio ambiente e cuidar da mensuração destes eventos.

A contabilidade ambiental tem um enorme potencial dentro de um sistema contábil, quer seja na esfera pública ou privada.

Esta pesquisa será realizada em conjunto com a rede hoteleira do Estado de Alagoas e consiste estudar: Quais os procedimentos contábeis adotados com relação as questões ambientais?

A pesquisa tem como objetivo geral a elaboração de uma proposta de um balanço sócio ambiental para setor hoteleiro do Estado de Alagoas, e os específicos, verificar se a contabilidade está adaptada para registro de ações de gestão ambiental; destacar a contribuição que o balanço sócio ambiental colaboraria para o desenvolvimento sustentável no setor hoteleiro.

A motivação de trazer este tema para discussão teve como finalidade de aprofundar e conhecer o funcionamento do setor hoteleiro do Estado de Alagoas e verificar de que

forma a contabilidade ambiental contribuiria para desenvolvimento sustentável no ramo hoteleiro.

## 2, REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 CONTABILIDADE AMBIENTAL

Contabilidade é a habilidade de contabilizar os eventos provocados pela entidade no qual sofre mudanças no patrimônio. Ao se referir o termo ambiental, ela se torna uma especialidade que tem como critério avaliar a escassez dos produtos renováveis no qual a entidade está utilizando no decorrer de sua vida útil. Como podemos perceber se trata de um termo ainda desconhecido e muito pouco utilizado. Como podemos ver através dos autores citados abaixo:

Lopes de Sá (1999) denomina contabilidade ambiental como a “Contabilidade do Ambiente Natural, adota esta expressão, pois, com as restrições exigíveis pela lógica conceptual (que exige abrangência, mas, também, objetividade).”

Enquanto Ribeiro (2006, pag.45) afirma que “a contabilidade ambiental não é uma nova ciência, mas sim, uma segmentação da tradicional já, amplamente, conhecida”. “[...] visando à evidenciação da situação patrimonial da entidade.”

Carvalho (2010, pág. 111) define a contabilidade “como o destaque dado pela ciência aos registros e evidenciações da entidade referente aos fatos relacionados ao meio ambiente”.

Sendo assim verifica-se que se trata de uma nova especialidade das ciências contábeis. Trazendo para a sociedade uma importante reflexão sobre a preservação do meio ambiente. E permitindo que as empresas que exercem atividades que explorem os recursos naturais tenham consciência sobre a preservação ambiental. Para isso é necessário uma série de medidas uma delas: a implantação de uma educação ambiental para que a sociedade possa se despertar para uma sociedade mais humana que se preocupa com suas riquezas naturais.

Como afirma Ribeiro (2011) “[...] faz necessário ressaltar a essência do conceito de responsabilidade social, que envolve o papel da empresa, na sociedade que a cerca”.

Ou seja, é importante que se crie um vínculo por parte da empresa que desenvolve atividades que refletem algum tipo de impacto a sociedade e o meio o qual o rodeia para assim criar uma política sustentável o qual todos saiam beneficiados, em virtude do termo responsabilidade social infelizmente no estado de Alagoas é muito pouco utilizado no dia a dia.

Outra ótica importante de se observar é que através da adoção de uma contabilidade ambiental nas empresas permite que haja uma transparência perante seus clientes que estejam preocupados na preservação ambiental. Observa-se na afirmação de Silva (2009, pág. 20-21) “a contabilidade ambiental ajuda as empresas a demonstrarem para a população a preocupação delas com a preservação e recuperação do meio ambiente em que estão inseridas”.

Essa necessidade de demonstrar para seus clientes seu papel social com o meio ambiente torna-se uma imagem bastante relevante para a sociedade consumidora.

Diante do abordado, Kramer e Tinoco (2011, pág.45) comentam que:

As questões ambientais, ecológicas sociais, hoje presentes nos meios de comunicação, vêm fazendo com que contadores e os gestores empresariais passem a considerá-las nos sistemas de gestão e de contabilidade, dando ensejo ao reconhecimento da contabilidade ambiental. Todavia, essa contabilidade é ainda pouco utilizada nas empresas, mesmo no contexto mundial.

Sendo assim é um tema em estudo muito pouco utilizado e um dos grandes problemas na adoção da contabilidade ambiental, é justamente encontrado no objetivo central da entidade. Visto que é no objetivo que se determina que tipo de contabilidade será mais conveniente para a entidade.

## 2.2 ATIVOS AMBIENTAIS

De acordo com NPA 11 do Instituto dos Auditores Independentes do Brasil compõem os ativos ambientais:

O imobilizado, no que se refere aos equipamentos adquiridos, visando à eliminação ou redução de agentes poluentes, com vida útil superior a um ano, e os gastos com pesquisas e desenvolvimento de tecnologias a médio e longo prazos,

constituindo, a rigor, valores integrantes do ativo diferido (se envolverem benefícios e ação que se reflitam por exercícios futuros). Também integram o ativo ambiental os estoques, quando relacionados com insumos, do processo de eliminação dos níveis de poluição, componentes representados por empregos e impostos gerados e obras de infraestrutura local, escolas, creches, áreas verdes e ajardinadas que busquem o desenvolvimento e a valorização da região e que eliminado o passivo ambiental, a organização produz ativos no local.

Os ativos Ambientais representam todos os investimentos que a entidade realiza com o intuito de geração de riqueza futura visando à preocupação da preservação ambiental.

Com a finalidade de um melhor entendimento deste termo serão mencionados alguns exemplos de ativos ambientais: aquisição de crédito através das subvenções governamentais, direito de utilizar determinada área, aquisição de máquinas e equipamentos que estejam destinados para a preservação ambiental, aquisição do selo da NBR 14001:2004. Sendo assim, qualquer bem e direito adquirido que vise à continuidade da entidade e o meio ambiente pode ser classificado como ativo ambiental. E o fator que irá definir isso será o tipo de atividade que ela explore.

Ribeiro e Carvalho (2006, pág. 61; 2010 pág. 127) concordam no conceito que “os ativos ambientais são constituídos por todos os bens e direitos possuídos pelas empresas, que tenham capacidade de geração de benefícios econômicos em períodos futuros, relacionados com a proteção, preservação e recuperação ambiental”.

Ribeiro (2006, pág. 61-62), salienta que “[...] a empresa deixaria de transparecer suas ações como, ao mesmo tempo, permitiria ao usuário avaliar essas informações e compará-las aos demais elementos que compõem tais demonstrações.”

De acordo com o exposto a definição de ativo não sofreu grandes alterações e chegam a uma mesma conclusão, que se trata de todo investimento visando sempre o compromisso com a natureza e a continuidade da entidade. Não podemos esquecer que não adianta pensar em preservação se a entidade não assumir esse compromisso como um todo e condições necessárias para realizar os investimentos.

### 2.3. PASSIVO AMBIENTAL

De acordo a Norma de Procedimento de Auditoria NPA 11 – Balanço e Ecologia conceitua o passivo ambiental como toda agressão que se praticou/pratica contra o Meio Ambiente e consiste no valor dos investimentos necessários para reabilitá-lo como multas e indenizações em potencial. Uma empresa tem Passivo Ambiental quando ela agride de algum modo e/ou ação, o Meio Ambiente, e não dispõe de nenhum projeto para sua recuperação.

Ribeiro (2006, pág.75-76) se refere o termo passivo ambiental “aos resultados que serão sacrificados em razão da necessidade de preservar, proteger e recuperar o meio ambiente, de modo a permitir a compatibilidade entre este e o desenvolvimento econômico”.

Tinoco e Kraemer (2011, pág. 155) advertem que “os passivos ambientais normalmente são contingências formadas em longo período, sendo despercebidos às vezes pela administração da própria empresa.”

Essas contingências que os autores mencionam se trata sobre algo incerto que pode vir ou não a ocorrer. Para um melhor entendimento do termo passivo ambiental, citaremos alguns exemplos como as multas ambientais, contaminação do solo e da água, móveis e utensílios obsoletos, baterias e pilhas acumuladas, recuperação de área degradada, despejos de animais.

Ou seja, qualquer ação que tenha como objetivo prejudicar/recuperar o meio ambiente caracteriza um passivo ambiental, que dependendo de várias situações poderá ser penalizado dentro da legislação ambiental. O valor da multa administrativa de acordo com a lei de crimes ambientais 6965/98 varia de R\$ 50 a R\$ 50 milhões. Por isso é importante que as empresas estejam atentas para evitar essas penalidades que também podem ser

revertidas em prestação de serviços a comunidade.

### 2.4 CUSTOS AMBIENTAIS

O termo custo ambiental está em bastante discussão na sua definição entre os autores que ainda não chegaram a uma conclusão definitiva sobre a sua conceituação. Mas é um termo em estudo o qual já se encontra algumas definições. Como veremos a seguir:

Ribeiro (2006, pág. 52) afirma que “os custos ambientais devem compreender todos aqueles relacionados, diretamente ou indiretamente, com a proteção do meio ambiente”.

Carvalho (2010, pág. 139-140) diz que “como os gastos de preservação e recuperação ambiental estão relacionados com a atividade produtiva da empresa, estes devem ser classificados como custos e imputados aos bens e serviços produzidos pela entidade” [...]

Existe uma grande discussão ao classificar custo como voluntário compulsório e por conveniência. De acordo com Lopes de Sá (1999) “A vantagem em distinguir não está apenas em evidenciar a natureza do valor, mas, em oferecer informação sobre o que a empresa não pode deixar de considerar como investimento”.

Os custos ambientais representam todo empenho, todo o esforço direta e indiretamente vinculado a qualquer gasto, independentemente do desembolso, relativo a bens ou serviços que visem, a única e exclusivamente a preservação do meio ambiente. (Kraemer, Contabilidade Ambiental: o passaporte para a competitividade, CRCRS&VOCê-Florianópolis, V 1, n1, pág. 7, dez/2011 – mar/2002).

Tinoco e Kraemer (2011, pág. 147) ressaltam ainda que os custos ambientais podem ser classificados de acordo com a tabela 1

Tabela 1: Classificação de custos ambientais

CUSTOS EXTERNOS	São custos que podem incorrer como resultado da produção ou existência da empresa. São difíceis de medir em termos monetários e geralmente está fora dos limites da empresa.
CUSTOS INTERNOS	São os custos que estão relacionados diretamente com a linha de frente da empresa, e incluem os custos de prevenção ou manutenção e são mais fáceis de serem identificados.
CUSTOS DIRETOS	Podem ser apropriados para um produto, tipo de contaminação ou programa de prevenção de contaminação particular
CUSTOS INDIRETOS	São os que não têm vínculo causal direto com o processo e a gestão ambiental, tais como treinamento ambiental, manutenção de registro e apresentação de relatórios.
CUSTOS CONTINGENTES OU INTÁNGIVEIS	São os que podem impactar nas operações efetivas da empresa

Fonte: TINOCO, João Eduardo Prudêncio. KRAEMER, Maria Elisabeth Pereira. Contabilidade e Gestão Ambiental. São Paulo: Atlas, 2013

Nesse sentido, percebe-se que os custos ambientais estariam sendo gerados por qualquer ação que esteja ligada direta ou indiretamente na produção relacionado ao meio ambiente. Representando desta forma a alocação dos custos diretos, indiretos, fixos, variáveis na produção de produtos/serviços ecológicos. Por exemplo: o custo gerado para a reciclagem para a produção de pneus.

## 2.5 DESPESAS AMBIENTAIS

As despesas ambientais englobam todo o gasto efetuado que não esteja ligado a produção de produtos ambientais e que vise a manutenção das ações ambientais com o intuito de recuperar e preservar o meio ambiente. Como podemos perceber nas opiniões dos autores citados.

De acordo com Ribeiro (2006, pág. 50) “despesas ambientais são todos os gastos envolvidos com o gerenciamento ambiental, consumidos no período e incorridos na área administrativa.”

Quando se trata em gerenciamento ambiental estamos falando de como encontrar a melhor forma para a utilização dos recursos naturais renováveis visando sempre o compromisso com a natureza. Quando o autor menciona esse termo mostra que qualquer gasto relativo

a preservação ambiental está relacionado como as despesas do período ocorrido.

Carvalho (2010, pág. 141) também concorda quando ressalta que “as despesas ambientais são todos os gastos efetuados pela empresa que tenha relação com o meio ambiente, ocorridos no período, e que não estejam diretamente relacionados com a atividade produtiva da entidade.”

E para um melhor entendimento alguns exemplos, citados pelos autores Tinoco e Kraemer (2011, pág. 164) que consideram como exemplos de despesas ambientais, gestão do meio ambiente, restauração, exaustões ambientais, descontaminação, auditoria ambiental, desenvolvimento de tecnologias mais limpas e entre outros processos produtivos.

Quando se fala sobre gestão ambiental está relacionado à melhor forma de utilização dos recursos renováveis e não- renováveis afim de não prejudicar as próximas gerações, além disso, ao falar de gestão também nos referimos o tratamento da água, do solo, a importância de não desperdiçar energia, a preservação com a flora, fauna, ou seja tudo que esteja relacionado com o ecossistema faz parte de uma gestão ambiental como observado na figura 1, abaixo

Figura 1 – Composição de Gestão Ambiental.



Fonte: NUNES, Thaise. LIMA, Michele, 2012, disponível em : <http://blogecoando.blogspot.com.br/2012/07/sistema-de-gestao-ambiental.html>

A restauração está relacionada com a preservação, tudo aquilo que pode ser recuperado devido algum dano ocorrido ao meio ambiente, exemplo: recuperação de manguezais, recuperação do solo. O termo exaustão de acordo com o site da Receita Federal (2013) conceitua em termos contábeis a perda de valor dos bens ou direitos do ativo, ao longo do tempo, decorrentes de sua exploração. Ou seja, representa o direito de usufruir tal benefício adquirido. Conseqüentemente gerando uma despesa ambiental para a entidade.

A descontaminação como o próprio nome já diz se refere à recuperação de uma área contaminada. As auditorias ambientais são de suma importância para aquisição do certificado da ISO 14001, se trata de uma ferramenta de auxílio para atuar na fiscalização da implantação de uma gestão ambiental ecologicamente correta nas empresas a fim de promover o bem estar social e a preservação do meio ambiente.

## 2.6 RECEITAS AMBIENTAIS

As receitas ambientais são como qualquer entrada de recursos provenientes de atividades relacionadas com o meio ambiente gerando um ganho positivo para a entidade.

Carvalho (2010, pág. 142) diz que “as receitas ambientais são os recursos auferidos pela entidade, em decorrência da venda de seus subprodutos ou de materiais reciclados”

De acordo com Tinoco e Kraemer (2011, pág.165) as receitas ambientais decorrem de: prestação de serviços especializados em gestão ambiental, venda de produtos elaborados de sobras de insumo dos processos produtivos, de vendas de produtos reciclados [...]

## 2.7 O USO DA CERTIFICAÇÃO DA ISO 14001:2004

A ISO 14001:2004 é a norma internacional de padronização que está relacionada com a gestão ambiental. O objetivo desta série é de propor uma gestão ambiental nas empresas a fim de proporcionar proteção às empresas, pois uma vez que ela consiga implantar a certificação da ISO 14001:2004 ela deve se comprometer em respeitar e preservar o meio ambiente que possa a vim afetar. Evitando assim possíveis multas ambientais e acidentes ambientais.

De acordo com o palestrante Alberto, que tratou sobre o tema interpretação da certificação da ISO 14001:2004 ele definiu os objetivos das normas da série ISO 14000 que seria “harmonizar iniciativas de normalização

pelos países; estabelecer padrões que levem a excelência ambiental, servir de guia para avaliação de performance ambiental,

simplificar exigências de registros e selos ambientais, minimizar barreiras comerciais.” (ALBERTO, SISTEMAC, 2013)

Figura 2 – Resumo de implantação da certificação



Este resumo mostra as etapas da implantação da certificação da ISO 14001:2001, como deve ser elaborado: a primeira parte é considerada o coração da certificação seria o levantamento dos aspectos e impacto ambientais, pois deve ser feita de uma forma bastante rigorosa, pois será através das observações dessa 1ª etapa que servirá como base para a elaboração da política ambiental, criação de programas de educação ambiental para assim seguir com as demais etapas do processo, afim de, garantir os melhores resultados e obter a certificação desejada.

## 2.8. PLANO DE CONTA AMBIENTAL

O plano de contas é um conjunto estruturado de contas, numeradas ou codificadas, racionalmente, o qual permite seu uso em sistemas de contabilidade mecânicos, ou ainda sistemas contábeis eletrônicos. (Tinoco; Kraemme, pág. 57, 2011). A elaboração do plano de contas deve estar de acordo com as atividades que empresa exerce e que possa vir a atuar. Exemplo de contas que a empresa possa exercer futuramente são as contas ambientais.

O plano de contas ambiental poderá propiciar as empresas mais informações úteis na tomada de decisão, pois a organização terá como identificar suas receitas e despesas ambientais que estejam interligadas com as atividades sustentáveis que a empresa adote ou venha adotar. Não existe um plano de contas unificado para todos os ramos de

atividades. Isso ocorre por vários fatores, como, por exemplo, o porte de empresa, que tipos de atividade ela vem a exercer. O importante que ao se elaborar o plano de contas que tenha um máximo de número de contas possíveis para que não venha a se modificar constantemente. E quando mencionamos o termo plano de contas ambiental estamos relacionamos somente atividades ambientais que a empresa adotou e que possa vir a adotar.

## 2.9 A INTERAÇÃO DA CONTABILIDADE AMBIENTAL NO SETOR HOTELEIRO

No setor hoteleiro vem se observando um crescimento gradativo e em virtude disso se vem observando também uma demanda maior de clientes. E no cenário atual que o tema desenvolvimento sustentável está em alta, vem alertando um novo perfil de clientes em virtude da valorização do meio ambiente para que possamos usufruir dos bens naturais sem prejudicar as futuras gerações. E com isso o setor hoteleiro vem se aproximando da realidade da questão da sustentabilidade. Tratar sobre o meio ambiente nos dias de hoje vem gerando muitas discussões, e isso ocorrem também por falta de clareza e discernimento sobre as ações ambientais que podem ser utilizadas e conseqüentemente obtendo uma redução de custos através de um planejamento das ações sustentáveis.

Entretanto, ao pensar neste ramo de atividade percebe-se que ele tem uma grande

importância e impacto ambiental nas suas atividades desenvolvidas, como por exemplo: os restos de comidas produzidos pelo restaurante do hotel, que poderia ser adotado um programa de reaproveitamento de alimentos com o objetivo de diminuir a quantidades de resíduos que são destinados ao lixo. Atualmente são observados que muitos hotéis, pousadas, vem adotando o ecoturismo, e ações ambientais com o objetivo de preservar a sua imagem perante os seus clientes e conseqüentemente a valorização do meio ambiente. E como instrumento disso utiliza a Norma Brasileira 15401:2006 que trata sobre Meios de hospedagem- Sistema de Gestão da sustentabilidade- Requisitos. Esta norma vem contribuindo para agregar valor para o ramo hoteleiro através de inclusão de atitudes sustentáveis, com o objetivo de mostrar a relação empresa-meio ambiente, proporcionando a diminuição dos impactos ambientais, por meio do uso adequado das ações adotadas pela gestão da sustentabilidade. Em virtude disso a contabilidade ambiental vem surgindo com o objetivo de identificar, mensurar e avaliar o grau de impacto e aspecto ambiental que este setor vem gerando.

Sendo assim observa-se que toda empresa precisa de uma contabilidade e que a inclusão do termo ambiental significa que é possível mensurar os gastos que as empresas vêm investindo para preservar o meio ambiente conseqüentemente evitando gerar multas ambientais que em algumas situações podem levar a organização de descontinuidade. É necessário pensar na contabilidade ambiental como mais uma fonte de informação para a tomada de decisão do gestor, pois é através dela que podemos detectar o que é preciso ser feito para preservar e proteger tanto o meio ambiente como garantir a continuidade da empresa.

## 2.10. PLANO DE CONTAS AMBIENTAL NO SETOR HOTELEIRO

Antes de propor o plano de contas ambiental se fez necessário fazer um estudo da organização do setor hoteleiro, através de observações da estrutura da empresa, instalações, acabamentos, obras externas e internas, obras diversas, entre outras atividades que são desenvolvidas dentro das empresas. Ao falar do termo plano de contas ambiental estamos nos referindo a contas específicas que tenham interação com as atividades que a organização venha a fazer com o meio ambiente. Pois, o termo plano de contas deve procurar satisfazer todos os aspectos que a empresa necessite. Por isso, o plano de contas bem elaborado é aquele que não sofre alterações constantemente, pois deve prever futuras ações que a empresa no momento não opere, mas que pode vir a realizar.

## 3. BALANÇO SÓCIO AMBIENTAL PROPOSTO

De acordo com a autora desta pesquisa, segue o balanço sócio ambiental para o setor hoteleiro do Estado de Alagoas.

Para uma melhor compreensão do balanço sócio ambiental mencionado foi realizado uma tentativa de adaptar um plano de contas tradicional através de inclusão de contas ambientais para que desta forma as empresas possam saber controlar os gastos realizados com o meio ambiente e verificar o que vem fazendo para contribuir tanto para o meio ambiente como para a empresa.

Desta forma iremos comentar cada conta ambiental com o objetivo de esclarecer sua função e funcionamento de acordo com a autora desta pesquisa.

Tabela 1 – Balanço sócio-ambiental

Balanço sócio ambiental	
Ativo ambiental	Passivo ambiental
Ativo circulante ambiental	Passivo circulante ambiental
Disponível	Fornecedores
Caixa ambiental	Fornecedores Ambientais
Banco Conta movimento	Obrigações tributárias ambientais
Aplicações de liquidez imediata ambientais	Impostos verdes
	Obrigações Ambientais
Créditos Ambientais	Multas por danos ambientais
Créditos Ambientais	Indenizações por danos ambientais
(-) Duplicatas descontadas ambientais	Restaurações ambientais
(-) Provisão para devedores duvidosos ambientais	
Subvenções ambientais a receber	PASSIVO NÃO CIRCULANTE AMBIENTAL
Créditos por Assessoria Ambiental	Passivo Exigível a longo prazo ambiental
Títulos a receber	Empréstimos ambientais
Títulos a receber ambientais	Obrigações ambientais
(-) Títulos descontados ambientais	Multas por danos ambientais
Adiantamento a Fornecedores ambientais	Indenizações por danos ambientais
ESTOQUES AMBIENTAIS	Restaurações ambientais
PRODUTOS RECICLADOS	PROVISÕES AMBIENTAIS
ATIVO NÃO CIRCULANTE AMBIENTAL	Multas por danos ambientais
Ativo realizável a longo prazo	Indenizações por danos ambientais
Clientes Ambientais	Restaurações ambientais
Investimentos	
Investimentos ambientais	PATRIMÔNIO LÍQUIDO
Participações em sociedades sócio ambientais	CAPITAL SOCIAL AMBIENTAL
Participações em fundos de investimentos ambientais	RESERVAS DE CAPITAL AMBIENTAIS
Imobilizado	RESERVAS AMBIENTAIS
Maquinas e equipamentos sustentáveis	RESERVAS POR DANOS/MULTAS
Outros bens em operações ambientais	LUCROS /PREJUÍZOS ACUMULADOS AMBIENTAIS
(-) Depreciação Acumulada	
Intangível	
Marcas e patentes	
Proteção ambiental	
Direitos sobre recursos naturais	
(-) Exaustão dos recursos naturais	
Total do ativo	Total do passivo

**CAIXA AMBIENTAL:** Tem como função registrar todas as entradas e saídas de dinheiro que tenha como objetivo ações realizadas da empresa com o meio ambiente.

**CLIENTES AMBIENTAIS:** Seriam caracterizados como clientes ambientais aquele que tem a preocupação com o meio ambiente, e venha exercer alguma atividade que esteja relacionado com a sustentabilidade, ou atividade similar.

**SUBVENÇÕES AMBIENTAIS A RECEBER –** Subvenção ambiental se refere a um auxílio em dinheiro (pecúlio) que o órgão público ou alguma empresa privada que queira contribuir para a empresa, em virtude do seu compromisso com o meio ambiente. É uma

forma de incentivo pelo fato de estar realizando ações positivas para o bem estar do meio ambiente.

**CRÉDITOS POR ASSESSORIA AMBIENTAL –** Caracteriza como um direito a receber por ter prestado algum serviço de assessoria ambiental.

**TÍTULOS A RECEBER AMBIENTAIS –** São originados de duplicatas de longo ou curto prazo ambiental que não esteja ligada a atividade habitual da empresa e que esteja em função de parcelamento ou de alguma duplicata não paga no vencimento, e que venha a receber futuramente.

**TÍTULOS DESCONTADOS AMBIENTAIS –** Seria uma operação financeira no qual a

empresa entrega ao banco uma duplicata a receber que esteja envolvido com alguma atividade sustentável ou similar e este o antecipa cobrando juros antecipadamente. Passando assim a responsabilidade para o banco a vir a cobrar caso não seja feito o pagamento.

**FORNECEDORES AMBIENTAIS** – São caracterizados fornecedores ambientais aqueles que possuem certificação ambiental, exercendo atividade voltada para o meio ambiente e que possua uma política ambiental ecologicamente correta.

**IMPOSTOS VERDES** – São os impostos que as empresas pagam quando realiza atividade que possa a vir danificar o meio ambiente. A empresa apenas paga quando ocorre o fato gerador.

**PRODUTOS RECICLADOS** – São determinados produtos que aparentemente não possuía mais serventia e no qual a empresa reaproveita através do processo de reciclagem e os comercializa da forma que for mais conveniente.

**PREVISÃO PARA DEVEDORES DUVIDOSOS** – Através desta conta a empresa pode verificar e realizar uma previsão dos clientes que exerce atividade ambiental ou similar e que sua situação de pagamento se encontra de forma duvidosa.

**PARTICIPAÇÃO EM FUNDOS DE INVESTIMENTOS AMBIENTAIS** – São participação que a empresa realiza em outras empresa que esteja ligado a sustentabilidade ou atividade similar.

**FLORESTAMENTO E REFLORESTAMENTO** - São ações que a empresa realiza a fim de promover o bem estar do meio ambiente e da sociedade através de ações de florestamento e como também, quando a empresa se compromete em recuperar uma área que ela degradou e utiliza a forma do reflorestamento, uma forma de recuperar algo que ela por alguma ação provocou perda da floresta inicialmente existente.

**BENS EM OPERAÇÕES AMBIENTAIS** – São bens que a empresa incorpora no seu patrimônio no qual tem o objetivo de utilizar em atividades relacionadas ao meio ambiente ou atividade similar que a empresa executa.

**DEPRECIÇÃO, AMORTIZAÇÃO E EXAUSTÃO AMBIENTAL** – Como os bens adquiridos e utilizados pela empresa possui vida útil limitada a empresa devem realizar a

depreciação, amortização e exaustão para ter controle mensal para assim saber até quando poderá utilizar os seus ativos.

**DIREITOS SOBRE RECURSOS NATURAIS** – São direitos que a empresa obtém através de autorização para usufruir por um determinado período. Exemplo: concessão de utilizar uma floresta por 5 anos, em virtude da atividade que a empresa exerce.

**OUTRAS OBRIGAÇÕES AMBIENTAIS** – São obrigações decorrentes de ações que a empresa provocou relacionado com algum acidente que envolve o meio ambiente e ela terá que arca com as despesas.

**MULTAS POR DANOS AMBIENTAIS** - São ocasionado em virtude do descumprimento com a legislação ambiental.

**INDENIZAÇÕES AMBIENTAIS** – São ações que a empresa terá que arcar em virtude de danos a terceiros, ou por julgamento em juízo que esteja relacionado aos impactos negativos ambientais.

**RESTAURAÇÕES AMBIENTAIS** - São ações que empresa realiza para recuperar/restaurar áreas ambientais.

**EMPRÉSTIMOS AMBIENTAIS** – São empréstimos adquiridos com o objetivo de cobrir alguma despesa ambiental ou para compor o fundo de caixa ambiental para utilizar em virtude de ações relacionadas com o meio ambiente.

**OBRIGAÇÕES AMBIENTAIS A LONGO PRAZO** - São obrigações contraídas que esteja envolvido com prazo de tempo que ultrapasse o exercício de 12 meses e que esteja relacionado com danos ambientais provocado pela empresa.

**PROVISÕES AMBIENTAIS** – Se trata de um reserva ambiental que a empresa faz para se precaver de algum desafortunado que poderá vir ocorrer no futuro. Poderá ser utilizada quando a empresa for penalizada através de multas ambientais, caso a conta caixa ambiental o saldo não for suficiente para arcar com despesas ambientais.

Em suma, percebe-se que caso a empresa queira adotar esta separação de despesas ambientais de não ambientais, ela poderá obter informações, gerando relatórios ambientais, com o objetivo de uma melhor tomada de decisão. E assim terá capacidade de verificar sua real situação tanto em questão econômico, financeiro, e ambiental.

#### 4. METODOLOGIA

A pesquisa é classificada como exploratória, que, segundo Vergara (2005), é um tipo de estudo que pretende atingir uma área na qual há pouco conhecimento acumulado, permitindo esclarecer os principais conceitos acerca do fenômeno que deseja investigar.

Este estudo caracteriza-se, ainda, como descritivo, em virtude de expor características de determinado fenômeno, estabelecendo correlações entre variáveis.

Será feito um levantamento no setor hoteleiro das empresas de grande porte do Estado de Alagoas. Uma vez que o objetivo geral é a elaboração de uma proposta de um balanço sócio ambiental para o setor hoteleiro do Estado de Alagoas, o primeiro passo é realizar um levantamento bibliográfico detalhado, com a finalidade de conhecer a gestão ambiental e identificar os principais elementos que caracterizam a contabilidade ambiental.

A partir da literatura consultada, será elaborado um balanço sócio ambiental e um questionário que abordará questões sobre: Contabilidade Ambiental, como: adoção de um balanço sócio ambiental proposto; se a empresa adota a norma brasileira 15401:2006 que trata sobre Meios de hospedagem – sistema de gestão de sustentabilidade, bem como sua finalidade; prática da Contabilidade Ambiental nas empresas; importância atribuída ao balanço sócio ambiental para o setor hoteleiro do Estado de Alagoas e as dificuldades encontradas.

#### 5. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Nesta pesquisa foram analisadas as empresas de grande porte do ramo hoteleiro do Estado de Alagoas com o intuito de propor um balanço sócio ambiental. Os questionários foram aplicados nos meses julho e agosto de 2014.

A partir da elaboração do balanço sócio ambiental para o setor hoteleiro no Estado de Alagoas foi feita uma análise se o balanço sugerido é capaz de registrar ações de gestão ambiental. Porém, durante a pesquisa de campo ficou evidente que o setor hoteleiro do Estado de Alagoas ainda não adota um sistema de gestão ambiental, e alguns estão em fase de adaptação, isso ocorre devido à falta de conhecimento sobre a sustentabilidade adotado aos hotéis, porém

foi verificado que a forma que eles encontraram para tratar sobre a parte de resíduos, e questões ligadas ao meio ambiente foi através da contratação de empresas terceirizadas.

Ao questionar sobre a aplicabilidade do plano de contas ambiental proposto foi verificado que dos hotéis visitados por não conhecer a temática não souberam analisar e verifica a sua aplicabilidade e informaram que seria útil caso o hotel adotasse a contabilidade ambiental.

Também foi questionado como eles contabilizam seus gastos ligados com as ações ambientais e foi verificado que eles contabilizam como despesas.

Também foi questionado se os hotéis possuem alguma certificação e informaram que no momento não. Porém, comentaram que está em fase de discussão sobre a adoção de alguma certificação.

Alguns informaram que há pouco tempo iniciaram ações que promovem sustentabilidade em seu meio para diminuir o impacto ambiental provocado, porém em termos de contabilidade ambiental nada é feito, inclusive o contador não tem opinião formada sobre o assunto. Outros informaram que está em fase de discussão sobre a adoção de ações ambientais.

Quando foi questionado o que as empresas tem feito em relação à preservação do meio ambiente, foi verificado que alguns iniciaram a implantação a pouco tempo e outros estão em fase de discussão de como implantar tais medidas ambientais.

Também foi questionado sobre a norma brasileira 15401:2006 que trata sobre Meios de hospedagem – sistema de gestão de sustentabilidade – requisitos, apenas uma afirmou que está em fase de implantação e as demais informaram que desconhecem e no momento não possuem nenhuma certificação.

Diante disso, foi verificado que há uma carência no setor hoteleiro de profissionais ligado a área de gestão ambiental, para que possam implantar um balanço sócio ambiental no setor hoteleiro.

#### 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da temática contabilidade ambiental no Estado de Alagoas que é praticamente inexistente, ainda não se tem indícios desta

prática no setor hoteleiro, apesar de ser uma área que está próximo de se adequar, devido à interação direta com o uso do meio ambiente. Na maioria dos hotéis entrevistados foi verificado que nenhum utiliza o plano de contas ambiental, e conseqüente disso também não adota o balanço sócio ambiental e não possui nenhuma certificação, porém é um assunto que está em pauta na gestão dos hotéis há pouco tempo.

Como foi verificado em alguns hotéis do Estado de Alagoas vem aos poucos estudando sobre a inclusão de ações de gestão ambiental. Essa atitude se torna importante devido ao fato de está interligada direta e indiretamente com o meio ambiente. Em virtude do uso inadequado dos recursos poderá gerar alguns danos às empresas. E com o a aplicação desta contabilidade sustentável poderá as empresas ter um controle em relação aos fatos e atos praticados pela entidade com o objetivo de

prevenir e evitar futuros danos ambientais. Um dos fatores que impedem a adoção desta contabilidade ambiental também se deve ao fato de não ser obrigatório, pois o balanço ambiental é facultativo, as empresas aderem caso seja conveniente. Porém a adoção do balanço ambiental nas empresas podem gerar relatórios ambientais e verificar a situação da empresa de uma forma mais fidedigna, evitando também multas ambientais. Como também permitindo aos interessados da informação verificar o grau de envolvimento das empresas com o crescimento sustentável.

A presente pesquisa buscou propor balanço sócio ambiental no setor hoteleiro no Estado de Alagoas, a fim de verificar as ações ambientais adotadas nos hotéis e contribuir para a discussão sobre a necessidade de despertar o olhar dos gestores para adoção do balanço sócio ambiental para setor hoteleiro.

## REFERÊNCIAS

- [1] Alberto, Sistemac, 2013.
- [2] Ascanio, Alfredo. Turismo e planejamento hoteleiro: Avaliação econômica e ambiental. Campinas, São Paulo: Papirus, 2003. –(coleção turismo).
- [3] Norma ISO 14001: 2004. Gestão Ambiental. Disponível em : [http://www.crq4.org.br/sms/files/file/apostila\\_iso14001\\_2013\\_site.pdf](http://www.crq4.org.br/sms/files/file/apostila_iso14001_2013_site.pdf).
- [4] Norma 15401:2006: Meios de hospedagem – Sistema de Gestão da Sustentabilidade – Requisitos. Disponível em < <http://ecoturmatatlantica.files.wordpress.com/2010/09/21425202939-mh-sistema-de-gestao-da-sustentabilidade.pdf>>.
- [5] Npa 11: Instituto dos Auditores Independentes do Brasil. Disponível em :< <http://www.ibracon.com.br/ibracon/Portugues/lisPublicacoes.php?codCat=>>.
- [6] Nunes, Thaíse. Lima, Michele, 2012, disponível em : <http://blogecoando.blogspot.com.br/2012/07/sistema-de-gestao-ambiental.html>
- [7] Ribeiro, Maisa de Souza. Contabilidade ambiental. São Paulo: Saraiva, 2006.
- [8] SÁ, A. L. D. Contabilidade Ambiental: Uma Responsabilidade Social. 1999. disponível em:
- [9] em: <<http://www.lopesdesa.com.br/artigos/ambiental/>> Acessado em: 03/09/2012.
- Tinoco, João Eduardo Prudêncio. KRAEMER, Maria Elisabeth Pereira. Contabilidade e Gestão Ambiental. São Paulo: Atlas, 2013.
- [10] Kraemer, Contabilidade Ambiental: o passaporte para competitividade CRSSR & Você - Florianópolis, VI, nº1 , pág. 7, dez/ 2011 – mar/2002.
- [11] Vergara, S. C. Projeto e relatórios de pesquisa em administração. São Paulo: Atlas, 2005. 96p.

# Capítulo 5

## *SUPERMERCADO VERDE: CONSCIÊNCIA AMBIENTAL NA ÁREA VAREJISTA EM BAURU-SP*

*Alessandra de Vito Inhesta*

*José Ricardo Scareli Carrijo*

**Resumo:** O constante desenvolvimento e a necessidade de acompanhar as tendências globais fazem surgir uma maior competitividade entre os supermercados que buscam aumentar a adoção de técnicas que agregam valor, dentre elas, as práticas sustentáveis. Assim, deve-se observar a prática de responsabilidade social e ambiental que o setor supermercadista deve ter com a comunidade e o meio ambiente. O objetivo deste estudo é analisar se existem práticas sustentáveis nos supermercados entrevistados e com os resultados poder contribuir para um melhor desempenho de adoção para responsabilidade socioambiental agregando valor corporativo, fortalecendo a imagem e aumentando da vantagem competitiva para as empresas a longo prazo. Para isso, utilizou-se uma pesquisa através da aplicação de um questionário de gênero dicotômico, estruturado e não disfarçado em trinta supermercados da cidade de Bauru, Estado de São Paulo. De acordo com os resultados obtidos, percebe-se que a maioria dos supermercados se encontra regularmente dentro dos padrões estabelecidos o seu devido funcionamento, estimulam seus funcionários a contribuírem para a redução de custos com a eliminação de desperdícios, porém, encontra-se contradições na correta utilização de recursos naturais, humanos e capital na gestão de algumas organizações. Fica claro que é necessário a implantação de uma nova cultura para a prática de responsabilidade social e ambiental que alinhe o desenvolvimento econômico e financeiro com as demandas e questões sociais sem comprometer a vida das gerações futuras.

**Palavras-chave:** responsabilidade social e ambiental, sustentabilidade, supermercados, varejo, supermercado verde.

## 1. INTRODUÇÃO, JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

O constante desenvolvimento e a necessidade de acompanhar as tendências globais fazem surgir uma maior competitividade entre os supermercados que buscam aumentar a adoção de técnicas que agregam valor, dentre elas, as práticas sustentáveis.

Diante do agravamento das questões ligadas ao meio ambiente, a sociedade encontra-se em fase de mudanças de hábitos e comportamentos. Se no passado o ser humano restringia-se apenas a consumir sem preocupar-se com as conseqüências de suas ações diante de recursos naturais “inesgotáveis”, atualmente, esta percepção foi alterada ampliando a visão de desenvolvimento, consumo e consciência ambiental nas pessoas. O fácil acesso às informações sobre os problemas ambientais e sociais como esgotamento de recursos naturais, aquecimento global, poluição e contaminação da água, ar e solo, erosão, problemas de saúde, saneamento básico, dentre outros, afloraram a necessidade de melhora desta situação a fim de evitar processos degradadores ao meio ambiente e que afetam a vida da população.

Para Barbieri e Cajazeira (2009), empresa sustentável é a que procura incorporar os conceitos e objetivos relacionados com o desenvolvimento sustentável em suas políticas e práticas de modo consciente. Para as empresas que querem garantir sua sobrevivência devem apoiar seu desempenho em três dimensões: econômica, social e ambiental, conceito conhecido como *triple bottom line* (linha tríplice de resultados).

A matéria publicada na revista Super Varejo da Associação Paulista de Supermercados em outubro de 2013, relata que para muitos varejistas de peso a questão da sustentabilidade está ainda erroneamente ligado apenas às questões ecológicas. Diante desta informação, decidiu-se verificar: Existe

prática de sustentabilidade no setor supermercadista em Bauru?

As empresas precisam ter consciência de sua responsabilidade social e os consumidores estão cada vez mais exigentes, não se preocupando apenas com vantagens como preço, produto disponível, atendimento personalizado, prazo de entrega, qualidade, mas também no envolvimento sócio-ambiental de onde adquirem seus bens de consumo e serviços. Diante dessas informações, esta pesquisa tem a importância de propor às lojas supermercadistas visitadas no município de Bauru /SP a reavaliação e adaptação de seus processos voltados ao desenvolvimento sustentável, pois empresas que são capazes de incorporar iniciativas sustentáveis às suas estratégias, operações, estrutura organizacional e infraestruturas serão mais competitivas. O objetivo é verificar se existe prática de sustentabilidade nos supermercados em Bauru por meio do modelo de pesquisa proposto pela Associação Paulista de Supermercados.

## 2. FUNDAMENTOS CONCEITUAIS

### 2.1 O SETOR SUPERMERCADISTA NO BRASIL

O comércio varejista de supermercados é um dos setores da economia brasileira que mais cresceram nos últimos anos, sendo uma das características mais importantes deste crescimento a modernização e a concentração de grandes redes de supermercados e hipermercados.

Conforme explica Giuliani e Spers (2010), para que um produto chegue às mãos do consumidor final, ele passa por diversos canais, sendo necessário que isso seja feito em menor tempo e com melhores condições de exposição do produto, custo e uso. A Figura 1 mostra a posição do varejista no canal de distribuição:

Figura 1: Posição do varejista no canal de distribuição.



Fonte: Adaptado de Varejo e Serviços, Responsabilidade Social, Sustentabilidade, 2010, pág. 27

Um estabelecimento varejista apresenta uma estrutura capaz de atender às exigências do consumidor quanto aos produtos e aos

serviços esperados. Deste modo, se um produto não estiver disponível no momento

em que o cliente o procura, a venda não será realizada.

Neste contexto, Parente (2000), diz que o varejo consiste em todas as atividades que englobam o processo de venda de produtos e serviços para atender a uma necessidade pessoal do consumidor.

Referente à evolução do varejo supermercadista no Brasil, os primeiros estabelecimentos com o sistema de auto-serviço no varejo de alimentos datam da década de 50. Iniciou-se com a venda de artigos nas principais ruas das cidades, passando aos armazéns e depois para as mercearias, com a prática do auto-serviço e reposição automática de mercadorias.

Os supermercados surgiram na mesma década de 50 como um conceito novo para o brasileiro que entrava em contato com a modernidade trazida pela televisão e pelo estilo de vida americano, ou seja, "*american way of life*." Entraram no país na era desenvolvimentista e no final da década de 60 foram reconhecidos oficialmente como uma categoria diferenciada de varejo de alimentos.

No decorrer dos anos e com a competitividade entre os supermercados foram sendo introduzidos novos serviços aos clientes: laticínios, padarias, bazares, açougues, hortifrúteis, perfumarias, etc., permitindo maiores ganhos de lucro aos empresários do setor e maior comodidade aos consumidores.

Com o acirramento da competição global devido aos preços de insumos, qualidade de produtos e serviços, custos e serviços locais, algumas lojas do setor adotaram estratégias de se juntarem em fusões e aquisições de outras corporações. Configura-se então, um conjunto de redes com relações entre as empresas e com grande influência na economia.

Segundo Giuliani e Spers (2010), com o fenômeno da globalização e do avanço tecnológico, as indústrias puderam oferecer uma variação maior de informações, passou a

exigir das organizações um mix de produtos variados, procurando atender às suas necessidades particulares.

Estando a população com as necessidades básicas atendidas, novos desejos como a socialização e a informação são despertados. A oportunidade de atender a estas necessidades, gostos e comportamentos faz surgir uma grande diversidade de lojas que disputam o mercado varejista brasileiro. Além disso, o varejo se transformou num negócio de alta tecnologia.

Para Claro et al. (CZINKOTA 2001 apud, 2009), o varejo de alimentos pode ser classificado em seis categorias: lojas de departamentos, lojas de especialidades, supermercados, supercentros, especialidades por categoria e lojas de conveniência. Entende-se por supermercados: varejistas que vendem de mercearia, além de produtos considerados de caráter geral, através de instalações físicas, com expositores para auto-serviço, auto-seleção, que viabilizam transferir o desempenho de marketing ao próprio consumidor.

Atualmente, as vendas *on-line* fazem parte de estratégias do varejo supermercadista. Porém, para o sucesso de vendas do varejo via *internet* é necessário que o serviço esteja ao alcance dos consumidores e deve-se evitar vários obstáculos como custo de estar conectado, fraudes, perda de uma tradição cultural, serviços de entregas inadequados, transmissões lentas, imagens deficientes e conflitos de canais.

O varejo no Brasil vem passando por um intenso ritmo de transformação. A maioria das redes e lojas supermercadistas se adaptam às novas demandas de negócios do mercado, sempre inovando para obter uma vantagem competitiva.

Segundo Parente (2000), as lojas de varejo alimentício se apresentam sob os mais variados tipos e formatos.

Quadro 1 –Formato de lojas no varejo de alimentos.

Formato de loja	Área de venda (m <sup>2</sup> )	N.º médio de itens	N.º <i>check-outs</i>	Seções
Minimercado	50 à 100	1.000	1	Mercearia, frios, laticínios e bazar.
Loja de Conveniência	50 à 250	1.000	1 à 2	Mercearia, frios, laticínios, bazar e lanches.
Supermercado Compacto	300 à 700	4.000	2 à 6	Mercearia, hortifrúti, carnes, aves, frios, laticínios e bazar.
Supermercado Convencional	700 à 2500	9.000	7 à 20	Mercearia, hortifrúti, carnes, aves, frios, laticínios, peixaria e bazar.
Super Loja	3000 à 5000	14.000	25 à 36	Mercearia, hortifrúti, carnes, aves, frios, laticínios, peixaria, padaria, bazar, têxtil e eletrônico.
Clube Atacadista	5000 à 12000	5.000	25 à 35	Mercearia, hortifrúti, carnes, aves, frios, laticínios, peixaria, padaria, bazar, têxtil e eletrônico.
Hipermercado	7000 à 16000	45.000	55 à 90	Mercearia, hortifrúti, carnes, aves, frios, laticínios, peixaria, padaria, bazar, têxtil e eletrônico.

Fonte: Adaptado de Parente, 2000, p.30.

À medida em que o varejo supermercadista se expande e se modifica, há a adoção de novas tecnologias e novas formas de gestão. Deste modo, cada vez mais aumenta a importância deste segmento na economia do país, pois contribuem na modernização do sistema e na distribuição de bens e serviços.

## 2.2 SUSTENTABILIDADE E RESPONSABILIDADE SOCIAL EM SUPERMERCADOS

As diferentes interpretações sobre a sustentabilidade podem revelar tendências cruciais para a sua análise no campo empresarial. Neste contexto, podem-se citar as mudanças no âmbito estratégico das organizações, as mudanças estruturais e nos processos produtivos, alteração no padrão de consumo e nas decisões políticas.

De acordo com Nascimento et al. (2008), até quase o final do século XX, a gestão ambiental e a gestão social eram vistas como custos: despesas necessárias para que as organizações atendessem à legislação.

Para Donaire (1999), o aspecto econômico da questão ambiental é a primeira preocupação do ponto de vista empresarial e Backer (2002) afirma que para haver desenvolvimento sustentável é preciso ter em mente que o ecossistema natural e o ecossistema industrial devem ter uma convivência pacífica, e não eliminar um ao outro.

O aumento de selos, certificações ou rótulos ambientais de empresas que se declaram ambientalmente corretas são sinais da existência de consumidores conscientes que

tendem a aumentar à medida em que as pessoas se dão conta da gravidade dos problemas ambientais. O *marketing* verde é uma ferramenta cada vez mais utilizada no mundo empresarial. A certificação ambiental da ISO 14000, atesta se a empresa segue os padrões para atingir projetos e ganhos sustentáveis, obtendo o selo verde e aumentando a credibilidade da empresa e seus produtos ou serviços perante o mercado consumidor.

Assim como sustentabilidade, a conceituação sobre responsabilidade social é ampla.

Segundo Oliveira (2002), responsabilidade social tem significados distintos. Para alguns representa apenas uma obrigação legal, já para outros significa um comportamento ético. Para Giuliani e Spers (KEITH DAVIS 1960 *apud*, 2010) a responsabilidade social refere-se aos negócios e as ações estão diretamente ligadas a interesses econômicos e tecnológicos. Neste conceito, observa-se atualmente que é do interesse das empresas a realização de ações sociais diversas, pois essas ações trazem benefícios para a imagem da empresa, melhorando sua posição num mercado competitivo.

De acordo com este estudo, para o setor supermercadista contemporâneo, ao reduzir os impactos decorrentes de suas operações cotidianas é um diferencial percebido como comprometimento com a sociedade da região na qual atua.

Mais recentemente, Giuliani e Spers (2010), afirmam que há duas visões opostas com relação à questão da responsabilidade social: de um lado, a clássica ou econômica que diz que a única responsabilidade social da

administração é a maximização dos lucros; do outro lado, o posicionamento sócio-econômico defende que a responsabilidade social da administração vai além da geração de lucros, devendo-se incluir, também, a proteção e a melhoria do bem-estar da sociedade.

Referente ao posicionamento sócio-econômico, verifica-se que empresas que se engajam em atividades que fortalecem a sociedade contribuem para informações diversificadas e desenvolvem uma conscientização na utilização conjunta de recursos escassos.

Atualmente, as organizações buscam implementar objetivos sociais com critérios que pautam os negócios. As empresas não visam apenas o lucro e ações sociais, preservação ambiental e ética fazem parte de estratégias. Por outro lado, é facultativo às empresas assumirem funções sociais, mas os benefícios da adoção de uma postura socialmente responsável trazem razões para que as organizações expressem responsabilidades além das exigências legais.

Num passado não muito distante, segundo Aligleri (2008), o que identificava uma empresa competitiva era basicamente o preço de seus produtos. Em seguida, surgiu a qualidade, mas ainda focada nos produtos e serviços e hoje há a interligação entre clientes, fornecedores, colaboradores, governo e comunidade.

O setor supermercadista, por estar próximo do consumidor possui a necessidade de adaptar constantemente sua gestão pois pode ser questionado e cobrado. A mídia ressalta a responsabilidade social corporativa como forma de melhorar a reputação da empresa, criar um novo conceito, um novo modelo mental de relações sociais, econômicas e políticas.

Os supermercados comprometidos com práticas sócio-ambientais são tidos como meios muito importantes para que a responsabilidade social se firme na cultura da comunidade do entorno.

Para Munaretto (2011), empresário do setor supermercadista, quando bem feitas, ações sociais fortalecem a imagem do supermercado, reduzem custos operacionais, motivam funcionários aumentando a produtividade da empresa. Os gestores supermercadistas, deste modo, enfrentam o desafio de fator de competitividade de além de balancear baixo custo, obedecer às práticas fiscais, oferecer boa qualidade em

seus produtos e serviços, também devem alinhar a responsabilidade social e questões ambientais em seus negócios.

### 3. MÉTODO DE PESQUISA

Este trabalho possui a característica de pesquisa para estudos de caso, com enfoque quantitativo, no qual as perguntas a serem pesquisadas foram específicas e delimitadas desde o início do estudo e as hipóteses foram estabelecidas previamente.

Inicialmente, realizou-se uma pesquisa de campo envolvendo entrevistas com supervisores de diversos setores ou gerentes de supermercados com aplicações de questionários. A coleta de dados foi realizada por meio da aplicação do questionário da Associação Paulista de Supermercados – APAS - Guia da Loja Verde, páginas 84 e 85, ano 2011, devidamente autorizado pela coordenadora de sustentabilidade da associação, Sra. Rose Pavan, com o objetivo de analisar as práticas sustentáveis já adotadas no setor supermercadista e incentivar as demais lojas para que possam se adequar às demandas do mercado. O questionário é composto por 42 questões com temas sobre governança, práticas fiscais, infraestrutura e recursos, relacionamento com fornecedores, relacionamento com consumidores, responsabilidade social e ambiental. O questionário é do gênero dicotômico, estruturado e não disfarçado.

As respostas foram segregadas em “sim” e “não”, no qual a maioria das respostas positivas presume-se que o supermercado é mais sustentável e para a maioria de respostas negativas, o supermercado é considerado menos sustentável.

Os supermercados visitados em Bauru-SP foram divididos em grandes redes, ou seja, supermercados com mais de uma loja na cidade ou redes corporativas: Walmart ( 1 loja), Supermercados Tauste (1 loja), Confiança Supermercados (6 lojas), Rede Pão de Açúcar (3 lojas), Paulistão Supermercados (3 lojas), Supermercados Superbom (3 lojas), Dia – Rede Internacional de Supermercados (1 loja), Panelão Supermercados (3 lojas), Supermercados Mercocenter (2 lojas). Lojas locais, ou seja, supermercados com apenas uma loja e de menor porte: Barracão Supermercados (1 loja), Supermercado Pessutto (1 loja), Supermercado Santo Antônio (1 loja), Primão Supermercado (1 loja), Avenida Supermercado (1 loja), Granel Supermercado (1 loja), Panorama – Plano C

Supermercado (1 loja) totalizando as amostras.

A amostra utilizada é do tipo probabilística simples por região, constituída por 30 supermercados no município de Bauru-SP associados à Associação Paulista de Supermercados (APAS) e com 3 à 30 *check-outs*. Cálculo estatístico efetuado a partir da fórmula para universos com 7% de erro e 95% de segurança.

## 4. RESULTADOS

### 4.1 GOVERNANÇA

A ética, valores, visão e missão são doutrinas que precisam ser claras e estabelecidas nas empresas além de divulgadas a todos os interessados ou envolvidos no negócio, ou seja, fornecedores, clientes, comunidade, acionistas e governo.

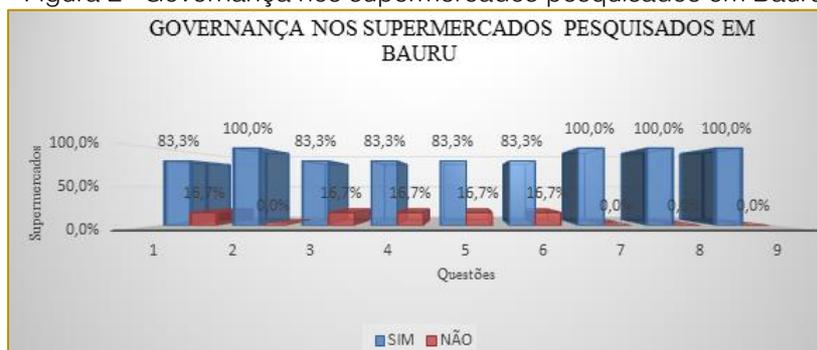
De acordo com o resultado da pesquisa, referente às práticas não discriminatórias para seleção de pessoal, foi constatado que 100% dos supermercados visitados adotam uma postura sem preconceitos em relação a gênero, raça, orientação sexual, idade, crença religiosa ou política e pessoas portadoras de deficiência, oferecendo trabalhos para os mesmos e incentivando o desenvolvimento profissional através de treinamentos. Porém, observou-se, no qual representantes ou gestores foram questionados sobre os princípios, valores e comportamentos da administração, que na missão em 16,7% de um total de 30 lojas visitadas, ou seja, em 5 supermercados não há definições claras para melhorias sociais e ambientais. Seguindo, percebe-se que estes mesmos valores e princípios não são divulgados por escrito e aos funcionários, clientes e fornecedores nas mesmas lojas.

Quadro 2 – Questões de governança.

1	A missão da empresa menciona metas e aspirações de melhorias sociais e ambientais?
2	A empresa possui princípios e valores que orientam as ações e o comportamento da administração e de seus funcionários?
3	Os princípios e valores da empresa estão registrados por escrito?
4	São divulgados para funcionários?
5	São divulgados para clientes?
6	São divulgados para fornecedores?
7	Na seleção de pessoal, a empresa adota práticas não discriminatórias em relação a gênero, raça, orientação sexual, idade, crença religiosa ou política e pessoas portadoras de deficiência?
8	Oferece trabalho para idosos, ex-detentos, aprendizes e pessoas portadoras de deficiência?
9	A empresa incentiva o desenvolvimento profissional de seus funcionários através de atividades de treinamento?

Fonte: Adaptado do Guia da Loja Verde, APAS, 2011, pág. 84.

Figura 2– Governança nos supermercados pesquisados em Bauru.



Fonte: Dados da pesquisa.

### 4.2 PRÁTICAS FISCAIS

Com este estudo, observou-se que 100% dos supermercados entrevistados informaram que cumprem e respeitam as práticas fiscais e legais, pois todos, sejam redes ou lojas locais

estão sujeitos à obtenção de alvará sanitário, a cargo de fiscalização da Prefeitura Municipal da localidade onde é instalado e funciona, de acordo com a Lei Nº 5.991/73, dentre várias outras normas que regularizam e fiscalizam o setor.

Quadro 3 – Questão de práticas fiscais.

1	A empresa respeita e cumpre suas obrigações fiscais e legais?
---	---

Fonte: Adaptado do Guia da Loja Verde, APAS, 2011, pág. 84.

Figura 3- Práticas fiscais nos supermercados pesquisados em Bauru.



Fonte: Dados da pesquisa

#### 4.3 INFRAESTRUTURA E RECURSOS

Este tema trata da instalação física dos supermercados visitados, como utilizam recursos naturais, se proporcionam bem-estar

à comunidade e se possuem cuidados com saúde, segurança e condições de trabalho adequadas para seus colaboradores. As questões correspondentes foram:

Quadro 4 – Questões de infraestrutura e recursos.

1	A empresa estimula os funcionários a contribuir para a redução de custos, eliminação de desperdícios e resíduos?
2	Os ambientes estão adaptados para os funcionários com necessidades especiais?
3	Os ambientes estão adaptados para os clientes com necessidades especiais?
4	A empresa se preocupa em oferecer um ambiente físico saudável e seguro para seus funcionários?
5	Existe verificação da qualidade sanitária dos ambientes, da água e do ar?
6	A empresa procura adaptar suas instalações para diminuir o impacto ambiental?
7	Utiliza iluminação natural?
8	Utiliza lâmpadas ecoeficientes?
9	Utiliza telhados verdes ou brancos?
10	Utiliza torneiras que gastam menos água potável (pressurizadores, aeradores)?
11	Utiliza descargas que gastam menos água?
12	Há mecanismo para reaproveitamento da água das chuvas?
13	Existem acompanhamento e manutenção dos refrigeradores?
14	A loja proporciona bem-estar acústico interno e externo, incluindo a vizinhança?
15	Os ambientes externos possuem vegetação nativa?
16	Há vagas preferenciais para idosos e portadores de deficiência?
17	Há vagas especiais para veículos flex?
18	Há bicicletário para clientes e funcionários?
19	Reduz, reutiliza e recicla seus resíduos?
20	Oferece opções de sacolas e caixas reutilizáveis para seus clientes?

Fonte: Adaptado do Guia da Loja Verde, APAS, 2011, pág. 84, 85.

Deste modo, com esta pesquisa, observou-se:

- - 100,0% das lojas estimulam seus funcionários a contribuírem para a redução de custos, eliminação de desperdícios e redução de resíduos;
- - 100,0% dos supermercados informaram que há verificação constante da qualidade sanitária dos ambientes, da água e do ar, realizam manutenção dos refrigeradores, utilizam lâmpadas eco eficientes e proporcionam bem-estar acústico interno e externo;
- - 57,0% das lojas visitadas possuem vegetações nativas nos ambientes externos no qual proporcionam um ambiente mais agradável, reduzem o calor e podem ser utilizados para coberturas;
- - Referente à luz natural, 67,0% dos supermercados fazem uso deste recurso para diminuir a necessidade de iluminação artificial durante alguns períodos dos dias;
- - 77,0% das lojas utilizam torneiras com pressurizadores ou aeradores que gastam menos água potável;
- - 93,0% das lojas, os ambientes são adaptados para funcionários e clientes com necessidades especiais;
- - 90,0% dos supermercados procuram diminuir o impacto ambiental em suas instalações.
- - Quanto ao estacionamento, 83,0% das lojas possuem vagas preferenciais destinadas para idosos e portadores de deficiências e pode-se encontrar bicicletários para clientes e funcionários em 63,0% dos supermercados visitados;
- - Referente à reciclagem e reutilização de resíduos, 93,0% das lojas se adaptaram à técnica e 73,0% oferecem opções de sacolas e caixas reutilizáveis;
- - Por outro lado, verifica-se que 100,0% dos supermercados não possuem vagas especiais para veículos flex;
- - 100,0% dos estabelecimentos não possuem telhados verdes ou brancos, que auxiliam na redução de temperaturas e evitam as chamadas “ilhas de calor” em áreas urbanas, o que seria proveitoso na cidade de Bauru-SP;
- - 53,0% das lojas não possuem descargas que gastam menos água potável;
- - 90,0% dos supermercados ainda não usufruem de um mecanismo para reaproveitamento das águas das chuvas.

Figura 4 - Infraestrutura e recursos nas principais redes de supermercados pesquisados em Bauru.

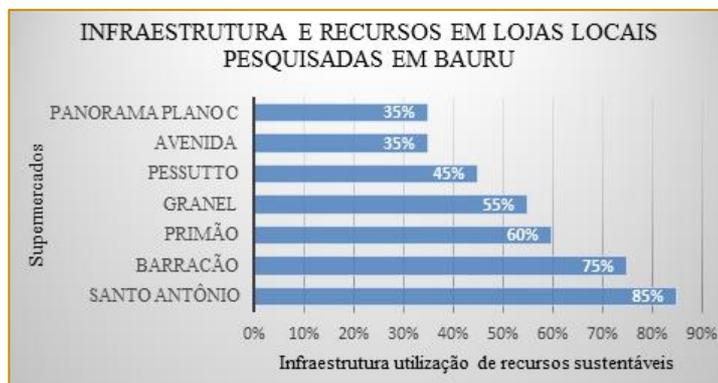


Fonte: Dados da pesquisa.

Verificou-se ainda de acordo com a Figura nº 4, no qual há um comparativo entre os principais supermercados de rede, que a rede Confiança juntamente com o Walmart em Bauru, adotam mais ações de redução de consumo de energia, estimulam a coleta seletiva, reciclam seus resíduos, utilizam

matérias-primas renováveis na infraestrutura de suas lojas. Enquanto que a rede Mercocenter de supermercados aproveitam menos a luz natural através da estrutura dos estabelecimentos, não utilizam torneiras que gastam menos água potável, não oferecem opções de sacolas e caixas reutilizáveis.

Figura 5 - Infraestrutura e recursos em lojas locais pesquisadas em Bauru.



Fonte: Dados da pesquisa.

Na Figura n.º 5, percebeu-se entre as lojas locais de supermercados que o Supermercado Santo Antônio (antigo Mercosuper) e o Barracão Supermercados possuem preocupações maiores ao que tange à sustentabilidade e uma perspectiva que os assemelham aos supermercados de rede. Já os supermercados Avenida e Panorama – Plano C correspondem à 35,0% de uso de recursos renováveis e infraestrutura voltada para a sustentabilidade.

#### 4.4 RELACIONAMENTO COM FORNECEDORES

No que diz respeito à seleção, avaliação e parceria com fornecedores, esta pesquisa

nos permite observar uma breve avaliação do comportamento dos supermercados visitados em Bauru, no qual 100% informaram que selecionam seus fornecedores, apoiam o desenvolvimento de fornecedores de igual ou menor porte, verificam a origem dos produtos e incentivam os produtores locais. Apenas 16,7% das lojas não disponibilizam produtos sem agrotóxicos ou outros componentes químicos como opção de consumo geralmente devido ao alto custo repassado aos consumidores, de acordo com um representante entrevistado de loja local.

Quadro 5 – Questões de relacionamento com fornecedores.

1	A empresa possui critérios formais para seleção de fornecedores?
2	A empresa apoia o desenvolvimento de fornecedores de igual ou menor porte?
3	A empresa verifica a origem dos produtos de seus fornecedores?
4	A empresa favorece produtores locais?
5	A empresa favorece produtos sem agrotóxicos ou outros componentes químicos?

Fonte: Adaptado do Guia da Loja Verde, APAS, 2011, pág. 85.

Figura 6 - Relacionamento com fornecedores em supermercados pesquisados em Bauru.



Fonte: Dados da pesquisa

#### 4.5 RELACIONAMENTO COM CONSUMIDORES

A prática de satisfazer clientes e fidelizá-los, é uma vantagem competitiva das empresas, porém, mesmo nesta era do relacionamento centrada no cliente, percebeu-se nesta pesquisa que 13,3% dos supermercados visitados não possuem um canal formal de

comunicação, como um gerente, caixas de sugestões ou S.A.C. (serviço de atendimento ao consumidor). Mas, notou-se também que 100% das lojas respeitam os direitos dos consumidores e auxiliam através da comunicação mesmo que informal para escolhas mais conscientes.

Quadro 6 – Questões de relacionamento com consumidores.

1	A empresa tem política de comunicação clara e transparente que respeita os direitos dos consumidores?
2	A empresa auxilia o consumidor, através da comunicação, para escolhas mais saudáveis e conscientes?
3	Como forma de melhorar seus produtos, serviços e a relação com seus clientes, a empresa possui um canal formal de comunicação, como gerente de loja, SAC, telefone de contato, caixas de sugestões etc.?

Fonte: Adaptado do Guia da Loja Verde, APAS, 2011, pág. 85.

Figura 7 - Relacionamento com consumidores em supermercados pesquisados em Bauru.



Fonte: Dados da pesquisa.

#### 4.6 RESPONSABILIDADE SOCIAL E AMBIENTAL

Diante do exposto constatado na pesquisa, a dimensão referente às causas ambientais, como responsabilidade social, campanhas de educação de consumo consciente, parcerias com entidades locais e gerenciamento de impacto ambiental decorrente de operações, notou-se que 100% dos supermercados dizem se preocupar em minimizar os impactos negativos que suas atividades podem causar com a comunidade no entorno como barulhos, resíduos e descarte de

materiais orgânicos ou recicláveis. Verificou-se também que 100 % das lojas procuram reduzir os impactos ambientais decorrentes de suas operações e divulgam a conscientização e educação ambiental para seus públicos de interesse. Referente às parcerias com entidades locais para aumentar a contribuição do desenvolvimento do entorno, 86,7% disseram contribuir firmando alianças com entidades e 13,3% informaram que não praticam, pois não faz parte da política da empresa.

Quadro 7 – Questões de responsabilidade social e ambiental.

1	A empresa atua em parceria com entidades locais, estabelecendo alianças a fim de aumentar a contribuição para o desenvolvimento do entorno?
2	A empresa se preocupa em estar sempre em contato com a comunidade do entorno, procurando minimizar os impactos negativos que suas atividades podem causar?
3	A empresa procura reduzir os impactos ambientais decorrentes de suas operações?
4	A empresa desenvolve campanhas de conscientização e educação ambiental para seus públicos de interesse (funcionários, comunidade, clientes, fornecedores etc.)?

Fonte: Adaptado do Guia da Loja Verde, APAS, 2011, pág. 85.

Figura 8 - Responsabilidade social e ambiental em supermercados



Fonte: Dados da pesquisa.

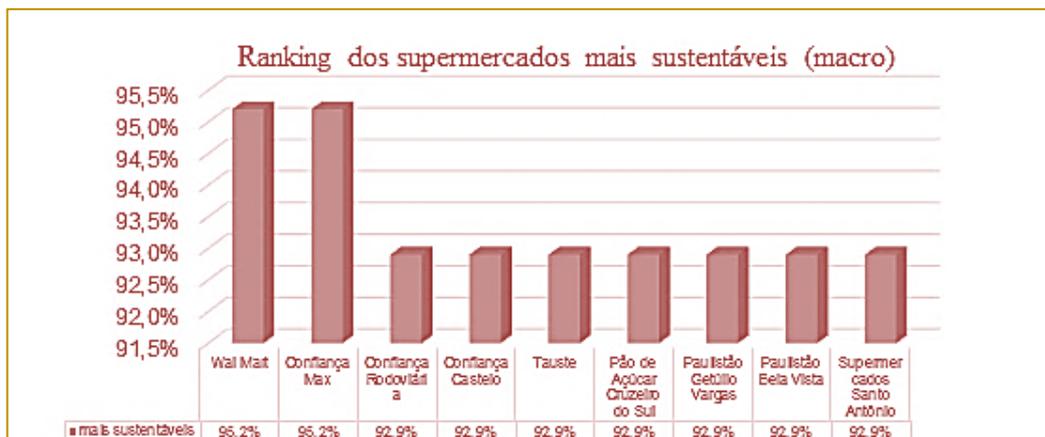
#### 4.7 RANKING DA SUSTENTABILIDADE

De acordo com os resultados obtidos, notou-se que grandes redes supermercadistas responderam a maioria de respostas “sim” do questionário referente às práticas sustentáveis já adotadas em suas lojas. Nestas empresas, a sustentabilidade é integrada ao planejamento estratégico no qual a missão e a visão possuem valores socioambientais e suas ações resultam em redução de custos, valorização da marca e da imagem,

conscientização de fornecedores, bom relacionamento com clientes e colaboradores.

Pode-se citar entre os supermercados da cidade de Bauru-SP que os mais sustentáveis são: Walmart Supercenter, Confiança Rodoviária e Confiança Max, seguidos de outros supermercados da mesma rede Confiança, Tauste, Pão de Açúcar, Paulistão Supermercados Santo Antônio.

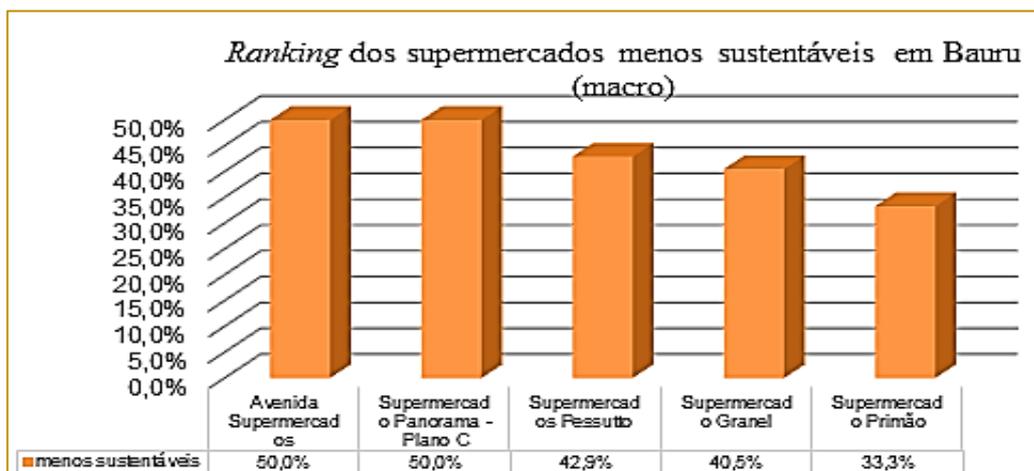
Gráfico 1 - *Ranking* dos supermercados mais sustentáveis em Bauru  
 Fonte: Dados da pesquisa



Os supermercados que tiveram mais respostas “não” foram: Supermercados Panorama – Plano C, Avenida, Granel, Pessutto e Primão. Percebe-se que nestas lojas, a maioria dos representantes entrevistados ainda acreditam que

sustentabilidade relaciona-se apenas às questões ambientais e não incorporam o desenvolvimento socioambiental em suas governanças.

Gráfico 2- *Ranking* dos supermercados menos sustentáveis em Bauru (macro).  
 Fonte: Dados da pesquisa.



Grande parte das respostas “não”, referem-se às questões de infraestrutura e recursos, no qual a prática de telhados verdes ou brancos ainda não são incorporados às instalações prediais na cidade, a utilização de cisternas ou outros mecanismos de reaproveitamento de águas da chuva, há pouca vegetação nativa e não há vagas especiais nos estacionamentos para veículos flex. Deste modo, os supermercados mais sustentáveis devem continuar inovando e promovendo o desenvolvimento sustentável, enquanto que os supermercados menos sustentáveis possuem oportunidades de melhorar processos, gestão e infraestrutura.

## 5. DISCUSSÕES E CONCLUSÃO

O resultado da pesquisa mostrou que os 30 informantes entrevistados, entre eles, gestores ou supervisores de lojas, acreditam que os supermercados devem aderir à ações ligadas ao desenvolvimento sustentável, porém, constatou-se que a ausência de políticas de governança, muitas vezes, coloca em risco a sobrevivência de alguns supermercados que geralmente são de natureza familiar e de menor porte pela falta de conceito e da importância da gestão.

De acordo com o Guia da Loja Verde, atualmente o setor de supermercados movimenta anualmente R\$ 201,6 bilhões no Brasil, representando 5,5% do Produto Interno Bruto (PIB), e promove a geração de 919,8 mil empregos diretos e cerca de 3 milhões indiretos.

As constantes transformações e uma economia globalizada requerem novas estratégias de negócios envolvendo três abordagens: econômica, ambiental e social. Portanto, a tendência é que os supermercados pretendam cada vez mais tornarem-se lojas “verdes”. Verifica-se neste estudo, que a maior parte dos supermercados, principalmente nas grandes redes, a opção por uma estratégia baseada na valorização dos recursos ambientais, sociais e econômicos, além da preocupação em reduzir o impacto dos processos como distribuição, consumo e descarte seguindo a demanda dos consumidores que estão mais inseridos nos critérios do desenvolvimento sustentável. Mas, a construção de uma loja verde exige esforços tecnológicos maiores e dinheiro, no qual são utilizadas técnicas de construção ecológica, sistemas de economia de energia, captação de água da chuva e telhados brancos ou verdes que reduzem

temperaturas locais, produtos orgânicos, certificações socioambientais, coleta seletiva, dentre outras práticas que agregam valor de benefícios aos olhos do novo consumidor ecologicamente responsável.

Para Duarte (2008), a questão ambiental necessita de envolvimento e de consumidores conscientes. A importância de um relacionamento diferenciado e com qualidade é fundamental para a percepção do cliente em relação ao serviço prestado, e principalmente da imagem da empresa. Observa-se neste contexto que são poucos os supermercados visitados que não possuem um canal formal de comunicação, como um S.A.C (Serviço de Atendimento ao Consumidor) ou caixa de sugestões, mas todos os entrevistados dizem respeitar os direitos de seus clientes e oferecer escolhas mais saudáveis.

Existe no varejo um relacionamento de dependência mútua com seus fornecedores, no qual os supermercados precisam de produtos para venderem e seus fabricantes e fornecedores precisam de um canal de distribuição direta para o consumidor final. Sendo assim, nota-se neste trabalho que os supermercados em Bauru apoiam o desenvolvimento de seus fornecedores de igual ou menor porte, ajudam a destacarem-se no mercado, verificam a origem de seus produtos e atuam como agente educador para uma visão mais comprometida com a qualidade.

O varejo pode atuar como um agente modificador em toda a cadeia produtiva estabelecendo relações comerciais e de troca com seus consumidores através de trabalhos voluntários e projetos sociais, realizando parcerias com seus fornecedores e alertando os consumidores para o consumo consciente. A responsabilidade social e ambiental deve fazer parte das estratégias de empresas alinhada ao desenvolvimento econômico e financeiro. Embora os entrevistados acreditem na importância do desenvolvimento sustentável, encontra-se contradições na gestão e na aplicação de práticas de sustentabilidade, devido ao fato de a população bauruense não ter ampla consciência quanto à importância da preservação do meio ambiente e aquisição de uma cultura que contribua para toda a sociedade.

Afinal, qual é a importância em ser sustentável? Em resposta à questão de pesquisa, verifica-se que poucos são aqueles que procuram por informações de mudanças

em suas operações visando um mercado mais equilibrado e eticamente sustentável. A realidade ainda revela que muitos dos entrevistados não associam sustentabilidade com redução de custos e rentabilidade.

Por que não cooperar realizando uma boa ação para o planeta, para a sociedade e também para os negócios? A resposta é que além de economizar água, energia, preservar a vegetação natural e segregar resíduos, é preciso estimular o pensamento sustentável e formar uma sociedade capaz de se atentar aos benefícios de preservar recursos naturais através da mudança no modo de consumo.

A urgência dos problemas ambientais pode ser observada diariamente nos noticiários na TV, internet, jornais devido à falta de água, aumento da temperatura global,

desmatamento, dentre outros. Portanto, cabe a cada um fazer a sua parte.

Os resultados desta pesquisa podem estimular positivamente as mudanças no comportamento do consumidor baseadas em campanhas de educação ambiental e conscientização, com o objetivo de minimizar os impactos da sociedade contemporânea no meio ambiente além de ser fonte de dados para os *stakeholders* do setor supermercadista.

Os dados colhidos são relevantes e representam informações em uma cidade do interior do Estado de São Paulo, não podendo ser extrapolados para as demais, pois cada município possui uma série de características específicas de cada região brasileira.

## REFERÊNCIAS

- [1] Aligleri, L. Gestão Estratégica da Responsabilidade Social em Supermercados: uma proposta para o processo de engajamento. In: 1º Congresso Latino – Americano de Varejo da FGV, SP. Anais eletrônicos: FGV, 2008. Disponível em: <<http://varejosustentavel.com.br/artigo/32/gesta-o-estrategica-da-responsabilidade-social-em-supermercados-uma-proposta-para-o-processo-de-engajamento>>. Acesso em: 07 set. 2014.
- [2] Backer, P. Gestão ambiental: a administração verde. 1ª edição. RJ. Qualitymark, 2002.
- [3] Barbieri, J. C.; Cajazeira, J. E. R. Responsabilidade Social Empresarial e Empresa Sustentável. 1ª edição. SP. Saraiva, 2009.
- [4] Claro, et al. Marketing de Varejo: Como supermercados de pequeno porte conquistam clientes em bairros de Santos. Revista e Gestao, Unisantos, v. 5, n. 4, p. 25 à 74. Santos, SP., 2009. Disponível em: <<http://www.unisantos.br/mestrado/gestao/egesta/artigos/199.pdf>>. Acesso em 03 set. 2014.
- [5] Donaire, D. Gestão ambiental na empresa. 2ª edição. SP. Atlas, 1999.
- [6] Duarte, V. Parceria com supermercados paulistas vai promover sustentabilidade. Revista Governo do Estado de São Paulo Sistema Ambiental Paulista, SP, 2008. Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br/acontece/noticias/parceria-com-supermercados-paulistas-vai-promover-sustentabilidade>>. Acesso em: 29 set. 2014.
- [7] Giuliani, A. C.; Spers, V. R. E. Varejo e Serviços. Responsabilidade Social. Sustentabilidade. 1ª edição. Itu, SP. Ottoni, 2010.
- [8] Kotler, P. Administração de Marketing. 1ª edição. SP. Prentice Hall, 2000.
- [9] Munaretto, Wagner R. Para um supermercado, qual a importância de investir em sustentabilidade? Revista Supermercado Moderno, SP, 2011. Disponível em: <<http://www.sm.com.br/Editorias/SM-Responde/Para-um-supermercado,-qual-a-importancia-de-investir-em-sustentabilidade%3F-12959.html>> Acesso em 14 ago. 2014.
- [10] Nascimento, L. F. et al. Gestão socioambiental estratégica. RS. Bookman, 2008.
- [11] Oliveira, F. R. M. de. Relações públicas e a comunicação na empresa cidadã. In: Responsabilidade Social das Empresas. SP, 2002.
- [12] Parente, J. Varejo no Brasil: gestão e estratégia. SP. Atlas, 2000.
- [13] Queiroz, C. P. de; Degnani, C.; Fostinone, L. Guia da Loja Verde. SP. APAS, 2011.
- [14] Revista Super Varejo. Atendimento no Varejo. SP, 2013. Disponível em: <<http://www.supervarejo.com.br/secoes/capa/atendimento-sustentavel/>>. Acesso em 29 set. 2014.

# Capítulo 6

## ESTIMATIVA DE META RESIDUAL (EMR)- PROJETO ECOENEL-CEARÁ

*Daniel Correia Sampaio*

*Osenilma Maria Batista Gadelha*

**Resumo:** Com a criação do Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), e seus desdobramentos, empresas públicas e privadas passaram a desenvolver iniciativas voltas à adequação ao novo cenário quanto à destinação dos resíduos por elas gerados. Dentre estas iniciativas em desenvolvimento, destaca-se o Projeto Ecoenel-CE, que consiste na troca de resíduos recicláveis por desconto na conta de energia, política essa que se relaciona a ação socioambiental da concessionária de energia do Estado do Ceará junto à população. É embasado em dados colhidos deste projeto entre os anos de 2011 à 2014 que se desenvolveu a ferramenta chamada ESTIMADOR DE META RESIDUAL, onde se estima os volumes em arrecadação a partir da identificação da curva sazonal em dados períodos.

**Palavras chave:** Reciclagem, Eficiência e Sazonalidade.

## 1 INTRODUÇÃO

Na contramão do aumento crescente na geração de RSU, uma parte da sociedade vem buscando alternativas que suavizem os impactos causados pela política consumista praticada mundialmente e mencionada por (MELO, 2008). Vários segmentos da sociedade vem buscando contribuir com a adoção de boas práticas, partindo da educação ambiental, que vão desde o uso racional da água, até a reciclagem. É a chamada “onda verde”.

Uma iniciativa a principio introduzida pela concessionária de energia do estado do Ceará (Enel-CE) onde há a troca de resíduos recicláveis por desconto na conta de luz dos clientes da empresa e que já fora disseminada nos estados do Maranhão, Paraíba, São Paulo, Minas Gerais, Pará, Rio de Janeiro, Rio Grande Sul, Sergipe, vem ganhando o reconhecimento como um projeto inovador de contribuição Ambiental e/ou Social de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010; Lei estadual 13.103/01).

Para gerenciar este processo foi necessária criação de diversos mecanismos de monitoramento e controle auxiliares. Neste trabalho será descrita uma ferramenta que foi desenvolvida a partir da necessidade de se ter estimativas quanto aos volumes de resíduos a serem arrecadados mensalmente com equidade no potencial de cada período, além de sua sazonalidade. O nome dado a esse modelo é “Estimativa de Média Residual”.

## 2 OBJETIVO

Levando-se em consideração as variáveis geográficas, culturais e sociais de cada município participante do projeto, foi observado que os volumes acumulados, em diferentes anos e diferentes meses, apresentam um comportamento sazonal semelhante, mesmo que os volumes fossem percentualmente diferentes. A partir dessas informações buscou se desenvolver um modelo que apresente e valide a ocorrência desta sazonalidade, bem como a aplicação do modelo para estimar volumes futuros, no projeto em curso.

## 3 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

O projeto referência, o ECOENEL, é

desenvolvido e operado em ciclos plurianuais e tem suas metas energéticas e residuais avaliadas. Entre estas metas, está a arrecadação de resíduos sólidos necessária para se ter um ganho energético que apresente uma Relação Custo Benefício (RCB) que garanta a viabilidade desse projeto, dentro do Programa de Eficiência Energética da Coelce, suportado com verba do PEE ANEEL.

Para o ciclo do ano de 2014, a meta estipulada para o projeto foi de 1700 toneladas de resíduos. Tendo esse número como referência, a gestora tecnológica e de suporte, a empresa 3E Engenharia em Eficiência Energética Ltda., realizou o desdobramento da mesma, dentro as ações previstas para o ano.

Para se obter esse desdobramento de metas, segundo Vicente Falconi(2011), tem-se como principal ação o gerenciamento desses resíduos. Segundo ele, é essencial que as organizações tenham como foco construir soluções alinhadas com os grandes desafios definidos pela alta administração. As metas definidas são analisadas e matematicamente desdobradas. Isso garante uma forma de trabalho alinhada onde cada um contribui de uma forma pessoal para que a empresa ( ou nessa caso o projeto) atinja seus objetivos. Como resultado disso tem-se:

- Satisfação do mercado (o caso do cliente – Ecoenel e Consumidor Enel-CE);
- Desenvolvimento de um pensamento sistêmico com foco nos resultados;
- Alteração de uma postura organizacional, ampliação do negocio e estímulo para novos desafios (ou metas).

Baseado nesses conceitos, foi analisado o banco de dados do projeto Ecoenel, a qual a 3E Engenharia faz a gestão, onde os valores arrecadados nos anos anteriores (2011 a 2013), foram realizadas as seguintes análises:

- Dos dados históricos, com a criação de metas mensais baseados nas médias históricas;
- Das metas mensais médias, o desdobramento para os resíduos, baseados em uma análise de regressão simples;
- Analisar os dados anteriores e criar metas mensais baseados em médias variáveis + Fator de Variação.

É definido como Fator Variação o valor que

será acrescido a média mensal estimada, para que o mesmo ao ser somada se aproxime da Meta Residual.

Baseado nesse cenário, foram propostos 03(três) modelos de estimação, buscando-se aquele que apresentasse o menor desvio-padrão médio, para o desdobramento proposto.

Da análise a modelagem do estimador

#### a) Modelo 1

A princípio foi feita uma média mensal por cada ano, ou seja, foram levantados os valores arrecadados mensais, como por exemplo, os volumes de janeiro de 2011, 2012 e 2013. Dessa informação foi calculado a média trianual do mês de Janeiro, sendo isso replicado aos demais meses. Essa metodologia foi aplicada para elaboração do primeiro modelo de estimação gerando a seguinte fórmula,

$$EMR_{w1m} = \frac{x_i + x_j + x_k}{3} \quad (1)$$

#### b) Modelo 2

Para uma segundo modelo, procurou-se desenvolver um modelo mais refinado, usando a Análise de Regressão Simples(MRLS), que consiste em um modelo que analisa e descreve a relação entre duas ou mais variáveis. Nesse caso as variáveis analisada foram os volumes mensais e o tempo. Com isso gerou-se o seguinte modelo,

$$EMR_{w2m} = 225 - 21,6 * y_{\mu i} \quad (2)$$

#### c) Modelo 3

O terceiro modelo de estimação, é baseado no modelo (1), levando em consideração o acréscimo de um Fator de Variação CAPA ( ). Este Fator nada mais é, do que a

multiplicação de um valor percentual (estimado de acordo com a Meta Residual) pela média mensal(1). Ficando assim formulada,

$$\kappa = x\% * EMR_{w1m} \quad (3)$$

Ao juntar-se o modelo (1) e o Fator de Variação(3), obteve-se o seguinte modelo,

$$EMR_{w3m} = EMR_{w1m} + \kappa \quad (4)$$

E para a Meta Residual foi adotado a seguinte simbologia,

$$T_i = \text{Meta Residual} = 1700 \text{ toneladas}$$

Com a formulação desses modelos, foram estimadas as médias mensais que deveriam ser alcançadas pelo projeto, para que se atingisse a Meta Residual. O melhor modelo seria aquele que tivesse a menor média dos desvios-padrões mensais.

Foram adotadas duas restrições:

- O somatório das metas mensais não poderia ser inferior Meta Residual;
- O somatório das metas mensais não poderia ultrapassar a Meta Residual em mais de 20%

## 4 RESULTADOS

Durante todo o ano de 2014 os modelos foram monitorados e comparados, obtendo assim os valores da Tabela 1, onde temos os valores dos três modelos, a meta distribuída igualmente entre os meses e o volume real.

Tabela 1. Volumes Reais vs. Volumes Estimados (EMR)

Mês	Volumes				META
	Volume Real	Modelo 1 (EMRw1)	Modelo 2 (EMRw2)	Modelo 3 (EMRw3)	
Janeiro	244,275	116,88	139,963	152,597	170
Fevereiro	200,936	111,734	142,627	130,356	170
Março	183,657	136,082	170,738	159,804	170
Abril	198,323	133,537	168,722	176,453	170
Mai	215,947	132,573	170,634	160,61	170
Junho	211,335	135,993	171,04	157,476	170
Julho	240,656	161,072	165,851	203,859	170
Agosto	221,494	154,832	166,636	195,893	170
Setembro	230,347	177,771	164,398	219,609	170
Outubro	206,812	162,107	167,243	189,989	170
Novembro	238,247	175,696	163,506	229,963	170
Dezembro	209,23	169,787	167,732	185,377	170
Total	2601,259	1539,449	1676,5	1879,033	1700

Fonte: 3E Engenharia

Ao fazer o somatório dos volumes estimados de cada modelo, observou-se que o modelo 2 foi o que mais se aproximou-se da Meta Residual. No entanto era necessário analisar as restrições do modelo e os parâmetros para a escolha do melhor. Na Tabela 2 , tem-se os

valores dos desvios-médios mensais de cada modelo, além da média dos mesmos. Sendo um dos requisitos para escolha do melhor modelo, aquele que apresenta-se o menor desvio-padrão médio.

Tabela 2. Média do Desvio-Padrão

Mês	Desvio-Padrão		
	Modelo 1 (EMRw1)	Modelo 2 (EMRw2)	Modelo 3 (EMRw3)
Janeiro	63,7	52,16	45,84
Fevereiro	44,6	29,15	35,29
Março	23,79	6,46	11,93
Abril	32,39	14,8	10,94
Mai	41,69	22,66	27,67
Junho	37,67	20,15	26,93
Julho	39,79	37,4	18,4
Agosto	33,33	27,43	12,8
Setembro	26,29	32,97	5,37
Outubro	22,35	19,78	8,41
Novembro	31,28	37,37	4,14
Dezembro	19,72	20,75	11,93
Média DP*	34,72	26,76	18,3

Com isso, diferentemente da comparação dos volumes, ao ser analisado os desvio-médios, o Modelo 3, apresentou-se com o menor valor médio, atendendo assim ao parâmetro de escolha estabelecido.

No entanto era necessário verificar as restrições do modelo, ou seja, averiguar se o somatório dos volumes estimados estava igual ou acima da Meta Residual e no limite de até 20% acima da meta. Assim obtém-se a Tabela 3 a seguir,

Tabela 3. Comparativo da Média do Desvio-Padrão dos Modelos Propostos

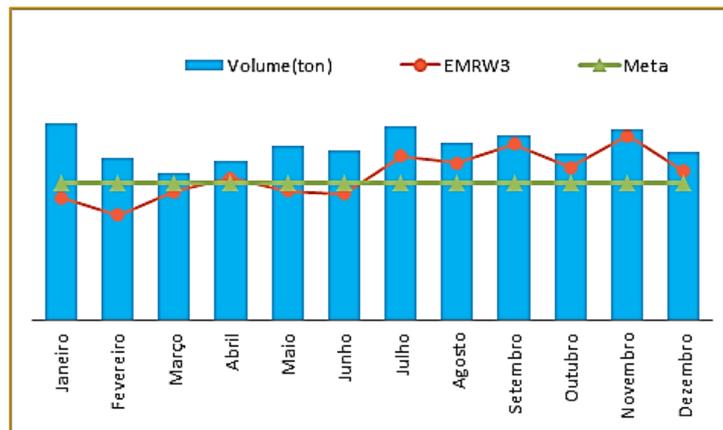
Modelo	Média Desvio Médio	% Acima da Meta
EMRw1	34,72	-9,44%
EMRw2	26,76	-1,40%
EMRw3	18,3	10,53%

Fonte: 3E Engenharia

Assim comprovou-se que o Modelo 3, atendeu a parâmetro de escolha e as restrições estabelecidas para o mesmo.

No Gráfico 1, tem-se as comparações entre o volume real do ano de 2014, a estimativa dos volumes pelo modelo 3, além da distribuição mensal da Meta Residual.

Gráfico 1. Comparativo dos Volumes vs. Meta

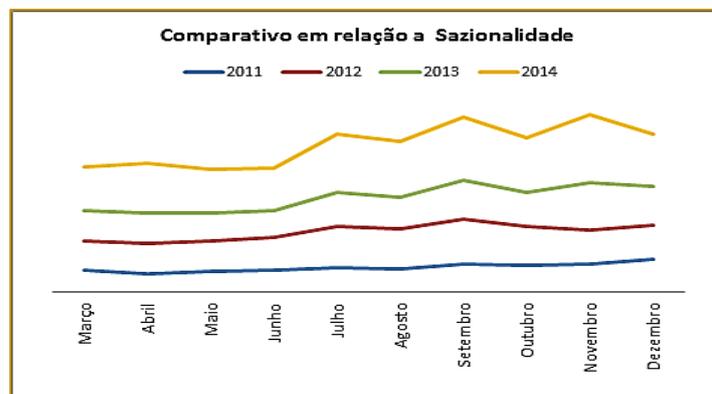


Fonte: 3E Engenharia

Logo observou-se que este modelo explicava a sazonalidade dos volumes independente da

quantidade arrecadada, como demonstrado no Gráfico 2,

Gráfico 2. Comparativo da sazonalidade dos volumes vs. EMR<sub>w3</sub>



Fonte: 3E Engenharia

Um exemplo disso é que nos anos de 2012 e 2013 o mês de Julho apresenta um alto volume arrecadado , e no mês de Agosto há uma queda. No modelo estimado Modelo 3 este fenômeno também ocorre quando observado com seus valores reais.

## 5 CONCLUSÃO

Em um primeiro momento o Modelo 3 tem se mostrado bastante satisfatório com relação as necessidades da gestão do projeto, seja em arrecadação de volumes, seja em adotar praticas ou ações em períodos de baixa arrecadação.

Uma das recomendações do modelo é que ele sempre seja monitorado, pois podem existir fatores externos, como secas ou chuvas que podem influenciar no resultado

final.

Com relação ao do fator de variação CAPA (  $k$  ), ele deve ser escolhido baseado na Meta Residual estabelecida, levando em conta as restrições apresentadas anteriormente.

A demais o Modelo 3 poderá ser replicado na gestão dos outros projeto de mesma pratica, ou ainda desdobrada , ou seja, pode se aplicar aos postos de coleta, e desse para os tipos de resíduos coletados por aquele posto, estabelecendo metas que contribuam na gestão da eficiência energética, como por exemplo metas para aumentar o volume de metal ,pois o mesmo tem um alto grau de consumo energético primário.

## REFERÊNCIAS

- [1] What a Waste: A Global Review of Solid Waste Management
- [2] ABRELPE, o Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2013, 11ª Edição MELO, 2008
- [3] Falconi .Vicente (2011)
- [4] Buss,R. 2007- Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano –UNCHE
- [5] Leite,Paulo Roberto – Logística Reversa. São Paulo. Ed. Pearson. 2º Edição 2009

- [6] Lima,Carlos A.Frões et al – Programa de Troca de Resíduos por Bônus na Conta de Energia – V Congresso de Inovação Tecnológica em Energia Elétrica (V CITENEEL) 2009,Pará. Anais. P.01-08.

- [7] *Bussab,Wilton; Morettin ,Pedro* – Estatística Básica. São Paulo. 5º Edição 2002

- [8] *Charnet, Reinaldo. At al* – Análise de Modelos de Regressão Linear. Campinas. SP Ed. Unicamp. 2º Edição 2008

# Capítulo 7

## A MÍDIA COMO INFLUENCIADORA NO DESENVOLVIMENTO LOCAL DA CADEIA PRODUTIVA DO TURISMO EM ABADIÂNIA: A FÉ SE TRANSFORMA EM PRODUTO

*Marizangela Gomes de Moraes*

*Giovana Adriana Tavares Gomes*

*Fabio Rodrigues da Silva*

**Resumo:** Este estudo visa analisar as principais mudanças ocorridas no desenvolvimento local da cadeia produtiva turística do município de Abadiânia – GO, após a constante divulgação do local em diferentes mídias. A cidade tem se destacado pelo grande número de turistas estrangeiros que a visitam em busca de atendimento com o médium “João de Deus”, conferindo-lhe o título de cidade do estado de Goiás que mais recebe turistas do exterior. O poder de atração dessa localidade incrustada no cerrado brasileiro está centrado na figura “João de Deus”, que ganhou fama internacional por suas possíveis curas. Adotou-se como metodologia a pesquisa básica, qualitativa e exploratória. Com relação aos procedimentos técnicos, empregou-se a pesquisa bibliográfica e a realização de entrevistas em profundidade. A partir dos resultados observou-se que a cadeia produtiva do turismo apresentou crescimento em todas as variáveis pesquisadas, a comunidade local se beneficiou nos quesitos geração de empregos, qualificação profissional e empreendedorismo.

**Palavras-chave:** Cadeia produtiva, Mídia, Turismo, Abadiânia

## 1. INTRODUÇÃO

A abordagem do presente estudo relaciona-se com a influência da mídia no desenvolvimento da cadeia produtiva do turismo e na consolidação da cidade de Abadiânia, no estado de Goiás, como polo de turismo religioso ou místico. Abadiânia, cidade goiana distante 78 quilômetros do Distrito Federal, é desprovida de encantos. Não há cinema, teatro, sequer shopping Center, para entreter seus mais de 14 mil habitantes. Mesmo assim, há mais de 30 hotéis no município e uma concentração de visitantes estrangeiros de causar cobiça aos grandes polos turísticos nacionais. O poder de atração dessa localidade de chão batido e ar seco incrustada no cerrado brasileiro está centrado na figura “João de Deus”, um médium que ganhou fama internacional por suas possíveis curas.

A saga do líder espiritual goiano já atravessou fronteiras e foi tema do programa da apresentadora americana Oprah Winfrey – “Você acredita em milagres?”, e do canal fechado *Discovery Channel*, dentre outros. Sua fama e seu poder ganharam dimensões continentais e são maiores do que o local que ele escolheu para exercê-los.

Abadiânia tornou-se conhecida apenas em função dos atendimentos do médium “João de Deus” e do número de turistas estrangeiros que a cidade recebe. Esse fato desencadeou o desenvolvimento rápido da cidade em termos de estrutura e recursos turísticos desenvolvendo uma cadeia produtiva de serviços e comércios para atender ao turista. Todas as estratégias aparentes de seu crescimento apontam para a saúde, a cura e a fé. A partir de informações repassadas pela mídia, em revistas, documentários e programas de TV, nasceu o interesse em investigar, por meio de pesquisa, dados a respeito do desenvolvimento desta cadeia em Abadiânia, além de verificar se os números confirmam um possível crescimento da oferta dos serviços e equipamentos turísticos ao longo dos anos, após as divulgações na mídia.

Diante do exposto, esta pesquisa tem como objetivo geral verificar as principais mudanças ocorridas na cadeia produtiva turística do município de Abadiânia, após a constante divulgação do local em diferentes mídias, identificando se a mídia teve influência no desenvolvimento.

Quanto à metodologia, adotou-se a pesquisa

básica, qualitativa e exploratória. Utilizou-se as bases teóricas referentes à cadeia produtiva, mídia, turismo, turismo místico e religioso.

## 2. CADEIA PRODUTIVA

Para Mentezer *et al.*, (2001) a cadeia de suprimento (CS) pode ser vista como o conjunto de três ou mais entidades diretamente envolvidas nos fluxos a montante ou a jusante de produtos, serviços, financeiro e de informação, desde a fonte de matéria-prima até o cliente final.

Pires (2004) descreve cadeia de produção ou suprimento como uma rede de companhias autônomas, ou semiautônomas, que são efetivamente responsáveis pela obtenção, produção e liberação de um determinado produto e/ou serviço ao cliente final.

Para Bititci *et al.* (2005) cadeia de suprimento é uma cadeia de empresas individuais, composta pela relação entre clientes e fornecedores, que opera como uma empresa individual que tenta maximizar seus próprios objetivos e, dessa forma, sub-otimizando o desempenho total.

Slack (1997) estabelece o conceito de cadeia produtiva, e define que ela trata o fluxo de materiais, o fluxo de informações e o fluxo financeiro, de uma forma global, integrando as cadeias produtivas dos fornecedores, da empresa, dos clientes e em alguns casos dos fornecedores dos fornecedores e dos clientes dos clientes.

Frente às teorias estudadas nesse tópico, destacam-se os conceitos de cadeia de suprimentos apresentados pelos autores Pires (2004) e Slack (1997), que apresentam em seus conceitos a cadeia de suprimentos como empresas individuais que devem atuar integradas com seus fornecedores e clientes. Visão esta que abre subsídios para levantar o estudo sobre como o desenvolvimento da cadeia produtiva do turismo, que são empresas individualizadas mas que trabalham em prol da venda do místico, que são integradas e dependentes dos que procuram a cura, fé, saúde, misticismo por meio dos feitos do médio João de Deus.

Vale destacar que o sucesso do gerenciamento da cadeia produtiva também se deve ao comando da cadeia. “Um comandante de canal competente deve considerar o canal da perspectiva do cliente

e, ciente disso, defender mudanças junto a todos os participantes, transformando entidades discrepantes em parceiros com um objetivo comum” (RANGAR, 2008, p.25). Neste estudo pretende-se analisar se a cadeia é comandada pelo Médio João de Deus, grande foco das ações de crescimento da cadeia, do aumento no número de turistas e do interesse da mídia.

### 3. INFLUÊNCIA MIDIÁTICA

De acordo como Schwartz (2005), o discurso midiático constitui mecanismo e base para representação de realidades e, por meio da técnica, torna-se uma forma de impor ideologias. Nesse sentido, nota-se que a mídia possui um poder transformador que auxilia na concepção e construção social da realidade, de acordo com os interesses dominante. A circulação da informação tem valor (de uso e troca), e, assim, pode-se comprar informação ou comprar informação sobre um produto, isto é, a revelação de mercadorias. Menezes e Guedes (2011) afirmam que o discurso midiático tem a capacidade de produzir a percepção dos sujeitos receptores sobre os fatos, normas e valores da sociedade.

A influência dos meios de comunicação de massa pode ser observada na política, na religião e nos padrões de beleza. Nesse processo, a mídia é capaz de condicionar as pessoas e seu modo de pensar a partir do que é apresentado pelos meios de comunicação. Desse modo, os meios de comunicação de massa deixam de ser percebidos como canais e passam a ser construtores de opiniões e ideologias dos mais variados temas, com a utilização de linguagens, formatos, técnicas que envolvem a comunicação (MENEZES e GUEDES, 2011).

Thompson (1998) explica que a mídia está relacionada ao espetáculo, e esse pode acontecer sob as mais variadas formas, tendo como protagonistas pessoas, instituições ou organizações de origens e propósitos diversos. Além disso, sabe-se que a mídia influencia, significativamente, na divulgação dos mais diversos destinos turísticos. Alguns desses destinos chegam a ser transformados em polos de visita turística a partir da projeção nos meios de comunicação, sob forma de reportagens, filmes, minisséries e novelas (NIELSEN, 2002).

Uma das estratégias dos profissionais do

poder simbólico diz respeito a “pôr o senso comum do seu próprio lado, apropriando-se das palavras que estão investidas de valor por todo o grupo, porque são depositárias da crença dele” (BOURDIEU, 1998, p.143). Essas crenças são ideologias, e estas são utilizadas de forma sutil, por meio de uma rede de operacionalização, envolvendo, com táticas de ações próprias, os sujeitos em um determinado ambiente e em um determinado local. As ideologias estabelecem-se em uma específica conjuntura, quando as ações transformam as práticas discursivas e cotidianas.

### 4. INFLUÊNCIA MIDIÁTICA NO DESENVOLVIMENTO DA CADEIA PRODUTIVA DE ABADIÂNIA

Apesar do longo tempo em que “João de Deus” vem fazendo atendimentos em Abadiânia, foi somente nos últimos anos que o grande fluxo de turistas passou a chamar mais a atenção da mídia. Revistas, jornais e noticiários renomados já fizeram matérias a respeito de “João de Deus”, fato que contribui para que pessoas de várias partes do globo se inteirem do assunto.

A mídia não aborda apenas a questão do grande fluxo de turistas que visitam Abadiânia em busca de tratamentos de saúde ou paz espiritual, mas, também, os relatos de várias pessoas que afirmaram terem sido curadas pelo médium, fato esse que desperta ainda mais a curiosidade da mídia. Nesse contexto, é digna de registro a visita que Ophra Winfrey fez à cidade em Março de 2012. Considerada uma das personalidades mais influentes do mundo, a apresentadora de TV nos Estados Unidos foi até Abadiânia entrevistar o médium, pois ficou interessada em vir pessoalmente ao Brasil após receber em seu programa, no ano de 2010, pessoas que foram atendidas por “João de Deus”. Essa visita repercutiu nos principais meios de comunicação nacionais e internacionais.

Em busca de melhor compreensão a respeito da relação entre o turismo de Abadiânia e a mídia, foi realizado um levantamento com o intuito de identificar os principais materiais disponibilizados que retratam a temática “João de Deus”. O quadro a seguir apresenta as principais publicações que citam a Cidade de Abadiânia, e os feitos do médium “João de Deus”.

Quadro 01: principais publicações, reportagens e documentários.

Publicações	Ano
Revista da Associação Médica Brasileira	2000
Época	2007
Galileu	2008
Gazeta de Joinville	2009
Jornal Folha de São Paulo	2010
Veja	2012
ISTOÉ	2012

Reportagens	Ano
TV americana ABC	2005
Ophra Winfrey Show	2010
CNN Investigates 'John of God'	2010
TV Bandeirantes (Programa da Márcia)	2010
Conexão Repórter SBT	2010
Rede TV!	2011
SBT Repórter	2011
Fantástico (TV Globo)	2012
Globo Repórter	2013
Documentários	Ano
HistoryChannel	2004
Discovery Channel	2007
Curas: Milagres e Mistérios de João de Deus	2008

Fonte: Os autores, 2015.

O resultado desse levantamento totaliza 19 produções, sendo sete publicações em jornais e revistas de grande circulação pelo Brasil; nove reportagens, sendo três produzidas por emissoras de outros países; e, por fim, três documentários, com destaque para o “Curas: Milagres e Mistérios de “João de Deus”, que ganhou três prêmios de prestígio no Festival Internacional de Mônaco em 2008. Mais da metade das produções listadas foram disponibilizados entre 2010 e 2013. Vale ressaltar que todos os títulos relacionados no quadro estão disponíveis ou são mencionados na rede mundial de computadores, isto significa que são de fácil acesso àqueles que buscam detalhes sobre o trabalho do médium.

As produções listadas abordam as multifaces que compõem o cenário em que o assunto está imerso, desde as suspeitas de fraude, relatos de milagres, religiosidade e turismo. Outra opção oferecida pela mídia, por meio da internet, é a possibilidade de interação entre os que já foram à Abadiânia e aqueles que pretendem ir, o que em resumo oferece, mesmo que de forma superficial, uma oportunidade para se chegar a uma

conclusão.

Ainda não há estatísticas que apontem como o turista que visita Abadiânia ficou sabendo do destino, mas se pode apontar a globalização dos meios de comunicação de massa, o que inclui as mídias sociais, como um dos fatores responsáveis por tal propagação, até por que a Casa Dom Inácio possui um site criado por voluntários, com o intuito de facilitar o acesso às informações, já que a internet é um dos principais meios de comunicação da atualidade. No que tange à comunicação de massa, Nielsen (2002, p. 101) considera que “as pessoas dependem, em maior ou menor grau, de comunicação de massa, no que diz respeito a grande parte das informações e entretenimento que recebem”.

A combinação entre turismo e mídia favorece tanto o destino quanto o turista, pois o destino é amplamente divulgado, mesmo que implicitamente, como é o caso de Abadiânia, onde o foco é o médium “João de Deus”; e o turista é beneficiado pela disponibilização de várias informações e particularidades do destino a ser visitado.

## 5. TURISMO DE SAÚDE, TURISMO RELIGIOSO OU TURISMO MÍSTICO.

Em algumas publicações com relação à cidade, há divergência quanto ao tipo de turismo praticado na localidade, sendo que as opiniões se dividem entre Turismo de Saúde e Turismo Religioso. Conforme conceito trabalhado pelo Manual de Segmentação do Ministério do Turismo (2010, p.15), o Turismo de Saúde pode ser compreendido como a “constituição de atividades turísticas decorrentes da utilização de meios e serviços para fins médicos, terapêuticos e estéticos”. Com um conceito próximo ao trabalhado pelo Ministério do Turismo, Andrade (2008, p.76) entende o turismo de saúde como “o conjunto de atividades turísticas que as pessoas exercem na procura de meios de manutenção ou de aquisição de bom funcionamento e sanidade de seu físico e de seu psiquismo”. Esta última citação retrata uma das principais motivações de parte dos turistas que visitam Abadiânia, sendo importante salientar que os tratamentos e procedimentos adotados pelo médium “João de Deus” são considerados alternativos, visto que é comum encontrar visitantes que já tentaram, em muitos casos sem sucesso, a cura por meio da medicina convencional, e se apoiam nos feitos do médium como última esperança.

Ao se partir para as ideias acerca do turismo religioso, o Manual de Segmentação do Ministério do Turismo (2010, p.15) entende esse como um subtipo dentro do Turismo Cultural, definindo-o como: “atividade turística decorrente da busca espiritual e da prática religiosa em espaços e eventos relacionados às religiões institucionalizadas, independentemente da origem étnica ou do credo”.

A partir do conceito de Turismo Religioso, adotado pelo Ministério do Turismo, pode-se abrir uma discussão com base na filosofia adotada pela Casa Dom Inácio de Loyola, que é a de não assumir formalmente vínculo com algum tipo de crença, isto é, não se posicionar oficialmente dentro do quadro de religiões institucionalizadas, compostas, segundo definição descrita no Manual de

Segmentação do Ministério do Turismo (2010, p.19), como sendo as de “origem oriental, afro-brasileiras, espíritas, protestantes, católica, compostas de doutrinas, hierarquias, estruturas, templos, rituais e sacerdócio”. Enfim, a terminologia Turismo Religioso, com base na linha de trabalho do Ministério, não se aplicaria plenamente à segmentação de turistas que visitam Abadiânia. Surge, então, a hipótese de se pensar em outra segmentação, que, como o Turismo Religioso, é um subtipo do Turismo Cultural, denominada Turismo Místico Esotérico, definido pelo Manual de Segmentação do Ministério do Turismo (2010, p.20) como “atividades turísticas decorrentes da busca da espiritualidade e do autoconhecimento em práticas, crenças e rituais considerados alternativos”.

Levando em conta a postura adotada pela Casa Dom Inácio, divulgada inclusive em algumas publicações, como a Revista Galileu (2008), que prega a abertura a todos os tipos de crenças, originando, assim, um ambiente acolhedor e, de certa forma, alternativo, a terminologia Místico Esotérico parece ser mais apropriada.

## 6. MÉTODO

Na perspectiva da metodologia científica, este trabalho classifica-se como uma pesquisa básica (quanto à natureza do estudo), qualitativa (quanto à abordagem do problema) e exploratória (no que se refere aos objetivos). Quanto aos procedimentos técnicos para a realização do trabalho, empregou-se a pesquisa bibliográfica e a realização de entrevistas e levantamento descritivo da infraestrutura do local.

O objeto de pesquisa compreende a cadeia de suprimentos do município de Abadiânia ligados, direta ou indiretamente, à cadeia produtiva do turismo, composta por três categorias, segundo atribuição da Agência Goiana de Turismo, a saber: atrativos turísticos, serviços e equipamentos turísticos, e serviços e equipamentos de apoio ao turismo. Como apresentado no quadro abaixo.

Quadro 2: Categorias dos roteiros de pesquisa

Atrativos Turísticos	Serviços e Equipamentos Turísticos	Serviços e Equip.de Apoio ao Turismo
Atrativos Naturais Atrativos Culturais Atividades Econômicas Realizações Técnicas, Científicas e Artísticas Eventos Programados	Hospedagem Alimentação Agenciamento Transporte Eventos Lazer e Entretenimento Outros Serviços e Equipamentos Turísticos	Informações Básicas do Município Meios de Acesso ao Município Sistema de Comunicações Sistema de Segurança Sistema Médico-Hospitalar Sistema Educacional Outros Serviços e Equipamentos de Apoio

Fonte: Adaptado da Agência Goiana de Turismo, 2012.

As entrevistas foram realizadas com os responsáveis pelos empreendimentos, somando-as à entrevista com o secretário de turismo da cidade e 15 moradores nativos, perfazendo um total de 98 entrevistas válidas. A determinação da amostra ocorreu por conveniência, de forma não probabilística, de acordo com a disponibilidade dos entrevistados para receber os pesquisadores. Todos os contatos foram registrados em áudio e, posteriormente, gravados e organizados em um arquivo de texto, a fim de identificar redundâncias e facilitar a interpretação dos dados.

## 7. ABADIÂNIA E A CASA DOM INÁCIO DE LOYOLA

A cidade de Abadiânia foi elevada à categoria de município em 1953, quando se desmembrou da cidade de Corumbá de Goiás, e está localizada há cerca de 90 km de Goiânia e a 115 km de Brasília, o que lhe concede um posicionamento geográfico privilegiado. A população é de 15.757 habitantes, conforme o censo realizado pelo IBGE em 2010.

Recentemente, Abadiânia vem se destacando pela grande quantidade de turistas, principalmente estrangeiros, que tem visitado a cidade em busca de atendimento com o médium “João de Deus”, fato retratado por renomados veículos de comunicação do Brasil e também do mundo.

Após percorrer vários estados e enfrentar algumas dificuldades impostas inclusive pela classe médica, “João de Deus” resolveu criar raízes na cidade de Abadiânia, chegando ao município por volta do ano de 1976. Como a maioria das cidades do interior goiano, o

município de Abadiânia tinha na agricultura e na pecuária suas principais fontes de geração de divisas.

A Casa de Dom Inácio tem área de descanso com vistas para um mirante, livraria, lanchonete, farmácia e sala de banho de cristal. Dentro da área da casa, há uma cachoeira, porém, as visitas exigem autorização prévia, e homens e mulheres devem visitá-la separadamente.

Estima-se que “João de Deus” atenda cerca de 800 pessoas por dia, o que mensalmente pode chegar a quase 10.000 atendimentos. Outro dado importante, publicado na edição 209 da revista Galileu, é que os turistas estrangeiros respondem por metade dos visitantes que buscam uma consulta com o médium. De duas a três vezes ao ano, o médium viaja para realizar atendimentos no exterior, geralmente na Alemanha, Suíça e Áustria. Também são feitos atendimentos em outras duas casas no Brasil, uma no Estado do Espírito Santo e outra no Rio Grande do Sul. A agenda de atendimento do médium é divulgada no site oficial da Casa Dom Inácio.

Ligada à Casa Dom Inácio, foi construída a Casa da Sopa, localizada nas proximidades da sede da prefeitura de Abadiânia. No local, são servidos cerca de 1.000 pratos de sopa diariamente para a comunidade, além de desenvolvimento de projetos sociais.

Segundo as estatísticas da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Turismo, em conjunto com a administração da Casa Dom Inácio, divulgadas em 2011, no Jornal Nova Notícia, Abadiânia recebe turistas de 22 países dos cinco continentes, sustentando o título de cidade, no estado de Goiás, que mais recebe turistas de outros países. Merece destaque, também, o considerável aumento da arrecadação de tributos estaduais nas

atividades características do turismo. Conforme publicado no 3º Boletim de Dados do Turismo de Goiás (2011), Abadiânia obteve um crescimento acumulado de 502% entre os anos de 2003 e 2011. No quesito empregos formais na área do turismo, Abadiânia cresceu 723,3% entre 2004 e 2009 (Fonte: SEPLAN/SEPIN-GO); no setor de alimentos, bebidas, agências, alojamento e serviços, a cidade cresceu 115,3% (Fonte: TEM/RAIS). As estatísticas referentes ao turismo de Abadiânia indicam um crescimento consistente, uma vez que foi identificado aumento na arrecadação de tributos, geração de empregos e estabelecimentos ligados à cadeia produtiva da atividade, caracterizando um exemplo positivo dos efeitos multiplicadores do turismo, que, para Lage e Milone (2009, p. 128), “é avaliado pela intensidade por meio do qual o dinheiro gasto

pelos visitantes permanece na região de destinação para ser reciclado por meio da economia local”.

## 8. DADOS DO DESENVOLVIMENTO DA CADEIA PRODUTIVA LOCAL E INFRAESTRUTURA

Conforme objetivo da pesquisa, o de verificar as principais mudanças ocorridas na cadeia produtiva turística do município de Abadiânia, após a sua divulgação em diferentes mídias, buscou-se relacionar os dados documentados pela Agência Goiana de turismo, por meio de um inventário realizado em 2009, com os dados da pesquisa de campo realizada neste estudo.

Quadro 4: síntese do aumento na cadeia produtiva.

Inventário turístico 2009		Inventário Turístico 2015	
Categorias	Total	Categorias	Total
Atrativos	11	Atrativos	22
Hospedagem	23	Hospedagem	38
Uhs (Unidades Habitacionais)	452	Uhs	700
Leitos	945	Leitos	1434
Alimentação	9	Alimentação	17
Agenciamento	1	Agenciamento	2
Transporte	7	Transporte	12
Lazer e Entretenimento	2	Lazer e Entretenimento	2
Serviços e Equipamentos de apoio	18	Serviços e Equipamentos de apoio	55

Fonte: Goiás Turismo (2009) e pesquisa de campo (2015)

Diante do exposto, é relevante destacar o aumento significativo na cadeia produtiva do turismo da cidade de Abadiânia. Por meio das pesquisas, é possível analisar a diferença nas categorias: hospedagens, alimentação, agenciamento, transporte, dentre outras, entre os anos de 2009 e 2015.

O número de meios de hospedagem obteve um aumento de 65% no período analisado, saindo de 25 para 38 empreendimentos. A quantidade de unidades habitacionais e leitos também aumentaram, porém, não na mesma proporção que o aumento registrado no número de meios de hospedagem. Quanto os meios de alimentação, esses aumentaram quase 90%, saindo de 9 para 17 empreendimentos. Uma característica interessante, principalmente dos empreendimentos instalados recentemente na região, é a disponibilização de cardápios em

duas ou mais línguas, sendo essas, geralmente, inglês e espanhol.

Apesar de não ter apresentado um crescimento substancial, o setor de agenciamento seguiu o ritmo dos demais, e também contribuiu para o aumento no número de empreendimentos ligados à cadeia produtiva do turismo. Apenas mais uma agência passou a operar na cidade, totalizando duas até 2015.

Os meios de transp

orte tiveram um aumento de 71% no período estudado, sendo que a metade inventariada em 2015 corresponde a táxis particulares. Esse meio de transporte é muito utilizado por turistas que embarcam ou desembarcam em Brasília ou Goiânia. O restante dos meios de transporte é composto basicamente por transportadoras turísticas.

Apesar de não ser o foco da análise, merece ser destacado o aumento no número de serviços e equipamentos de apoio ao turista, que passou de um total de 18 em 2009, para 55 em 2012, representando um crescimento de 206%. A quantidade de atrativos turísticos (naturais e culturais) levantados obteve um aumento de 100%. Do total de 22 atrativos listados em 2015, quase a metade refere-se aos atrativos culturais.

A partir dos resultados gerados pelo inventário realizado no ano de 2015, foram feitas outras estatísticas que podem ajudar na compreensão da realidade da oferta turística da cidade de Abadiânia. Para tanto, levantou-se as localizações dos meios de hospedagem, meios de hospedagem regulares e a quantidade de unidades habitacionais adaptadas. Foram constatados

que 89% dos meios de hospedagem inventariados em Abadiânia estão localizados estrategicamente no bairro Lindo Horizonte, o mesmo onde fica a Casa Dom Inácio. Essa concentração demonstra a grande importância que tem “João de Deus” para a economia local, sobretudo, para o turismo.

Apenas 29% dos meios de hospedagem de Abadiânia estão regulares no CADASTUR, que é o Sistema de Cadastro de pessoas físicas e jurídicas que atuam no setor do turismo, sendo obrigatório para os meios de hospedagem. Esse dado reflete o alto índice de informalidade, revelando ainda a falta ou ineficiência da fiscalização.

O inventário realizado em 2015 contabilizou um total de 700 unidades habitacionais, sendo que apenas 42 são adaptadas para portadores de necessidades especiais, o que representa 6% do total levantado. Apesar de o percentual ser baixo em relação ao número total, ainda assim está acima da média nacional, quem, conforme divulgada pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), em pesquisa encomendada pelo Ministério do Turismo no ano de 2011, apenas 1,3% das 250.284 unidades habitacionais no Brasil são adaptadas para pessoas com necessidades especiais.

## 8. DADOS DA PESQUISA QUALITATIVA

Após analisar o crescimento e desenvolvimento da cadeia produtiva turística de Abadiânia, em função da crescente demanda de turistas, evidenciou-se as opiniões das autoridades, moradores e

empresários locais acerca dessa demanda e da influência dos meios de comunicação.

De acordo com Secretaria de Turismo e Cultura do município, foi notório o aumento dos turistas estrangeiros após os documentários exibidos pelos seguintes canais pagos: HistoryChannel e Discovery Channel. Além disso, aumentaram, também, a busca por informações sobre a Cidade e o número de turistas nacionais, após as reportagens nas revistas Época, em 2007, e Galileu em 2008.

Essa procura fez com que a cidade começasse a se organizar para receber as pessoas. Desenvolveu-se um site para orientar como se chega em Abadiânia, além do site da Casa Dom Inácio de Loyola. Também é relatado pela Secretaria que a mídia, por meio programa internacional Ophra Winfrey Show, em 2010, rendeu para a cidade visitas ilustres, além de voos fretados com lotação completa de estrangeiros à procura da Casa Dom Inácio de Loyola.

Os entrevistados responsáveis pelos empreendimentos relatam que, quando a cidade e “João de Deus” são citados em revistas ou na televisão, é nítido a procura e o interesse dos turistas: os sites são mais acessados, os telefones dos hotéis e pousadas ficam mais disputados, e até o agendamento de táxis, que buscam pessoas no aeroporto de Brasília e Goiânia, apresentam maior procura.

Alguns comerciantes de lojas de roupas brancas (cor sugerida para entrar na casa Dom Inácio de Loyola) afirmam que sempre aumenta a produção quando é divulgado na mídia algo sobre a cidade e os trabalhos do médium.

A maioria dos entrevistados ressalta que sabem da importância da mídia para a cidade e que as divulgações trazem benefícios, como o aumento no número de turistas. No entanto, observam que outros pontos, atrativos e festas da cidade deveriam ser abordados nas reportagens que focam apenas nos feitos do “João de Deus” e na casa Dom Inácio de Loyola. “Nossa Cidade está dividida, chamamos até de Abadiânia velha e Abadiânia nova. Não temos tradição cultural forte, sempre vivíamos da sombra das cidades maiores ou com mais potencial turístico. Agora é diferente. Estamos sendo conhecidos pelo turismo espiritual, recebemos visitas ilustres e queremos que continue assim.” (Empresário, 45 anos).

As entrevistas demonstram que a comunidade local acompanha os noticiários sobre a cidade, e, independente de suas crenças, reconhecem que as mudanças estruturais e econômicas ocorridas em Abadiânia se dão exclusivamente pela propagação dos feitos do médium “João de Deus”. Eis algumas colocações: “A comunidade é um pouco dividida quanto à crença, mas temos que admitir que todos somos beneficiados financeiramente. A cidade mudou, cresceu. Antes só tinha emprego na prefeitura e em alguns comércios; hoje, a Casa Dom Inácio tem mais empregados que a prefeitura.” (Professora, 42 anos); “A cidade cresceu muito, nossos filhos não precisam ir para outra cidade para arrumar emprego. Eu não frequento a Casa, mas quando precisam de ajuda para distribuir cesta, doações para a sopa, eu ajudo assim, como a maioria da comunidade, pois isso é importante para nós.” (Vendedora, 49 anos).

Por meio da análise de algumas falas, observa-se que alguns moradores locais têm buscado resgatar alguns pontos da cultura local, para que possam ser divulgados entre os turistas, apesar de entenderem que, hoje, o turista que visita Abadiânia esteja vinculado às questões de fé, cura e saúde. “O que tem de regional em Abadiânia são os doces caseiros e, em termos culturais, as festas religiosas. Mas, agora, somos mais conhecidos pelos produtos ligados à fé, roupas brancas, velas, comidas saudáveis, que são indicações do ‘João de Deus’. Isso é mais forte de uns tempos pra cá”. (Funcionário público, 48 anos).

Além disso, a força da mídia é reconhecida pelos moradores locais. Muitos afirmam que, após a divulgação, pela mídia, da cidade, representada pela pessoa de “João de Deus”, o número de turistas aumentou. “Minhas corridas são marcadas mais por e-mail do que por telefone. Busco e levo para o aeroporto: americanos, romenos, alemães, irlandeses, ingleses, australianos, suecos e austríacos. Quando sai uma reportagem, minha caixa de e-mail fica lotada. Já atendi até equipes de reportagens”. (Taxista, 39 anos).

Ademais, os moradores entrevistados reconhecem que as mudanças ocorridas na cidade também passam pelo aprendizado, pois moradores tiveram que buscar qualificação profissional para se apoderarem dos benefícios que o aumento de turista trouxe à Abadiânia. “Veio muita gente de fora

morar aqui, gente qualificada, mas a gente também está se qualificando. Muitos jovens têm se dedicado a estudar Inglês. Também existem cursos do SEBRAE na área de atendimento turístico.” (Estudante, 26 anos). “Vendo mais para Gringos; toda a produção é familiar e bem direcionada; é muita roupa branca. Estamos até aprendendo algumas palavras em Inglês”. (Empresaria local, 50 anos).

A Casa de Dom Inácio emprega, atualmente, mais pessoas que a prefeitura local. “Essa parte da cidade só existe porque ‘João de Deus’ está aqui.”, afirma o ex-prefeito. Nota-se que o turismo espiritual inchou a região. “O comércio está voltado para atender às necessidades dos visitantes, que precisam de roupa e calçados brancos para vestir durante a estadia, de um ambiente harmonioso nas pousadas e de alimentação especial.” Relata o ex- prefeito. “É ele lá, eu cá, mas seu João é muito legal. Não existe homem melhor para dar serviço para o povo daqui.” (Vereador pelo PP, 2015).

## 9. DISCUSSÃO

Os resultados demonstram que a cadeia produtiva local em termos de serviços e equipamentos turísticos de Abadiânia se desenvolveu no período analisado, com destaque para os meios de alimentação e transporte, que apresentaram os maiores índices de crescimento. Esse aumento no número de empreendimentos contribui para a geração de emprego e renda para o município, exigindo qualificação da mão de obra, já que uma parcela considerável dos turistas que visitam a cidade é formada basicamente por estrangeiros, e, pelo menos, domínio básico de outros idiomas.

Os bons resultados dos serviços e equipamentos turísticos refletiram também no aumento da oferta dos serviços e equipamentos de apoio ao turismo, que apresentaram uma alta de 206% em relação a 2009, alavancada principalmente pelo aumento no número de postos de abastecimento, farmácias e serviços bancários.

A infraestrutura turística do município se desenvolveu nas proximidades da Casa Dom Inácio de Loyola, mais precisamente no bairro Lindo Horizonte. No bairro, estão concentrados, principalmente, os meios de hospedagem (quase 90%), as agências de

turismo e as principais lojas de artesanatos, vestuário e *souvenirs*. Na outra parte da cidade, onde estão localizadas a sede da prefeitura e também a casa da sopa, situam-se os principais serviços e equipamentos de apoio.

Apesar do desenvolvimento da cadeia produtiva do turismo, e dos bons resultados da arrecadação de tributos estaduais entre 2003 e 2011, referentes às atividades ligadas ao setor, o índice de estabelecimentos informais ainda parece ser uma dificuldade a ser contornada, especialmente se tratando dos meios de hospedagem, visto que 71% não possuem o cadastro obrigatório no Ministério do Turismo, conforme levantamento feito pela pesquisa.

Além disso, foi constatado que o município possui 42 unidades habitacionais adaptadas para pessoas com necessidades especiais. Conforme já citado na análise, a quantidade, em nível municipal, está dentro do estipulado por lei, porém, considerando que um dos segmentos identificados na região é o turismo de saúde, em que as pessoas com os mais diversos tipos de limitações frequentam a cidade em busca de tratamento com “João de Deus”, a quantidade parece ser insuficiente para atender a demanda, composta, principalmente, por deficientes físicos e idosos. Inclusive, a avenida que dá acesso à Casa Dom Inácio de Loyola, uma das principais da cidade, não possui nenhum tipo de adaptação, e oferece uma série de obstáculos para idosos e cadeirantes. Fica claro, desse modo, que cabe ao setor público realizar modificações para cumprir com os requisitos de acessibilidade, beneficiando os turistas e moradores da região.

Para Nielsen (2002), a mídia está relacionada ao espetáculo, e esse pode ocorrer sob as mais variadas formas, tendo como protagonistas pessoas, instituições ou organizações de origens e propósitos diversos. Sabe-se que a mídia tem influenciado significativamente na divulgação dos mais diversos destinos turísticos, e que alguns desses destinos chegam a ser transformados em polos de visitação turística a partir da projeção nos meios de comunicação, sob forma de reportagens, filmes, minisséries e novelas. Ainda assim, mesmo que os holofotes estejam voltados para “João de Deus” (protagonista), Abadiânia não se resume às curas e milagres do médium, pois, de acordo com os

moradores locais, além das questões ligadas à religião e à saúde, a cidade possui outros atrativos como as festas e celebrações locais, artesanatos feitos principalmente em pedra e também atividades realizadas no Lago Corumbá IV, que possui 173 Km<sup>2</sup>, onde os turistas podem pescar, fazer passeios de lancha e de Jet Sky, além de realizar mergulho profissional em busca de edificações que estão no fundo do lago. Isto significa que Abadiânia possui outros atrativos, sejam eles culturais e naturais, que também podem ser apreciados pelo turista.

A combinação entre turismo e mídia favorece tanto o destino quanto o turista, pois o destino é amplamente divulgado, mesmo que implicitamente, como é o caso de Abadiânia, em que o foco é o médium “João de Deus”; e o turista é beneficiado pela disponibilização de várias informações e particularidades do destino a ser visitado.

Urry (1996) relata que quando o turista viaja, ele se põe a procurar as imagens anteriormente vistas em revistas e anúncios, a fim de capturá-las para si. Nesse sentido, nota-se que as 19 produções analisadas que abordam “João de Deus” são ricas em imagens fotográficas, além dos vídeos dos documentários. Isso pode ser um grande influenciador para a escolha dos visitantes. De acordo com o diretor da casa Dom Inácio de Loyola, todos os visitantes, hoje, já chegam à Casa usando roupas brancas. Anteriormente, antes da efetivação do site e das reportagens, eles tinham que até emprestar roupas brancas para que os visitantes, que não estavam a par de todas as informações. Assim, por meio das informações no site e devido às reportagens, os visitantes já chegam preparados, ou já fazem sua encomenda nas lojas da cidade o que movimenta a cadeia de empreendimentos locais.

Foram descritos o aumento da cadeia produtivaturística no município em função da constante divulgação pela mídia da Casa Dom Inácio de Loyola, bem como os feitos do médium “João de Deus”. Todavia, é relevante destacar que o desenvolvimento da cadeia turística não significa, necessariamente, desenvolvimento de base local, pois é necessário avaliar a participação da comunidade e os benefícios sociais. Martins (2002, p.51) considera que o desenvolvimento local é “um produto da iniciativa compartilhada, da inovação local e do empreendedorismo comunitários”

A pesquisa apresenta que a comunidade local, apesar de dividida em suas crenças religiosas, respeita, aceita e participa do desenvolvimento econômico gerado pela figura do médium “João de Deus” e da casa Dom Inácio de Loyola. Esse fato corrobora o pensamento de Albuquerque (1998 p.15) no que tange ao desenvolvimento como “um processo de articulação, coordenação e inserção dos empreendimentos empresariais, associativos e individuais, comunitários, urbanos e rurais, a uma nova dinâmica de integração socioeconômica de reconstrução do tecido social de geração de emprego e renda”.

É notório o desenvolvimento econômico e de infraestrutura da cidade de Abadiânia, em função da cadeia produtiva que se formou, assim como a dependência da cidade em relação à imagem e à pessoa do médium “João de Deus”, já que, como ficou claro, todas as mídias que divulgaram a cidade tiveram como foco a Casa Dom Inácio de Loyola. Assim sendo, infere-se que o interesse da mídia está no personagem “João de Deus” e suas possíveis curas, porém, a cidade tem se beneficiado destas divulgações, como apresentado nos relatos da pesquisa.

## 10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio dos resultados, foi possível cumprir com objetivo principal da pesquisa, o de verificar as principais mudanças ocorridas na cadeia produtiva do turismo do município de Abadiânia, após a constante divulgação do local em diferentes mídias, identificando se a mídia influenciou no desenvolvimento desta cadeia.

A pesquisa aponta que a mídia foi aliada no processo de divulgação da cidade de Abadiânia, por meio das supostas curas do médium. A comunidade local se mostrou integrada e interessada nas informações apresentadas pelos meios de comunicação, alegando que, a cada inserção na mídia, aumenta o número de turistas, e a cadeia produtiva têm que se preparar para recebê-los.

É fato que o interesse da mídia está centrado em “João de Deus”, e que a comunidade gostaria que outros atrativos também fossem abordados, no entanto isso não tem impedido a comunidade local de se apoderar das oportunidades que os meios de comunicação

proporcionam. Desse modo, é perceptível que a cidade de Abadiânia e a cadeia produtiva está totalmente vinculada à figura do médium, porém existem outros potenciais turísticos no município, calcados nos atrativos culturais e naturais, que ainda precisam ser lapidados. Essa lapidação depende de um trabalho conjunto entre a comunidade e o setor público, para atrair mais mídias, sendo essa, provavelmente, uma alternativa interessante, dado que não se pode prever até quando “João de Deus” vai continuar com suas atividades na região. Essa incerteza parece ser uma grande ameaça para a cadeia do turismo de Abadiânia.

Para Correia (1999, p.1), “os seres humanos agem em relação à realidade com base no significado que lhe atribuem e esse significado provém em primeira instância dos processos de interação social e de mediação simbólica”. Nesse sentido, pode-se afirmar que a mídia contribui para a formação da percepção do turista. Assim, enquanto os meios de comunicação focarem suas matérias na Casa Dom Inácio de Loyola, nas curas, milagres e nos famosos que procuram o médium “João de Deus”, a cidade de Abadiânia continuará se beneficiando economicamente.

De acordo com a OMT, as principais estratégias para o aumento no fluxo de turistas são: promover ações promocionais e publicitárias; conseguir a fidelidade dos turistas atuais; aumentar o tempo de permanência do visitante com diversidade de atrações. Em Abadiânia, verificou-se que a primeira estratégia, ações promocionais e publicitárias, tem sido realizada segundo a secretaria de turismo da região, por meio de mídia espontânea, pois os documentários e reportagens realizadas não foram por iniciativa da cidade nem da Casa Dom Inácio de Loyola. Além da mídia espontânea, destaca-se o site da Casa Dom Inácio de Loyola, e as redes sociais que apresentam comentários e informações. As segunda e terceira estratégias, conseguir fidelidade dos turistas atuais e aumentar o tempo de permanência com atrações, são aquelas que não apresentaram grande expressão na pesquisa, pois os outros atrativos da cidade não são divulgados pela mídia, e o tipo de turista e turismo praticados estão totalmente voltados para a fé, saúde e religiosidade. Desse modo, as festas tradicionais, a identidade local e os atrativos naturais contam com a participação apenas dos moradores,

de acordo com um dos entrevistados.

Sabe-se sobre os benefícios em termos de geração de emprego, aumento do empreendedorismo, melhorias na infraestrutura local, entretanto deve-se analisar, por meio de novos estudos, a participação da comunidade nas tomadas de decisões, assim como a percepção dos

moradores sobre a identidade local, pois a dependência da cidade com relação ao médium “João de Deus” é um fato preocupante no que tange ao futuro da cadeia produtiva do município.

## REFERÊNCIAS

- [1] Agência Goiana de Turismo – Goiás Turismo. Plano Estadual de Turismo, Goiânia, 2008.
- [2] Albuquerque, Francisco. Desenvolvimento local e distribuição do progresso técnico. Fortaleza: BNB, 1998.
- [3] Almeida, A.M. de; Almeida, T.M. de; Gollner, A.M. Cirurgia espiritual: uma investigação. Revista da Associação Médica Brasileira. vol. 46, nº 3. São Paulo, 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/scielo>> Acessado em: 12 mar. 2012.
- [4] Andrade, José Vicente de. Turismo: Fundamentos e dimensões. São Paulo: Editora Ática, 2008.
- [5] Beni, Mário Carlos. Análise estrutural do turismo. 11ª Ed. São Paulo: Ed. SENAC, 2006. BENI, Mário Carlos. Política e planejamento de turismo no Brasil. São Paulo: Ed. Aleph, 2006.
- [6] Bititci, Umit. S. and Mendibil, Kepa; Martinez, Veronica; ALBORES, Pavel. *Measuring and Managing Performance in Extended Enterprises*. v. 25, n. 4, 2005.
- [7] Boletim Dados do turismo de Goiás. Arrecadação. 3ª Ed. Goiânia: Agência Goiana de Turismo – Goiás Turismo, 2011.
- [8] Bourdieu, P. O poder simbólico. 2 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998
- [9] Cadastur. Sistema de Cadastro de pessoas físicas e jurídicas que atuam no setor do turismo. <<http://cadastur.turismo.gov.br/cadastur/PequisarEmpresas.mtur>> Acessado em: 14 mar. 2013.
- [10] Correia, João Carlos. Elementos para uma crítica da mediação moderna. Universidade da Beira Interior, 1999.
- [11] Fridman, L. C. Vertigens pós-modernas: configurações institucionais contemporâneas. Rio de Janeiro: RelumeDumará, 2000.
- [12] Ibge– <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>> Acessado em: 16 abr. 2012. IMB Instituto Mauro Borges de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos. Acessado em: 16 abr. 2012.
- [13] IS 'John of God' A Healer or A Charlatan? ABC News, 10 fev. 2005. Disponível em: <<http://abcnews.go.com>> Acessado em: 12 mar. 2012.
- [14] Lage, Beatriz Helena Gelas; Milone, Paulo César. Economia do turismo. São Paulo: Editora Atlas S.A, 2009.
- [15] Marques, Luciana. João de Deus: por que ele atrai Oprah e o mundo inteiro. *Veja online*, 01 abr. 2012. Disponível em: <<http://veja.abril.com.br/noticia/brasil/joao-de-deus-por-que-ele-atrai-oprah>> Acessado em: 01 abr. 2012.
- [16] Martins, Sérgio Oliveira. Desenvolvimento Local: questões conceituais e metodológicas. *Revista Internacional de Desenvolvimento Local*. v. 3, n. 5, Set. 2002 p. 51- 59.
- [17] Menezes, Paula; Guedes, Joelma. A ideologia do turismo e o discurso midiático revista hospitalidade 2011, vol VIII, número 1.
- [18] Mentzer, J. T.; Dewitt, W.; Keebler, J. S.; Min, S.; Nix, N. W.; Smith, C. D.;
- [19] Zacharia, Z. G. Defining Supply Chain Management. *Journal of Business Logistics*, v. 22, n. 2, p. 1-25, 2001.
- [20] Ministério do Turismo. Projeto Inventário da Oferta Turística. Brasília: Ministério do Turismo, 2011.
- [21] Ministério do Turismo. Turismo cultural e turismo de saúde: orientações básicas. 3. ed. Brasília: Ministério do Turismo, 2010.
- [22] Nielsen, Christian. Turismo e mídia: o papel da comunicação na atividade turística. São Paulo: Editora Contexto, 2002.
- [23] Nogueira, Pablo. O Homem de Abadiânia. *Revista Galileu*. Ed. 209, dez. 2008. Disponível em: <<http://revistagalileu.globo.com/Revista/Galileu/0>>. Acessado em: 13 mar. 2012.
- [24] Oliveira, A. Turismo e desenvolvimento: planejamento e organização. São Paulo: Atlas, 2005.
- [25] Pires, S. I. R. Gestão da Cadeia de Suprimentos conceitos, estratégias, práticas e casos. São Paulo: Atlas, 2004.
- [26] Portal Casa Dom Inácio de Loyola. Frente a frente com o fenômeno de Abadiânia. *Gazeta de Joinville*, fev. 2009.

- Disponível em: <<http://gazetadejoinville.blogspot.com.br/2009/02/>>. Acessado em: 15 mar. 2012.
- [27] Rangan, V. Kasturi. Transformando sua estratégia de ingresso no mercado: as três disciplinas da gestão de canais. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- [28] Santos, Milton. A Natureza do Espaço: técnica e tempo, razão e emoção. 2. ed. São Paulo: Editora da Universidade São Paulo, 2006.
- [29] Sassine, Vinicius. Médium Max. Folha de São Paulo, São Paulo, 21 mar. 2010. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/fsp/mais/fs2103201009.htm>> Acessado em: 15 mar. 2012.
- [30] Schwartz, Gisele M. et al Mídia impressa, comunicação e a disseminação do lazer. Revista Digital, Buenos Aires – Ano 10 – nº 88 – Setembro de 2005. Acesso em 22 de dezembro 2013.
- [31] Silva, Edmar. Abadiânia cresce na área do turismo. Jornal a Nova Notícia, Anápolis, 30 nov. 2011. Coluna turismo/esporte.
- [32] Slack, N.; Chambers, S.; Ohnston, R. Administração da produção. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- [33] Thompson, J. B. A mídia e a modernidade: uma teoria social da mídia. Petropolis: Vozes, 1998.
- [34] Urry, John. O olhar do turista. São Paulo: Studio Nobel, 1996.
- [35] Vilaméa, Luiza. A dupla Face de Abadiânia, Revista Brasileiros, 7 de julho de 2013. Disponível em: <http://www.revistabrasileiros.com.br/2013/07/07/a-dupla-face-de-abadiania>. Acesso em: 02 de agosto de 2013.
- [36] Wainberg, Jacques A. Turismo e comunicação: a indústria da diferença. São Paulo: Editora Contexto, 2003.
- [37] Zorzanelli, Marcelo. O curandeiro globalizado. Revista Época, 25 ago. 2007, Ed. 484. Disponível em: <<http://revistaepoca.globo.com/Revista/Epoca/>>. Acessado em: 12 mar. 2012.

# Capítulo 8

## A CONTABILIDADE E OS DESAFIOS DE GESTÃO EM EMPREENDIMENTOS DE ECONOMIA SOLIDÁRIA - EES: UM ESTUDO EXPLORATÓRIO

*André Luis Rocha de Souza*

*Michele Nunes Silva de Castro*

*Livia da Silva Modesto Rodrigues*

*Matheus Freitas Silva*

**Resumo:** A presente pesquisa teve por objetivo discutir os desafios contábeis, sob o ponto de vista do profissional da contabilidade, no processo de controle e gestão em cooperativas populares. Para alcance do objetivo proposto realizou-se uma pesquisa teórico-empírico, a partir de uma pesquisa exploratória, de natureza bibliográfica e documental, com uma abordagem qualitativa, descritiva, cujos dados primários foram coletados por meio da técnica de entrevista, através de um questionário semiestruturado. Observou-se que dentre os principais desafios, para a contabilidade, sob o ponto de vista do profissional contábil, na gestão dos Empreendimentos de Economia Solidária (EES), a exemplo das cooperativas populares, estão: (i) a adaptação dos instrumentos e ferramentas contábeis convencionais à realidade das cooperativas populares, por meios de metodologias que favoreçam as particularidades dos EES; (ii) desenvolvimento de conceitos e procedimentos administrativos e contábeis que sejam compreendidos pelos cooperados, permitindo a estes a capacidade de organizar os documentos e realizar os registros da movimentação financeira relativas as atividades dos empreendimentos; (iii) desenvolvimento de estratégias que sejam capazes de superar os desafios associados às limitações de escolaridade dos membros das cooperativas que, em muito dos casos, apresentam dificuldades relacionados a matemática e no português, a exemplo de atividades pedagógicas como oficinas de capacitação. Por fim, observou-se, também, que há escassez de consultoria contábil especializada e assessoria para os EES.

**Palavras-Chave:** Contabilidade. Empreendimento de Economia Solidária (EES). Cooperativas Populares. Gestão. Gestão.

## 1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, observa-se que diferentes países no mundo, a exemplo de países da Europa, têm passado por crises econômicas, que tem gerado custos sociais significativos. No Brasil, a crise econômica tem provocado impactos significativos para a sociedade, a exemplo do aumento no índice de desemprego, cuja taxa de desocupação, do primeiro trimestre de 2018, alcançou 13,1%, o que corresponde a 13,7 milhões de pessoas desocupadas (IBGE, 2018; POCHMANN, 2015).

Diante desse cenário, os Empreendimentos de Economia Solidária (EES) vêm ganhando cada vez mais notoriedade na sociedade nos últimos anos, a exemplo das cooperativas populares, e têm se mostrado como uma importante alternativa de geração de trabalho, renda e transformação social para a sociedade, por meio de um processo de autogestão, com participação coletiva (KARLING; LUCONI, 2014). No Brasil a Economia Solidária (ES) surgiu, segundo Singer (2002) de forma semelhante a outros países. Isso porque a iniciativa deu seus primeiros passos na década de 1970, quando ao mesmo tempo em que o país iniciava um processo de abertura econômica, também enfrentava a crise econômica que afetou diferentes países no mundo, e, em particular, países da América Latina, em função da crise do Petróleo. Em paralelo, o Brasil além de dívidas e dificuldades econômicas, apresentava elevadas taxas de desemprego.

Para Singer (2000) a ES surge como um modo de produção e distribuição alternativo ao sistema capitalista. Tal economia apresenta, em uma percepção mais generalista, um modo diferente do sistema capitalista de se manter as relações de troca, venda e produção na sociedade. Nela se produz, se vende, cujo objetivo principal não é a geração de lucro, mas de promover o bem-estar dos indivíduos que estão envolvidos em tais relações.

Assim, a ES concatena os princípios da unidade entre posse e uso dos meios de produção e distribuição, com os princípios da socialização desses meios. Assim, os mesmos que produzem são os mesmos que detêm os meios de produção. Além disso, se preza pelo modo de gestão autogestionário, no qual a administração ocorre por meio dos atores envolvidos no processo. Não há existência de um patrão, todos os

empregados participam das decisões administrativas em igualdade de condições. Destaca-se, dentre os EES as cooperativas, que baseiam-se nas seguintes premissas: (i) os membros possuem controle e propriedade dos meios produtivos usados nas atividades das cooperativas; (ii) processo democrático de gestão (a depende do quantitativo de membros pode ser por participação direta ou por representação); (iii) distribuição dos ganhos financeiros entre os membros das cooperativas, de acordo com a aprovação de todos (SINGER; SOUZA, 2000).

Sabe-se que esses tipos de empreendimentos necessitam de uma gestão contábil-financeira eficiente, que garantam o fornecimento de informações tempestivas para a tomada de decisão e contribuam para a sustentabilidade econômica da entidade. No que se refere às cooperativas populares, estas necessitam de instrumentos contábeis que mensurem, registrem, controlem e evidenciem os fluxos de recursos gerados, bem como, controlem as mutações patrimoniais ocorridas nessas entidades e forneça informações para a tomada de decisões. Contudo, tais instrumentos, no contexto atual, ainda são utilizados seguindo os modelos empresariais tradicionais, questionando-se sua aplicação nesse tipo de empreendimento e a necessidade de adaptação, devido aos objetivos dessas entidades, e que dialogue com as exigências de agentes externos que, em muito dos casos, financiam esse tipo de atividade.

Ademais, existem dificuldades encontradas, muitas vezes, pelos próprios membros dessas cooperativas, vinculadas às limitações na compreensão e utilização das ferramentas contábeis na gestão desses empreendimentos, bem como associadas à ausência de clareza, por parte dos profissionais da contabilidade, quanto às adaptações necessárias dessas ferramentas para a gestão contábil e financeira dos EES.

O uso da contabilidade na mensuração, controle, registro e divulgação de informações tempestivas do desempenho econômico e financeiro das cooperativas populares é de fundamental importância tanto para a gestão e decisão dos cooperados, quanto no processo de captação de recursos junto a financiadores, já que estes terão elementos que poderão embasar a concessão dos recursos e predizerem a capacidade de geração de recursos dessas entidades.

Em face do exposto, se faz necessária a investigação acerca dos procedimentos contábeis aplicáveis aos EES, em particular, nas cooperativas populares que desenvolvem papel importante na oferta de produtos e serviços, como também na geração de trabalho e renda. A ausência de procedimentos de gestão contábil e financeira adequada dos empreendimentos dessa natureza, impactam no controle e evidenciação das informações relacionadas ao desempenho dessas entidades no tempo, bem como, nas decisões que são tomadas ao longo de suas atividades, já que a ausência de controle ou a execução de controles inadequados podem levar a decisões equivocadas, intempestivas e pouco confiável (HENDRIKSEN; VAN BREDA, 2009; LUCONI; KARLING, 2011).

Diante do exposto, questiona-se quais os desafios para a contabilidade, sob o ponto de vista do profissional da contabilidade, no processo de controle e gestão em cooperativas populares?

Nesse sentido, a pesquisa teve como objetivo geral analisar e discutir os desafios para a contabilidade, sob o ponto de vista do profissional da contabilidade, no processo de controle e gestão em cooperativas populares. Para o alcance do objetivo proposto, realizou-se uma pesquisa teórica-empírica, através de pesquisas exploratórias, de natureza bibliográfica e documental, com uma abordagem qualitativa, descritiva. Ademais, dados primários foram coletados, por meio da técnica de entrevista, através de um questionário semiestruturado.

Em face do exposto, essa pesquisa se justifica a medida em que contribui sob o ponto de vista teórico e prático acerca da aplicação da contabilidade no âmbito dos EES. Na perspectiva teórica, possibilita a abertura de uma agenda de debate sobre a inserção dos profissionais da contabilidade, de forma ativa, nos trabalhos desenvolvidos pelos EES, possibilitando uma troca de conhecimentos e permitindo a redução das dificuldades e desafios do uso da contabilidade no controle e gestão dessas entidades. Ademais, conforme destacam Karling e Luconi (2014), nesses empreendimentos, a contabilidade precisa ir além das questões legais, devendo os profissionais desenvolverem metodologias de trabalhos que reduzam a assimetria da informação e contribuam no desenvolvimento de iniciativas que contribuam na

aprendizagem dos colaboradores desses empreendimentos e compreensão dos aspectos contábeis e financeiros dessas entidades.

Já no que se refere a contribuição prática, a pesquisa proporciona uma reflexão para os profissionais da contabilidade no sentido de induzir a ampliação da atuação de profissionais dessa área no desenvolvimento das atividades dos EES. Em particular, no desenvolvimento de práticas que contribuam para a consolidação, em termos contábeis e financeiros da natureza autogestionária dos empreendimentos solidários.

A presente pesquisa está estruturada em cinco seções, sendo a primeira composta pela presente introdução. A segunda seção constitui-se na revisão de literatura, que versou sobre o papel da contabilidade na gestão de EES, bem como os desafios para a contabilidade em decorrência das atividades de cooperativas populares. Na sequência, a terceira seção apresenta os procedimentos metodológicos, que discute os caminhos percorridos para alcançar o objetivo da presente pesquisa. Já a quarta seção, apresenta os resultados alcançados pela presente pesquisa. Por fim, na quinta seção, são apresentadas as considerações finais.

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 A CONTABILIDADE E SUA CONTRIBUIÇÃO PARA A GESTÃO DE EMPREENDIMENTOS DE ECONOMIA SOLIDÁRIA - EES

A contabilidade pode ser definida e entendida como um sincrônico harmonizado de teorias, leis, princípios e métodos que visam mensurar e registrar fatos e atos que pode modificar o patrimônio das entidades, evidenciando, por meio de relatórios próprios, a situação econômica e financeira das mesmas, estudando e monitorando as variações quantitativas e qualitativas que ocorrem no patrimônio das organizações (GRECO, 2007; BASSO, 2005; SÁ, 2002).

Assim, a contabilidade por meio de seu objetivo, tem o papel de evidenciar para um conjunto de usuários as informações contábeis e financeiras das entidades, subsidiando a tomada de decisão dos gestores e outros agentes, a exemplo de credores, governos, funcionários, acionistas, investidores, financiadores e apoiadores, dentre outros. Assim, as informações

evidenciadas devem ser profícuas ao processo decisório das entidades, seja ele associado a decisões de investimentos, seja ele relacionado com decisão de financiamento, dentre outras (HENDRIKSEN; VAN BREDA, 2009).

Assim, é papel da ciência contábil, auxiliar, de forma direta, os gestores na tomada de decisão, por meio de informações relevantes que são geradas a partir das análises e estudos feitos pela contabilidade e evidenciadas por meio de relatórios contábeis/financeiros próprios (CONSTANTE, 2010). Em relação as informações, destaca Hendriksen e Van Breda (2009) que ela deve ser “[...] relevante (isto é, deve ser oportuna e ter valor preditivo e valor como *feedback*), e deve ser confiável (isto é, deve ter fidelidade de representação, ser verificável e neutra) (p. 107). Nesse sentido, a contabilidade é uma ciência social aplicada, vital para a sustentabilidade das entidades no tempo, a medida em que subsidia instrumentos estratégicos de controle do patrimônio e de seu desempenho.

A partir disso, Sá (2002) e Iudícibus e Marion (2011) destacam que a contabilidade é uma ciência social aplicada que pode contribuir, através dos seus métodos, na mensuração, registro, controle e evidenciação da expansão patrimonial, econômica e social das entidades, subsidiando à gestão tomar decisões fundamentadas e respaldadas em dados devidamente registrados e fidedignos.

Segundo Basso (2005) os elementos patrimoniais vão existir em todas as organizações, sejam elas com finalidade lucrativa ou não. E relação as cooperativas populares, os elementos patrimoniais (componentes de uma entidade), são compostos por bens e direitos, denominados de ativos, e obrigações da entidade, denominados de passivos.

No que se refere aos bens, constituem-se em elementos que as organizações possuem para serem utilizadas como componente de troca, consumo ou aplicação, e podem ser classificados como tangíveis e intangíveis. Os bens tangíveis são físicos, concretos, a exemplo do caixa, estoques, equipamentos. Já os bens intangíveis ou incorpóreos são aqueles que não podem ser tocados fisicamente, mas são tão importantes quanto os bens tangíveis, a exemplos de patentes e marcas. No tocante aos direitos, são valores da entidade que está nas mãos de terceiros,

porém é seu por natureza. Já as obrigações, diferentemente dos direitos, são compromissos, com datas para pagamento, assumidos pela entidade com terceiros (BASSO, 2005; IUDÍCIBUS; MARION, 2011).

Todavia, mesmo entendendo que a contabilidade está presente em todas as entidades, independente se seu fim será lucrativo ou não, sempre buscando evidenciar os fatos e atos contábeis em cada uma delas, Luconi e Karling (2011) observam que a contabilidade está voltada, sobretudo, para atender as grandes empresas e organizações do sistema capitalista.

Para Almeida (2006), os modelos de informações contábeis contemporâneos estão estruturados de forma que há uma uniformização/padronização das informações geradas por ela, visando atender a grupos hegemônicos.

Diante disso, observa-se que os empreendimentos solidários, que também são usuários das informações contábeis, têm encontrado dificuldades no atendimento de suas demandas por informações contábeis, o que está associado a suas peculiaridades operacionais, de gestão e de controle, considerando que seu sistema econômico é adverso ao do sistema capitalista.

Na Economia Solidária (ES) o que se produz se vende, se troca, não com o intuito de gerar lucro ou acúmulo de riqueza, mas de promover o bem-estar dos indivíduos que estão envolvidos em tais relações. Os bens de produção são de todos que estão envolvidos no processo e o modo de gestão predominante é a autogestão, onde os próprios trabalhadores de forma coletiva e democrática realizam a gestão do empreendimento. Não existem muitas diferenças de funções. Todos devem realizar o que for preciso fazer (SINGER, 2002; BOCAYUVA, 2003).

No sistema capitalista vigente, a organização laboral tem como a força de trabalho uma mercadoria, onde o trabalhador vê a mesma sendo negociada em troca de uma recompensa: o salário. Já na ES, a organização do trabalho permeia os moldes cooperativos, onde a força de trabalho não é vista como uma mercadoria de troca, mas sim uma forma de subsidiar o seu sustento (SINGER, 2003b).

Na ES, de acordo com Singer (2002), a propriedade é dividida de forma igual entre os

trabalhadores, assim como os excedentes produzidos. Esse excedente muitas vezes é investido no próprio empreendimento, contribuindo assim, para que ele cresça e se consolide cada vez mais.

Ademais, é importante destacar que a adaptação das entidades solidárias ao capitalismo pode fazer com que esses empreendimentos percam sua essência, seus princípios e valores, sobretudo aqueles que regem a ES, sucumbindo ao capitalismo. Dessa forma, a ES se apresenta como um tipo de economia divergente da que conhecemos nos dias atuais, no qual o foco se encontra no trabalhador e não no capital (SINGER, 2002). Por outro lado, destacam Karling e Luconi (2014, p. 7) que:

Embora não tenham foco no capital, os EES estão inseridos no mercado capitalista e necessitam de resultados financeiros e econômicos positivos para gerar trabalho e renda a seus membros. Para se inserir no mercado, unem-se coletivamente e formalizam essa união através da legalização de personalidade jurídica em forma de cooperativas ou associações (KARLING; LUCONI, 2014, p. 7).

Na visão de Mance (1999), o potencial de transformação da ES envolve processos de mudança que ele denomina de Revolução das Redes. Nessa revolução, surgiria um movimento que iria de encontro ao consumismo capitalista, que é sua força propulsora, criando redes de relação entre produtores e consumidores visando satisfazer as necessidades e gerando emprego e renda para os envolvidos no processo.

Já Razetto (1993) entende que a ES pode resultar em uma nova racionalidade econômica, uma vez que as práticas econômicas de caráter solidário são constantemente disseminadas e inseridas na estrutura econômica atual, possibilitando a ideia da solidariedade como um potencial transformador dos valores sociais e econômicos que permeiam a sociedade atual.

A forma como a ES se deu no Brasil não foi muito diferente que nos outros países. A ES surgiu no Brasil em um momento que o país passava por uma das piores crises da sua história: A crise da década de 70, que estava associada, também a “Crise do Petróleo”, e que atingiu grande parte da América Latina. Muitos países passaram a comprar petróleo a preços elevados, o que resultou no aumento do endividamento. No período, o Brasil

passava por um processo de abertura econômica. Porém, o mesmo estava sem nenhuma preparação para enfrentar o desemprego, que já atingia uma grande quantidade de brasileiros (SINGER, 2002).

A partir disso, a ES passou a ser vista como uma alternativa viável para os brasileiros, para enfrentar o desemprego, a fome e a miséria que atingia o país. Devido a isso, ES passou a ganhar forças a partir dos anos de 1980, com a ideia de promover uma mudança na estrutura econômica vigente (SANTOS; CONCEIÇÃO; VIEIRA, 2015).

Naquela época, montar cooperativas foi a melhor alternativa encontrada pelos trabalhadores para se unirem, se fortalecerem para combater o desemprego existente. Singer (1999) afirma que a forma cooperativista autogestionária representaria a forma mais intensa e radical de organização da atividade econômica que vai de encontro aos princípios capitalistas. As experiências das cooperativas evidenciam que os trabalhadores têm a capacidade de se organizarem politicamente, socialmente e economicamente, segundo seus próprios princípios.

Luconi e Karling (2011) destacam que as cooperativas, de forma geral, possuem obrigações fiscais e legais com o Estado, igual à outra instituição, as quais precisam ser atendidas para que viabilizem a sua continuação de suas atividades.

Assim como as organizações capitalistas, os EES dependem de uma boa gestão contábil e financeira para gerenciar e dar seguimento no desenvolvimento de suas atividades. No entanto, os aspectos contábeis e tributários de entidades vão se diferenciar conforme a natureza das operações (KARLING; LUCONI, 2014). Segundo Karling e Luconi (2014), em muitos dos casos, devido à má gestão das obrigações legais e fiscais, essas entidades ficam com dificuldades de acesso a fontes de financiamentos, a exemplo de captação de recursos por meio de editais, em função de existência de débitos tributários junto ao governo.

O fato das cooperativas apresentarem estruturas variadas, algumas podem ser mais beneficiadas ou prejudicadas do que outras. Uma cooperativa de médico, de agricultores, de táxi, provavelmente estar mais estruturada e organizada comercialmente e economicamente, do que uma cooperativa popular, formada, em sua essência, por

trabalhadores de baixa renda e com um nível de escolaridade inferior, que tem uma maior dificuldade de captar recursos.

As normas e leis, atualmente, colocam e equiparam as cooperativas populares a outras cooperativas que estão mais desenvolvidas e estruturalmente organizadas. Isso, por sua vez, gera para as cooperativas populares certos desafios contábeis de mensuração, registro, controle e evidenciação dos valores gerados, no qual precisam ser superados constantemente para que haja uma boa gestão financeira e contábil das mesmas, tendo em vista, também, que “[...] Os EES são caracterizados como usuários da contabilidade, portanto, devem ter suas demandas atendidas” (KARLING; LUCONI, 2014).

Por outro lado, destaca Karling e Luconi (2014, p. 8) que os EES, usuários da contabilidade, são:

[...] constituídos por grupos de interesse comum, que possuem como característica baixa escolaridade, poucos recursos e que tiveram pouca ou nenhuma inserção no mercado de trabalho capitalista. Mas que buscam sua inclusão social através do associativismo e cooperativismo (KARLING; LUCONI, 2014).

Em face do exposto, os contadores encontram diferentes desafios a serem superados para que a contabilidade possa atender, plenamente, os usuários decorrentes de EES. Em particular, o desafio de desenvolver uma linguagem que possa ser compreendida por esses interessados e utilizada para registro e controles das atividades dessas entidades.

## 2.2 AS COOPERATIVAS POPULARES E OS DESAFIOS PARA A CONTABILIDADE

Segundo Singer (2002) a Economia Solidária (ES) não é algo novo. É um tipo de economia que surgiu concomitantemente ao capitalismo industrial. A utilização das máquinas substituindo a mão de obra do trabalhador já começava a gerar os primeiros impactos do capitalismo na sociedade, a exemplo do crescimento da pobreza e do desemprego.

Como resposta a esses impactos negativos, surgem às cooperativas: empreendimentos formados por trabalhadores que buscavam recuperar sua autonomia econômica que fora

perdida na implantação gradual do capitalismo industrial.

Nos dias atuais, pode-se perceber que o aumento do desemprego e da desigualdade social está se tornando um problema cada vez maior na sociedade atual. Diante desse cenário, Biscaro (2010) enfatiza que ES se mostra eficaz na geração de trabalho e renda. Como já foi comentado anteriormente, uma das formas de se visualizar a ES na prática é por meio das cooperativas populares.

Porém, para se entender o princípio do cooperativismo atual, e as ideias que permeiam ela na atualidade, é necessário ressaltar as origens do cooperativismo. Esse conceito teve início no século XIX, início da revolução industrial, quando o movimento se mostrou resistente e alternativo aos primeiros impactos gerado pelo capitalismo nas relações de trabalho (CANÇADO, 2004).

A primeira organização considerada organizada nos moldes cooperativos foi a Cooperativa dos Probos Pioneiros Equitativos de Rochdale, localizada em Manchester, na Inglaterra. Ela foi constituída em 1844 e já se mostrava avessa às explorações praticadas nas relações de trabalho presentes na revolução industrial, cujo objetivo foi gerar benefícios a todos os participantes das cooperativas, que giravam em torno de educar os membros e familiares, bem como proporcionar moradia e emprego aos desempregados, com o foco na autossuficiência (BOCAYUVA, 2003; SINGER, 2000, 2002).

No Brasil, o cooperativismo chegou por volta do século XX, por meio de imigrantes europeus, os quais formaram, inicialmente, cooperativas de consumo e agropecuárias em terras brasileiras (SINGER, 2002).

Schneider (1999) e Singer (2000, 2003c) enfatizam que, ao longo do desenvolvimento dessas cooperativas, muitas começaram a crescer financeiramente e começaram a ir de encontro a alguns princípios que regem o cooperativismo, como o de autogestão. Isso porque algumas entidades passaram a seguir o mesmo caminho do capitalismo industrial, reproduzindo sua lógica de exploração de trabalho, por meio da contratação de funcionário para atividades que demandavam uma qualificação menor.

França Filho (2002) destaca que têm ocorrido mudanças nessas organizações. As cooperativas inicialmente eram autônomas e,

com o tempo, começaram a serem reconhecidas pelo estado, ganhando suas regulamentações e leis. Essas medidas provocaram uma segregação do movimento em: cooperativa, mutualista e associação. Isso foi se consolidando cada vez mais, na medida em que cada movimento vai restringindo o escopo de atuação em seus estatutos.

Para Singer (2003b), existem dois tipos de cooperativas: a autêntica que é a socialista, regidos pelos princípios de igualdade e democracia e cooperativas com ideologias capitalistas, utilizando do assalariamento e contratação para os cargos de menos qualificação, gerando uma exploração do trabalho sobre os mesmos, uma vez que esse contratado não participará das repartições dos excedentes, já que sua recompensa é o salário.

Na visão de Oliveira (2003) existem três tipos de correntes cooperativistas: a primeira defende que o cooperativismo possui um determinado fim; a segunda, destaca que o cooperativismo reforçaria o ideal dos princípios liberais; e, por fim, a terceira, que defende o cooperativismo como sendo um instrumento alternativo para mitigar os impactos negativos causados pelo capitalismo.

O CFC (2017, p. 1) defini as cooperativas como sendo

[...] aquela que exerce as atividades na forma de lei específica, por meio de atos cooperativos, que se traduzem na prestação de serviços aos seus associados, sem objetivo de lucro, para obterem em comum melhores resultados para cada um deles em particular. Identificam-se de acordo com o objeto e pela natureza das atividades desenvolvidas por seus associados (CFC, 2017, p. 1).

Segundo Oliveira (2003) e Cançado (2004), no que se refere ao cooperativismo popular, esta se enquadra nos princípios econômicos (cooperação), administrativos (autogestão) e políticos (democracia), prevalecendo o bem-estar coletivo.

Considerando que as cooperativas populares são usuárias da contabilidade, que tem por objetivo controlar e subsidiar informações relevantes para a tomada de decisão dos gestores, se faz necessário compreender os desafios para a contabilidade em face da natureza e características dos EES.

De acordo com Dias e Silva (2002), a maior parte dos sistemas contábeis existentes na atualidade, estão voltados para atender as demandas dos grandes empreendimentos empresariais e, para serem utilizados em empreendimentos de menor porte necessitam de uma linguagem que seja compreendida pelos cooperados.

Ludícibus e Lopes (2012) destacam que a literatura contábil possui uma vasta diversidade no seu enfoque. Contudo, mesmo com toda a pluralidade existente na literatura contábil, ainda existe uma grande dificuldade na aplicação das abordagens contábeis no universo das cooperativas populares, por motivos diversos.

Dias e Silva (2002) Biscaro (2010) e Almeida (2006) alertam que uma das grandes dificuldades e desafios da contabilidade para com as cooperativas populares é a adaptação dos sistemas contábeis tradicionais à realidade dos EES, bem como a construção de linguagens que sejam compreendidas pelos usuários dessas entidades.

A necessidade de adaptação da linguagem contábil das empresas capitalistas ao universo da ES, geram, muitas vezes, incompatibilidades que pode estar associada a capacidade de os usuários, que são os trabalhadores das cooperativas populares, entenderem tais informações, bem como, dos profissionais da contabilidade desenvolverem metodologias com práticas pedagógicas que favoreçam a aprendizagem desses usuários.

Assim, esse cenário se transforma em um desafio para os profissionais da contabilidade, pois a compreensão e uso das informações contábeis e financeiras são essenciais para que os cooperados exerçam a gestão das cooperativas populares. Nesse sentido, de acordo com Karling e Luconi (2014, p. 3) "Os EES necessitam de processos de incubação diferenciados, com especificidades que podem ser atendidas por profissionais que, além de conhecimentos multidisciplinares, atuem como agentes educativos sociais.

Os modelos de relatórios contábeis tradicionais normalmente se baseiam em registros formais que representam fatos, sendo eles econômicos, financeiros ou sociais, de uma entidade. No entanto, Lima (2007) comenta que os usuários da contabilidade nos empreendimentos solidários, em sua maior parte, não possuem

um embasamento teórico e prático necessário para realizarem esses registros de forma adequada.

Diante disso, como esses usuários não conseguem registrar certas informações financeiras, econômicas e sociais a respeito da cooperativa, isso gera uma carência de informações e, conseqüentemente, de relatórios sobre a situação patrimonial e financeira das cooperativas, necessárias à tomada de decisão.

Ressaltam Ludícibus e Marion (2011) que não é qualquer dado gerado pela contabilidade que são proveitosos para a tomada de decisão. A informação deve ser importante, fidedigna, relevante, e, sobretudo, que seja compreensiva, para que a mesma seja considerada eficiente. Segundo Hendriksen e Van Breda (2009) os relatórios contábeis precisam fornecer informações fidedignas e seguras para que os usuários das informações possam decidir corretamente e prever a geração de recursos da entidade.

De acordo com Luconi e Karling (2011) e Almeida (2006) a baixa escolaridade dos trabalhadores das cooperativas populares, constituem-se em um dos desafios encontrados pelos profissionais contábeis nos EES.

Em linhas gerais, os trabalhadores que iniciam/recuperam os empreendimentos econômicos solidários são, em sua maioria, originários do receio do eminente desemprego e da dificuldade de conseguir novos postos de trabalho, que trazem como ensinamento a cultura de "aceitar uma condição de submissão" e da mercantilização do trabalho pelo capital (FERNANDES, 2013, p.3).

Dessa forma, por conta de a origem desses trabalhadores estarem associados a, muitas vezes, um nível de baixa escolaridade, as técnicas, procedimentos e geração de informações contábeis, através das práticas convencionais, podem ser consideradas complexas às realidades desses empreendimentos, tornando-se incompatíveis e/ou inadequados para o contexto das cooperativas populares.

Essa má sintonia entre os procedimentos contábeis originários dos modelos contábeis convencionais com os EES se constitui em um dos obstáculos que as cooperativas populares vivem na atualidade para com a contabilidade.

Em pesquisa realizada por Karling e Luconi (2014) que analisou o uso da contabilidade como instrumento de gestão dos EES, utilizando para tanto a metodologia de estudo de caso, os autores verificaram que os métodos contábeis convencionais não estão em linhas com as particularidades dos empreendimentos solidários. Segundo os autores, as adaptações necessárias às entidades dessa natureza demanda profissionais contábeis que atuem de forma ativa nesses empreendimentos e não apenas que desenvolvam e apresentem relatórios financeiros.

Nesse sentido, Lima (2007) propõe que haja a criação/adaptação de modelos contábeis que possam ser mais compreendidos pelos usuários das cooperativas populares, de forma que eles consigam fornecer e contabilizar as informações, tornando-as úteis às cooperativas.

Silva e Melo (2015), enfatizam a necessidade de as informações contábeis serem adaptadas a realidade da ES. Os autores realizaram uma pesquisa com o objetivo de obter informações sobre as abordagens contábeis aplicadas às cooperativas e a sua importância para os EES. Para tanto realizaram um estudo de caso na Cooperativa dos Artesãos de Barroso (COOPERARTE). Os autores evidenciaram que as demonstrações contábeis realizadas na cooperativa em questão, retratava justamente a situação financeira e econômica da cooperativa, permitindo assim ter acesso a determinadas informações que contribuam para realizar uma análise financeira da entidade. No entanto, o sistema de contabilização utilizado para evidenciar as demonstrações na cooperativa é igual aos utilizados nas empresas capitalistas, não se levando em consideração as peculiaridades financeiras demandadas pela cooperativa e criando certa incompatibilidade de determinadas informações geradas por parte dessa entidade.

Segundo Silva e Melo (2015) existem métodos capazes de atender as necessidades e demandas dos empreendimentos solidários. Porém, se faz necessário um estudo mais aprofundado das normas e procedimentos contábeis, aplicados aos EES, para que assim seja possível adequar o método contábil de forma eficiente a esse tipo de entidade.

De acordo com Karling e Luconi (2014, p. 9):

[...] a discussão atual da contabilidade está voltada para atender principalmente as demandas provindas de grandes entidades a nível internacional, levando em consideração as exigências da Organização Mundial do Comércio (OMC) que fomentou a alteração na forma de apresentação das demonstrações contábeis em diversos países. Enquanto pouco se discute acerca de procedimentos contábeis voltados a pequenas entidades locais, principalmente quanto estas estão ligadas ao terceiro setor (KARLING; LUCONI, 2014).

Observa-se que, nos últimos anos, no Brasil, a contabilidade vem passando por mudanças com o objetivo de estar em linhas com os padrões internacionais de contabilidade. Esse processo de convergência passou a ser realidade a partir de 2007, com a promulgação da Lei 11.638/2007 que modificou dispositivos da Lei 6.404/1976. Ademais, desde 2010, as empresas brasileiras passaram a ser obrigadas a publicar relatórios contábeis seguindo os padrões internacionais de contabilidade, de acordo com o que estabelecem as Normas Brasileiras de Contabilidade (NBCs), editadas pelo Conselho Federal de Contabilidade (CFC), conforme define a Resolução CFC Nº 1.298/2010, a partir dos pronunciamentos do Comitê de Pronunciamentos Contábeis (CPC). As normas internacionais de contabilidade, que são emitidas pelo *International Accounting Standard Board* (IASB), são denominadas de *International Financial Reporting Standard (IFRS)* e *International Accounting Standard (IAS)*, (CFC, 2017a; 2017b; ALMEIDA, 2014).

No âmbito dos EES no Brasil, verifica-se que há ainda incipiência no tocante as normas e regulamentos específicos. No entanto, as NBCs vêm avançando nesse sentido. Em 2017, o CFC aprovou a NBC ITG 2004/2017, com vigência a partir de janeiro de 2018, que versa sobre diretrizes a serem seguidas pelas cooperativas em geral, sobretudo, no que se refere à estrutura das demonstrações contábeis, informações a serem divulgadas nas notas explicativas e ações que devem ser adotadas no que se refere aos registros contábeis. De acordo com o CFC (2017, p. 1) “As determinações contidas nesta interpretação se aplicam a todo o tipo de cooperativa, no que não for conflitante com as determinações de órgãos reguladores...”.

A NBC ITG 2004/2017 é de suma importância para as práticas de contabilidade no âmbito

das cooperativas, pois orienta todo o processo de registro, controle e evidenciação. Nesse sentido, define as movimentações financeiros, os atos, as reservas, bem como, as demonstrações no âmbito das cooperativas, conforme destaca o CFC (2017a, p. 2), a seguir:

Movimentação econômico-financeira decorrente de ato cooperativo é definida contabilmente como ingressos (receitas por conta de cooperados) e dispêndios (custos e despesas por conta de cooperados) e aquela originada de ato não cooperativo corresponde a receitas, custos e despesas (CFC, 2017, p. 2).

Ato cooperativo é aquele de interesse econômico do cooperado conforme definido em legislação própria CFC (2017, p. 2).

Fundos constituídos de sobras líquidas, previstos na legislação ou no estatuto social, nesta interpretação, são denominados Reservas (Grifo Nosso) CFC (2017, p. 2).

Demonstração do Resultado é denominada de Demonstração de Sobras ou Perdas (Grifo Nosso) CFC (2017, p. 2).

Em contraponto a esse contexto, destaca Karling e Luconi (2014, p. 11) que:

Apesar de essa NBC ser voltada exclusivamente para tratamento contábil das cooperativas, ela não atende as demandas dos EES, pois estes, por sua vez, possuem ainda mais especificidades do que as demais cooperativas que, apesar de praticarem a autogestão, não são pautadas nos princípios da Economia Solidária, como é o caso, por exemplo, de grandes cooperativas médicas, cooperativas de crédito, cooperativas de produtores rurais (KARLING; LUCONI, 2014, p. 11).

Em face do exposto e considerando que os registros contábeis nas cooperativas são obrigatórios, que o capital social deve estar devidamente contabilizado nos respectivos registros e que essas entidades devem elaborar as demonstrações contábeis, seguindo uma estrutura de plano de contas próprio e em linhas com o que determinam a NBC TG 2004/2017, NBC TG 26 (R5) e NBC TG 1000 (CFC, 2017a; 2017b; 2016), verificam-se que os desafios para a contabilidade no que se refere aos EES passam pela necessidade de tradução da linguagem contábil convencional a uma

linguagem que permita aos membros de entidades desse natureza, a exemplo das cooperativas populares, compreenderem os procedimentos e a sua aplicabilidade.

Ademais, é preciso, também, capacitar os usuários das informações contábeis para que eles possam, também, executar registros confiáveis que gerem informações fidedignas e representativas sobre os empreendimentos. Para Karling e Luconi (2014, p. 10):

Uma vez que não se tem os registros necessários dentro dos padrões tradicionais, não é possível realizar sua contabilização. Assim, os relatórios gerados pela contabilidade não demonstram a verdadeira realidade do empreendimento e por esse motivo acabam não tendo utilidade alguma para fins gerenciais (KARLING; LUCONI, 2014, p. 10).

Em face do exposto, destaca-se que a contabilidade deve ser utilizada nos EES de forma a contribuir para uma a gestão democrática; promover à autogestão; gerar informações mais condizentes com a realidade dos empreendimentos/empreendedores; produzir indicadores sociais; e possuir uma linguagem mais adequada ao tipo de empreendimento/empreendedor (ALMEIDA; DANTAS, 2005).

A contabilidade fornece modelos que podem ser aplicados às cooperativas populares, desde que esses modelos sofram as devidas adaptações e simplificações para que eles consigam atender as demandas oriundas das peculiaridades dos empreendimentos solidários. Para Almeida e Dantas (2005) e Biscaro (2010), além dos aspectos metodológicos da contabilidade, se faz necessário a reflexão sobre a necessidade de um novo perfil de contador, pois esse profissional tem um papel importante nesse processo de adaptação dos modelos contábeis a realidade dos empreendimentos solidários.

Nesse sentido, Biscaro (2010, p.10) enfatiza que o contador deve ser “sensível aos problemas sociais, com ampla visão econômica, capacidade gerencial, articulador (boas relações humanas) e educador”.

Segundo Parra (2002) a contabilidade existente na atualidade, está enraizada na contabilidade desenvolvida na era mercantilista para suprir as necessidades das empresas comerciais. Esse enraizamento do

período mercantilista ainda se encontra forte até os dias atuais, o que se torna um obstáculo para o desenvolvimento de um conhecimento contábil voltado para o campo da ES, que possui interesses diferentes das empresas mercantilistas.

Almeida (2006) fala do papel social que a Contabilidade possui em relação à gestão da ES. Ele defende que a contabilidade por estar em contato com diferentes usuários, de diferentes contextos, se torne um objeto de contato com a democracia e cidadania. Ainda nesse sentido, o autor explica que uma entidade, depende das informações contábeis, independente se a sua origem seja de natureza pública ou privada. Os modelos de informações (Demonstrativos Financeiros), todavia, estão estabelecidos e estruturados para o atendimento de necessidades, bem como, a compreensão dos grupos hegemônicos e não costumam levar em consideração as características dos usuários.

Devido a esse fator, os empreendimentos solidários não conseguem muitas vezes utilizar os mesmos procedimentos, assim como as informações geradas pelos sistemas convencionais de contabilidade, que são utilizados pelas entidades mercantis comuns, objeto central da contabilidade tradicional (ALMEIDA, 2006; ALMEIDA; SILVA, 2005).

Para Santana (2008) um dos maiores problemas de evidenciação atualmente é concatenar a dimensão das divulgações e informações contábeis com as peculiaridades, especificidades e necessidades de cada usuário. Em relação aos empreendimentos solidários, Almeida (2006) e Lima (2007) destacam que os modelos de demonstrativos financeiros e contábeis convencionais precisam focar na realidade social dos trabalhadores, pois os mesmos possuem aspectos diferentes dos empreendimentos convencionais, ressaltando-se a baixa escolaridade, uma vez que seus associados normalmente não possuem elevado grau de conhecimento formal, tampouco conhecimentos sobre contabilidade.

Segundo Silva e Melo (2015) e Santana (2008) os desafios contábeis relacionados aos EES não está relacionado a apenas adaptar e simplificar as informações contábeis, mas sim passar a entender as demandas criadas pelos usuários dos dados contábeis desses empreendimentos. Normalmente o grupo de trabalhadores que iniciam ou recuperam uma

cooperativa popular são, na maioria das vezes, fruto de um processo de desemprego existente na sociedade, no qual tais trabalhadores possuem uma qualificação menor, exigindo menos competências e habilidades para exercer sua função em uma organização, o que gera uma certa rotatividade de trabalhadores.

Essa falta de conhecimento e qualificação contribui para a criação de um novo desafio para a contabilidade que passa a ter a necessidade de uma maior reflexão quanto a reformulação de instrumentos e procedimentos adaptáveis a esses profissionais e empreendimento. Nesse momento, surge-se uma limitação e um desafio a ser superado pela ciência contábil relacionada à educação formal, uma vez que usuários dos empreendimentos solidários geralmente, em sua maioria, não possuem fundamentos ou embasamento algum para utilizá-la. Nesse sentido, Lima (2007) destaca que os relatórios gerados pela contabilidade nas cooperativas populares podem, as vezes, não mostrar a verdadeira realidade patrimonial do empreendimento e, devido a esse motivo, resultam em informações sem utilidade gerencial.

Todavia, Parra (2002) entende que existem outros fatores importantes que ajudam a explicar as dificuldades dos trabalhadores em entender as informações contábeis. Para o autor, os EES devem ser analisados e observados de uma forma holística, para que haja um entendimento de forma mais clara dos significados que a contabilidade assume para esses trabalhadores.

Não se pode desprezar que a educação básica também é um fator importante para que haja uma compreensão das informações contábeis. A vista disso, muita dos trabalhadores das cooperativas populares encontra problemas no acesso e na qualidade da educação, por viverem em lugares mais carentes e com condições mais precárias. Assim o trabalhador da cooperativa popular passa a ter mais dificuldades para compreender a contabilidade e utilizá-la da forma mais adequada possível, o que gera um desafio para o contador em criar informações que sejam entendidas e absorvidas pelos cooperados.

As técnicas contábeis utilizadas nas instituições com fins lucrativos são as mesmas que são utilizadas nas entidades sem fins lucrativos, a exemplo das

cooperativas populares, gerando, portanto, a necessidade de uma reflexão quanto à necessidade de adaptação e adequação para a realidade de empreendimentos solidários, das técnicas de escrituração, demonstrações contábeis, análise das demonstrações e a auditoria (IUDÍCIBUS; MARION, 2011; IUDÍCIBUS et al., 2010) e em observância ao que determina a NBC ITG 2004/2017, NBC TG 26 (R5) e NBC TG 1000 (CFC, 2017a; 2017b; 2016).

Com relação à técnica contábil de escrituração, esta tem papel fundamental no processo de registro das movimentações financeiras das cooperativas. Já as demonstrações contábeis das cooperativas populares, exercem a função de evidenciar informações e dados a respeito da situação financeira das cooperativas, contribuindo dessa forma, para que tanto os trabalhadores quanto a sociedade, tenham acesso a situação financeira da entidade.

Em relação à análise de Balanço, conforme David e Ott (2003) trata-se da interpretação dos dados e informações apresentados nas demonstrações, tornando-se um instrumento de avaliação de desempenho e que pode auxiliar nas decisões dos cooperados.

Já a auditoria, de acordo com Franco e Marra (2001), é um conjunto de procedimentos que visam assegurar o patrimônio das cooperativas e verificar a fidedignidade das informações evidenciadas nas demonstrações financeiras. Evidentemente que as cooperativas populares são entidades que, em muitos dos casos, não têm condições de contratarem uma empresa de auditoria para inspecionar seus relatórios e controles. Contudo, trata-se de uma entidade que necessitam dessa técnica visando melhorar suas práticas de gestão e controle, bem como reduzir os riscos de fraudes e de erros que podem impactar a sua continuidade.

### 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

#### 3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Para alcance do objetivo proposto realizou-se uma pesquisa teórico-empírica, a partir de uma pesquisa exploratória, de natureza bibliográfica e documental, com uma abordagem qualitativa, descritiva. Os dados primários foram coletados por meio da técnica de entrevista, através de um questionário semiestruturado, aplicado a um

profissional da área de contabilidade, que para fins dessa pesquisa, e com o objetivo de preservar o nome do entrevistado, foi identificado como Entrevistado A.

Ademais, foram utilizadas referências teóricas resultantes de trabalhos anteriores difundidos em livros, artigos científicos nacionais e internacionais disponíveis ao público sobre a temática.

### 3.2 ETAPAS E PROCEDIMENTOS

A **primeira etapa** da presente pesquisa consistiu na realização da pesquisa exploratória, visando construir o aparato teórico da pesquisa. A pesquisa exploratória consiste em proporcionar uma maior familiaridade com o problema proposto por este trabalho, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses (GIL, 2002). Foi nessa etapa que foi formulado o problema de pesquisa.

Já na **segunda etapa** buscou-se construir o roteiro semiestruturado, a partir da fundamentação teórica e variáveis identificadas.

No que se refere à **terceira etapa**, realizou-se a aplicação do questionário junto a um profissional da área de contabilidade, visando verificar, a partir de sua percepção e prática na área dos EES, os desafios para a contabilidade no processo de controle e gestão em cooperativas populares. A entrevista foi gravada e transcrita para uso nos resultados da presente pesquisa.

A **quarta e última etapa** constituiu-se na elaboração do relatório de pesquisa e considerações finais.

### 3.3 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

As limitações da presente pesquisa são as apresentadas no Quadro 01, conforme a seguir.

Quadro 1: Limitações e recomendações da pesquisa

Limitações	Recomendações de Pesquisas Futuras
Análise da percepção de apenas um profissional da área contábil, tomando como verdade o que foi dito pelo mesmo.	Aumentar a amostra trabalhando a percepção de mais profissionais da área contábil e de profissionais das cooperativas, o que permitirá fechar uma triangulação na análise dos dados.
A construção do estado da arte não teve o papel de exaurir o assunto, mas construir um aparato teórico que pudesse ser utilizado para a compreensão do problema de pesquisa.	Expandir a pesquisa, de forma mais robusta, para a análise de trabalhos empíricos sobre a temática.

Fonte: Elaborado pelo autor

## 4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Conforme já discutido, a contabilidade tem por objetivo mensurar, registrar e evidenciar os fatos e atos que podem provocar mudanças no patrimônio das entidades, através de ferramentas e técnicas próprias. No âmbito dos EES, a contabilidade tem papel fundamental não só no controle do patrimônio desses empreendimentos, como também na gestão das atividades financeiras e administrativas, além da geração de informações e relatórios que sustentam as decisões nas entidades. Dentre os empreendimentos dessa natureza, destaca-se as cooperativas populares que geram desafios e reflexões acerca das abordagens contábeis aplicadas a essas entidades que apresentam particularidades associadas tanto na aplicabilidade das ferramentas contábeis quanto aos controles e relatórios (ALMEIDA, 2006; FERNANDES, 2013).

Assim, de acordo com o Entrevistado A (Comunicação Pessoal, 2016) há dificuldade na obtenção de informações precisas dos patrimônios das cooperativas populares, pois há fragilidades nos controles realizados pelos cooperados, em particular, nas documentações necessárias aos registros contábeis. Exercer o controle contábil e financeiro nas cooperativas populares não é uma tarefa fácil, pois os cooperados, muitas vezes, não gerenciam os documentos necessários aos registros, bem como, não sabem ou não conseguem realizar a contabilização das informações de forma apropriada, gerando, portanto, escassez de informações sobre a própria entidade.

Destaca o Entrevistado A (Comunicação Pessoal, 2016) que um dos desafios do uso da contabilidade em EES é fazer com que os associados entendam como controlar e evidenciar as mudanças patrimoniais das entidades por meio das técnicas contábeis.

Essa clareza no uso das técnicas contribuirá para que tanto os usuários das informações contábeis (internos e/ou externos), assim como os possíveis financiadores possam ter uma informação fidedigna e representativa (HENDRIKSEN; VAN BREDA, 2009) daquilo que está acontecendo na cooperativa.

Um outro desafio destacado pelo Entrevistado A (Comunicação Pessoal, 2016) está relacionada com a evidenciação de informações, através dos relatórios contábeis e financeiros. As demonstrações financeiras seguem uma padronização que, por sua vez, não são compreendidas pelos membros das cooperativas populares, que não conseguem utilizá-las nos empreendimentos solidários (ALMEIDA, 2006; LUCONI; KARLING, 2011).

Para o Entrevistado A (Comunicação Pessoal, 2016), na maioria dos casos, há falta de entendimento por parte de alguns cooperados, da importância que tem a contabilidade para a controle e evidenciação do patrimônio das cooperativas. Os cooperados não dão a relevância devida a contabilidade, e não entendem de forma clara que a partir da contabilidade é possível mensurar, controlar e evidenciar a evolução patrimonial das cooperativas e que esse processo é importante, tanto para a cooperativa quanto para os financiadores e/ou apoiadores dos empreendimentos. De modo geral, a percepção dos cooperados sobre a contabilidade se restringem, apenas, ao seu uso para apurar impostos, o que torna a gestão das cooperativas mais complexas, uma vez que não há um certo controle sobre estrutura financeira da entidade, embora, conforme define a NBC ITG 2004/2017, a escrituração contábil seja obrigatória.

Conforme destacado anteriormente, as NBCs vêm evoluindo no sentido de apoiar o controle, registro e evidenciação das informações contábeis e financeira das cooperativas, conforme NBC ITG 2004/2017 (CFC, 2017a). Assim, para o Entrevistado A (Comunicação Pessoal, 2016), quem tem que mostrar essa relevância da contabilidade para as cooperativas são os contadores, que por entender e dominar os conceitos e conteúdo da contabilidade, pode transmitir informações que deixem de forma mais clara a sua importância e aplicabilidade nas cooperativas populares gerando, assim, uma nova percepção para os cooperados em relação a contabilidade.

Para Karling e Luconi (2014) o problema não está nos conhecimentos técnicos dos contadores, mas da necessidade de compreensão da realidade dos EES e nas estratégias metodológicas para a tradução da linguagem contábil para os cooperados. Ademais, de acordo com os autores, é preciso que os contadores atuem nas cooperativas populares, também, “[...] de forma pedagógica e educativa junto a seus membros” (p. 12). A partir dessa sensibilização dos cooperados sobre a importância que a contabilidade tem para o desenvolvimento da gestão da cooperativa, a gestão desses empreendimentos tende a se tornar mais eficaz. Isso passa também pela a adaptação e/ou a customização de ferramentas e técnicas à realidade das cooperativas.

Nesse sentido, o Entrevistado A (Comunicação Pessoal, 2016) sinalizou que não é necessário a criação de novas ferramentas contábeis específicas para esses empreendimentos, conforme também defendem Dias e Silva (2002). Para o Entrevistado A (Comunicação Pessoal, 2016) as ferramentas e técnicas existentes precisam ser adaptadas para estarem em linhas com o universo da ES e sejam compreendidas pelos usuários dessas entidades.

Essa adaptação passa, também, pelo desenvolvimento de sistemas adequados à dinâmica das cooperativas. Para o Entrevistado A (Comunicação Pessoal, 2016) os sistemas contábeis tradicionais são voltados para as grandes organizações e suas demandas, deixando as organizações de médio e pequeno porte em segundo plano. Segundo Dias e Silva (2002) e Almeida (2006) a maior parte dos sistemas contábeis existentes para serem utilizados em empreendimentos de menor porte necessitam de serem adaptados.

Segundo Sá (2002), Iudícibus e Marion (2011) a contabilidade através dos seus métodos, na mensuração, registro, controle e evidenciação da expansão econômica e social das entidades, subsidia a gestão na tomada de decisão por meio das informações que são fornecidas.

Nesse sentido, destaca o Entrevistado A (Comunicação Pessoal, 2016) que as interpretações dos relatórios contábeis é uma outra dimensão que precisa ser trabalhada nas cooperativas populares. Assim, constitui-se em um trabalho que precisa ser feito com

os gestores das cooperativas, já que são eles quem possuem o papel de interpretar esses relatórios e utilizar essas informações em prol da cooperativa.

No que diz respeito ao aspecto democrático das cooperativas populares, o Entrevistado A (Comunicação Pessoal, 2016) afirmou que as decisões, nas entidades para as quais presta serviços contábeis, são de forma democrática, da qual todos os trabalhadores participam, corroborando com as ideias destacadas por Bocayuva (2003).

Em relação aos instrumentos contábeis existentes da atualidade, segundo o Entrevistado A (Comunicação Pessoal, 2016), não se pode afirmar que um instrumento contábil é o suficiente para tomar decisão. Contudo, segundo o Entrevistado A, cabe ao contador mostrar a forma eficiente de utilizá-los, o que requer, portanto, o desenvolvimento de uma filosofia que seja aceita e adequada aos cooperados e que esteja em linhas com o que determinam as NBCs.

Nesse sentido, Almeida e Dantas (2005) e Biscaro (2010) destacam que é necessário que os profissionais de contabilidade incorporem habilidades e competência inerentes aos EES que permita o desenvolvimento, bem como, a adaptação de procedimentos, técnicas e relatórios contábeis em linhas com a realidade dos empreendimentos solidários. Assim, para Biscaro (2010, p.10) o contador deve ser “[...] sensível aos problemas sociais; ter ampla visão econômica; capacidade gerencial; ser articulador (boas relações humanas); educador (ensine a pescar)”.

Na atualidade, os profissionais da contabilidade encontram certas dificuldades na gestão contábil e financeira em EES, a exemplo das cooperativas populares. Isso porque, segundo o Entrevistado A (Comunicação Pessoal, 2016) há uma dificuldade no entendimento por parte dos cooperados de informações básicas relacionadas a cálculos, custos, estratégias, bem como associadas a estrutura elementar da matemática, do português e da economia, sendo, portanto, um dos grandes desafios para os profissionais da contabilidade a questão da escolaridade desses membros.

Segundo Lima (2007) muitos dos membros das cooperativas populares, possuem uma baixa escolaridade. Devido a isso, apresentam dificuldades em absorver e compreender determinadas informações, a

exemplo das informações contábeis. Todavia, esses desafios ultrapassam a relação contabilidade – cooperativa, uma vez que a questão educacional é um problema público que afeta milhares de pessoas, que, também, estão associados ao quadro atual em que encontra-se a educação brasileira que vem passando por um processo de precarização.

Segundo o Entrevistado A (Comunicação Pessoal, 2016) os contadores que atuam junto a cooperativas populares precisam realizar determinadas “manobras” para diminuir a complexidade das informações para os cooperados. Uma dessas “manobras” é justamente a criação e realização de oficinas. Nessas oficinas, o contador pode ensinar como funciona as informações contábeis, usando sempre uma linguagem que os cooperados compreendam, corroborando com o que defendem Karling e Luconi (2014), que defendem que os contadores devem atuar de forma pedagógica junto aos cooperados.

O contador da área de cooperativas populares precisa ter a sensibilidade de que os usuários da contabilidade dessas entidades não são iguais aos outros usuários, ditos convencionais. Diante disso, o profissional da contabilidade deve trabalhar com uma linguagem mais acessível, fazendo as devidas adaptações, como já destacado por Lima (2007).

Ademais, segundo o Entrevistado A (Comunicação Pessoal, 2016) há escassez de consultoria contábil e assessoria na área das cooperativas populares. Um dos fatores que podem justificar essa escassez é que os profissionais da área contábil, não diferentemente de outras profissões, buscam na maioria das vezes atividades que lhe tragam uma boa remuneração. Pelo fato das cooperativas populares não gerarem grandes retornos financeiros ou as vezes quase nenhum para os contadores, muitos não se interessam por trabalhar na área.

Para o Entrevistado A (Comunicação Pessoal, 2016), na atualidade, as técnicas, ferramentas e instrumentos contábeis são adequados e aplicáveis nos EES. O problema está na utilização dos instrumentos. Segundo o Entrevistado,

[...] O uso dos instrumentos é o grande problema. Não adianta mudar uma técnica e a mesma continuar não sendo utilizada,

compreendida. A adequação existe, só não é formalizada. Ou você entende o que é cooperativa popular ou você não vai desenvolver o trabalho...

Um outro problema destacado pelo Entrevistado A (Comunicação Pessoal, 2016) está relacionado com o capital de giro, bem como, na captação de recursos, por meio de financiamentos. Um dos fatores que agravam esse processo é, justamente, a escassez de informações contábeis, o que contribui para uma desconfiança por parte dos financiadores em liberar recursos, já que o empreendimento não traz garantias associadas às demandas financeiras. Nesse processo o uso de relatórios contábeis e financeiros elaborados conforme o que determinam a NBC TG 26 (R5) e NBC ITG 2004/2007 (CFC, 2017a; 2017b) é de fundamental importância.

As demonstrações contábeis previstas nas NBCs, de acordo com o Entrevistado A (Comunicação Pessoal, 2016), são plenamente aplicadas aos EES. O Entrevistado enfatiza que as operações que ocorrem nos empreendimentos solidários são praticamente as mesmas de uma empresa. O que precisa ser feito é adaptar as estruturas das contas. O plano de contas adequado à cooperativa popular contribuirá para que as demonstrações contábeis tenham uma apresentação mais próxima da realidade desses empreendimentos, e pode contribuir para que a cooperativa popular tenha mais êxito na captação de recursos, através da evidenciação de informações representativas da situação patrimonial do empreendimento.

Segundo o Entrevistado A (Comunicação Pessoal, 2016), normalmente, nos serviços prestados nas cooperativas populares, se faz necessário a criação de instrumentos auxiliares ao processo de gestão das cooperativas, tais como cartilhas, calendário de obrigações, fluxo de entradas e saídas, dentre outros. Esses modelos atendem de forma geral e pode ir sendo adequado para outras entidades dessa natureza.

Por fim, diante do que já foi exposto, pode-se verificar que os desafios inerentes a relação entre a contabilidade e os EES se dá tanto no entendimento das ferramentas e procedimentos contábeis disponíveis, por parte dos cooperados, quanto na compreensão dos profissionais da contabilidade acerca da realidade dos

empreendimentos solidários, a exemplo das cooperativas populares.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa teve por objetivo discutir os desafios contábeis, sob o ponto de vista do profissional da contabilidade, no processo de controle e gestão em cooperativas populares. Para alcance do objetivo proposto realizou-se uma pesquisa teórico-empírica, a partir de uma pesquisa exploratória, de natureza bibliográfica e documental, com uma abordagem qualitativa, descritiva, cujos dados primários foram coletados por meio da técnica de entrevista, através de um questionário semiestruturado.

Observou-se que dentre os principais desafios, para a contabilidade, sob o ponto de vista do profissional contábil, na gestão dos EES, a exemplo das cooperativas populares, estão: (i) a adaptação dos instrumentos e ferramentas contábeis convencionais à realidade das cooperativas populares, por meios de metodologias que favoreçam as particularidades dos EES; (ii) desenvolvimento de conceitos e procedimentos administrativos e contábeis que sejam compreendidos pelos cooperados, permitindo a estes a capacidade de organizar os documentos e realizar os registros da movimentação financeira relativas as atividades dos empreendimentos; (iii) desenvolvimento de estratégias que sejam capazes de superar os desafios associados às limitações de escolaridade dos membros das cooperativas que, em muito dos casos, apresentam dificuldades relacionados a matemática e no português, a exemplo de atividades pedagógicas como oficinas de capacitação.

Observou-se que a falta de conhecimento por parte dos cooperados quanto as ferramentas contábeis e seu uso, dificulta o registro, controle e evidenciação das informações financeiras relativas às cooperativas. Isso porque sem o controle das informações e respectivas movimentações, o profissional da contabilidade encontra dificuldades na geração de relatórios que evidencie, de forma integral, o patrimônio dessas entidades. Cabe destacar que na maioria das cooperativas, os profissionais de contabilidade são terceirizados e atuam, em muito dos casos, para atender as questões fiscais. Ademais, um outro desafio está associado a atração de profissionais contábeis que atuem no âmbito

deses tipos de empreendimentos, pois atualmente existem poucos profissionais e/ou empresas de contabilidade que desenvolvem consultorias/assessorias para as cooperativas populares.

Verificou-se, também, que as NBCs existentes não são específicas para as cooperativas populares, embora foi possível verificar que relatórios existentes e propostos pela NBC ITG 2004/2017 (CFC, 2017a), uma vez adaptados à realidade dos EES, podem ser plenamente utilizados para a evidenciação de informações relacionadas as cooperativas populares. Um dos desafios nesse sentido é a indução de profissionais que possuam senso de percepção aos problemas sociais; com ampla visão econômica e, sobretudo, que entenda de assuntos relacionados ao universo dos EES.

Ademais, se faz necessário que ocorra uma articulação de ações entre o Conselho Federal de Contabilidade – CFC, órgãos do governo, Instituições de Ensino Superior (IES) e EES no que se refere ao estímulo na formação de profissionais contábeis preparados para atuar no âmbito de EES, afim de que essas dificuldades possam ser superadas.

Por fim, recomenda-se que a pesquisa seja ampliada incluindo tanto profissionais da área de contabilidade quanto membros das cooperativas populares e especialistas do mercado no sentido de verificar problemas não observados nessa pesquisa, bem como, analisar quais os gargalos existentes que ainda limitam o uso pleno da contabilidade nos EES e propor alternativas metodológicas nesse sentido.

## REFERÊNCIAS

[1] Almeida, E. A. de; Dantas, F. J. Contabilidade e Inclusão Social: Análise das Demandas Contábeis Suscitadas pelos empreendimentos solidários. In: III ENCONTRO INTERNACIONAL DE ECONOMIA SOLIDÁRIA, São Paulo, 2005.CD-ROM.

[2] Almeida, E. A. de. Contabilidade e autogestão: um estudo sobre a dimensão contábil nos processos de autogestão dos empreendimentos de economia solidária. 2006. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

[3] Almeida, M. C. Curso de Contabilidade Introdutória em IFRS e CPC. São Paulo: Alas, 2014.

[4] Basso, Irani Paulo. Contabilidade Geral Básica, 3. ed. Ijuí: Unijuí, 2005.

[5] Biscaro, E. T.; Demandas Contábeis Suscitadas para a Gestão dos Empreendimentos da Economia Solidária. In: I Conferência Nacional de Políticas Públicas Contra a Pobreza e a Desigualdade, 2010, Natal-RN.

[6] Bocayuva, P. C. Transição, revolução social socialista e a economia solidária. In: Revista Proposta: economia solidária e autogestão, ano 30. n. 97, jun./ago., 2003.

[7] Cançado, A. Autogestão em cooperativas populares: desafios da prática. Salvador: UFBA, 2004. Dissertação (Mestrado em Administração).

[8] Conselho Federal de Contabilidade (CFC). Norma Brasileira de Contabilidade, ITG 2004, de 24 de Novembro de 2017. 2017a. Disponível em: <<http://www1.cfc.org.br/sisweb/SRE/docs/ITG2004.pdf>>. Acesso em: 07/05/2018.

[9] \_\_\_\_\_. NBC TG 26 (R5) – Apresentação das Demonstrações Contábeis. 2017b. Disponível em: <[http://www1.cfc.org.br/sisweb/SRE/docs/NBCTG26\(R5\).pdf](http://www1.cfc.org.br/sisweb/SRE/docs/NBCTG26(R5).pdf)>. Acesso em: 07/05/2018.

[10] \_\_\_\_\_. NBC TG 1000 (R1) – Contabilidade para Pequenas e Médias Empresas. 2016. Disponível em: <[http://www1.cfc.org.br/sisweb/SRE/docs/NBCTG1000\(R1\).pdf](http://www1.cfc.org.br/sisweb/SRE/docs/NBCTG1000(R1).pdf)>. Acesso em: 07/05/2018.

[11] Constante, F. A. Contabilidade Como Ferramenta Gerencial Aplicada a uma Empresa do Ramo Industrial-Comercial. São José, 2010.

[12] Dias, L. N. da S.; Silva, M. A. Importância da Contabilidade nas Organizações Populares: o Caso do Sistema de Informação Contábil Utilizado na Cooperativa de Serviços Gerais do Município de Belém. In: 2º Seminário USP de Contabilidade, 2002, São Paulo.

[13] David, A. R. de.; Ott, E. Balanço Social: Uma Análise das Informações Evidenciadas pelas Empresas. In: Anais do 27º ENANPAD. Atibaia: 2003. Texto em CD-ROM.

[14] Santos, M. J.; Conceição, A. A. B.; Vieira, E. T. Economia Solidária: Alternativa para o Desenvolvimento Regional e a Inclusão Produtiva. In: Anais-Seminário Internacional sobre Desenvolvimento Regional, 2015.

[15] Faria, P. A. O. de. A contabilidade em empreendimentos econômicos solidários de reciclagem de lixo em Goiânia: uma abordagem comparativa entre incubados e não incubados. (Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação). Universidade Federal de Goiás. Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Ciências Econômicas. 2014.

- [16] França Filho, G. Terceiro setor, economia social, economia solidária e economia popular: traçando fronteiras conceituais. In: Bahia análise e dados. Salvador: SEI/Governo da Bahia, 2002, v. 12, n. 1, jun. 2002.
- [17] Franco, H.; Marra, E. Auditoria Contábil. 4ª Ed. São Paulo, Ed. Atlas, 2001.
- [18] Fernandes, R. A. A Autogestão nos Empreendimentos Econômicos Solidários: O Desafio da Contabilidade Solidária. In: Colóquio Internacional De Epistemologia e Sociologia da Ciência da Administração. Anais..., Florianópolis: Santa Catarina, 2013.
- [19] Gaiger, L. I. A economia solidária diante do modo de produção capitalista. Caderno CRH, Salvador, n. 39, p. 181-211, jul/dez 2003. Disponível em: <www.ecosol.org.br>. Acesso em 02 de Ago.2015.
- [20] Gil A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4a ed. São Paulo: Atlas; 2002.
- [21] Greco, A.; Arend, L. Teoria da Contabilidade. São Paulo: Saraiva, 2007.
- [22] Hendriksen, E. S.; Van Breda, M. F. Teoria da contabilidade. 1ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- [23] Iudícibus, S. de; Martns, E.; Stephen, C. K.; Ramos, A. de T.; Castilho, E.; Benattim L.; Filho, E. W; Domingues Junior, R. Contabilidade Introdutória – Atualizada de acordo com as Leis Nº 11.638/2007 e Nº 11.941/2009. 11ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- [24] Iudícibus, S. de; Marion, J. C. Curso de Contabilidade para não contadores: para as áreas de administração, economia, direito e engenharia: atualizada de acordo com a Lei Nº 11.638/2007, MP Nº 449/2008 e Lei Nº 11.941/2009. 7ª. ed. São Paulo: Atlas, 2011.
- [25] Iudícibus, S; Lopes, A. B. Teoria Avançada da Contabilidade. São Paulo: Atlas, 2012.
- [26] Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). PNAD Contínua: taxa de desocupação é de 13,1% no trimestre encerrado em março. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/20994-pnad-continua-taxa-de-desocupacao-e-de-13-1-no-trimestre-encerrado-em-marco.html>>. Acesso em: 03/05/2018
- [27] Karling, M. V.; Luconi, W. J. A contabilidade como ferramenta de gestão em empreendimentos econômico-solidários incubados. In: IASP 30<sup>th</sup> conference of Science parks; APROTEC XXIII Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas. 2014. 17p.
- [28] Lima, J. P. S. A Contabilidade e as cooperativas populares autogestionárias – uma contribuição à democratização da gestão. In: Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares da Universidade de São Paulo. (Org.). A gestão da autogestão na economia solidária. Porto Alegre: Calábria; São Paulo: ITCP-USP, 2007.
- [29] Luconi, W. J.; Karling, M. V. Globalização e Economia Solidária: uma análise em uma cooperativa popular. In: 16º Encontro Nacional da Abrapso, UFPE, Recife, 12- 15 nov. 2011.
- [30] Mance, E. O que é Economia Solidária. Salvador: UFBA, 1999.
- [31] Nasciutti, J. C. R. et al. Cooperação e autonomia: desafios das cooperativas populares. In: Cadernos de Psicologia Social do Trabalho, USP, São Paulo, v. 6, n. 1, 2003.
- [32] Oliveira, B. A. M. Economia solidária e o cooperativismo popular: da gênese aos desafios atuais. In: Revista Proposta: economia solidária e autogestão, ano 30. n. 97, jun./ago.,2003.
- [33] Parra, H. S. M. Liberdade e Necessidade: empresas de Trabalhadores autogeridas e a construção sócio-política da economia, Tese, 2003 – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- [34] Pochmann, M. Ajuste Econômico e desemprego recente no Brasil metropolitano. In: Estudos Avançados. V. 29. N. 85. 2015. pp.5-20.
- [35] Razetto, L. Economia de solidariedade e organização popular. In: Moacir Gadotti (org.). Educação comunitária e economia popular. São Paulo: Cortez, 1993.
- [36] Sá, A. L. de. Teoria da Contabilidade. 3. ed. São Paulo: Atlas S.A. 2002.
- [37] Schneider, J. O. Democracia, participação e autonomia cooperativa. 2. ed. São Leopoldo: Unisinos, 1999.
- [38] Santana, E. W. F. de. A utilização da informação contábil como um instrumento de controle social dos municípios paraibanos com mais de 50.000 habitantes. 2008. 140 p. Dissertação (Mestrado). Programa Multinstitucional e inter-Regional de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da UnB, Ufpb e Ufrn.
- [39] Silva, F. B. da; Mello, M. P. de S. A Contabilidade no Contexto das Cooperativas Populares. Disponível em <[http://www.iptan.edu.br/publicacoes/anuario\\_producao\\_cientifica/arquivos/revista1/resumos\\_expandidos/Resumo\\_expandido01.pdf](http://www.iptan.edu.br/publicacoes/anuario_producao_cientifica/arquivos/revista1/resumos_expandidos/Resumo_expandido01.pdf)>. Acesso em 14 de dez.2015.
- [40] Singer, P. I. A raiz do desastre social: a política econômica de FHC. In: LESBAUPIN, I. (org.). O desmonte da nação. Balanço do governo FHC. Petrópolis: Vozes.1999.
- [41] Singer, P.; SOUZA, A. A economia solidária no Brasil. São Paulo: Contexto, 2000.
- [42] Singer, P. Introdução à Economia Solidária. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2002.

[43] \_\_\_\_\_. A cidadania para todos. In: In: PINSKY, J. e PINSKY, Carla B. (Org.) História da cidadania. São Paulo: Contexto, 2003b.

[44] \_\_\_\_\_. Economia solidária: um modo de produção e distribuição. In: SINGER, P.; SOUZA, A.

R. (Org.) A economia solidária no Brasil: a autogestão como resposta ao desemprego. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2003c.

# Capítulo 9

## UMA ABORDAGEM COMPUTACIONAL PARA EXTRAÇÃO DE CONHECIMENTO DE EXPERIÊNCIAS EM ECOSSOCIOECONOMIA

*Fábio Teodoro de Souza;*

*Manon Garcia;*

*Gabrielle Schittini;*

*Kevyn Florencio;*

*Carlos Alberto Cioce Sampaio*

**Resumo:** O trabalho tem como objetivo geral adquirir conhecimento sobre a teoria e prática da ecossocioeconomia a partir de experiências urbanas bem-sucedidas. Para isso, divide-se nos seguintes objetivos específicos: ampliar base de dados sobre experiências em ecossocioeconomia urbana; desenvolver modelos matemáticos explicativos das relações entre as variáveis de ecossocioeconomia; e, adequar a metodologia de gestão organizacional estratégica para o desenvolvimento território sustentável. Na literatura são enfatizadas a limitação e escassez de recursos, bem como as crescentes mudanças ambientais e climáticas, que demandam à urgência de um novo modelo de desenvolvimento baseado em sustentabilidade. A construção civil, portanto, deveria adotar novas práticas e uma delas se refere ao uso de telhados verdes. Esses telhados contribuem para uma maior absorção da precipitação de chuva em relação ao telhado convencional, melhoram a captação de água e, conseqüentemente, promovem um escoamento ordenado para as galerias de água pluvial. O trabalho apresenta 20 experiências catalogadas (nacionais e internacionais) sobre ecossocioeconomia. Tais práticas poderiam ser incentivadas pelo poder público em possível adequação da metodologia de gestão organizacional estratégica para o desenvolvimento território sustentável. Finalmente, a metodologia proposta pretende elucidar os padrões de associação em variáveis de experiências em ecossocioeconomia utilizando modelagem de dados e conhecimento especialista. Foram aplicadas quatro técnicas de análise multivariada em uma base de dados 43 experiências em ecossocioeconomia. Embora os resultados ainda têm caráter qualitativo, foi possível perceber alguns padrões interessantes entre as variáveis envolvidas. Um exemplo é a associação de Expectativa de Vida com variáveis regionais (Estado e distância da capital). Trabalhos futuros incluem a utilização de outros métodos matemáticos que possam explicar quantitativamente a relação das variáveis envolvidas, bem como incorporar teorias, práticas e compreensão pública sobre sustentabilidade, além de investigar estratégias eficazes de comunicação em diferentes setores.

## 1. INTRODUÇÃO.

Nas últimas quatro décadas o conhecimento sobre sustentabilidade tem sido discutido em diferentes domínios, tais como do planejamento urbano, meio ambiente, economia, política e cultura. A comunicação de políticas e discursos de sustentabilidade é relevante para a questão do desenvolvimento e para o claro entendimento e participação da sociedade. Sampaio (et al., 2008; 2010) mencionam a importância da democracia dentro do contexto da *ecossocioeconomia*, e defendem processos de tomada de decisão coletivos e viabilizados por instrumentos de políticas públicas. Os autores enfatizam a necessidade do planejamento participativo e a promoção de arranjos institucionais de produção, de consumo e sociopolítico voltados ao desenvolvimento territorial sustentável.

O termo *ecossocioeconomia* possui natureza híbrida e abrange as áreas de ecologia, social e economia. Pesquisas nesta área requerem perspectivas interdisciplinares, que agreguem a concepção de sociedade conectada a valores éticos (tais como solidariedade sincrônica) e a perspectiva do desenvolvimento territorial sustentável. Neste sentido, a presente pesquisa considera o espaço urbano como território, onde são propostas experiências em curso para soluções de problemas (SACHS, 2007; SAMPAIO, 2010).

A partir dessa ideia, surgem ações práticas em pequenas escalas, que atendem a objetivos da sustentabilidade, as quais são denominadas por Sampaio (2010) de experiências de *ecossocioeconomia*.

De acordo com Boff (2012) ser sustentável é conectar práticas cotidianas humanas às necessidades presentes e futuras. A *ecossocioeconomia* é dinâmica, representa ações que acontecem no cotidiano das comunidades, povoados e organizações em resposta aos problemas peculiares e contundentes de cada cidade, município, micro ou mesorregião (SAMPALIO, 2010). Para Veiga (2010), se fazem necessárias alternativas simples de ações que busquem soluções para os problemas reais, locais e comunitários.

Este trabalho baseia-se em pesquisa científica que aborda problemas urbanos relacionados à sustentabilidade e discute estratégias para mitigação e adaptação às mudanças climáticas. Descreve e analisa

qualitativa e quantitativamente padrões de associação em variáveis de experiências em *ecossocioeconomia*. A metodologia proposta pretende elucidar os padrões utilizando modelagem de dados e conhecimento especialista. Contudo, os resultados apresentados neste trabalho ainda são parciais, pois o projeto de modelagem ainda se encontra na fase de coleta e preparação dos dados.

## 2. OBJETIVO.

O objetivo geral do trabalho é adquirir conhecimento sobre a teoria e prática da *ecossocioeconomia* a partir de experiências urbanas bem-sucedidas. Além disto, o trabalho conta com os seguintes objetivos específicos: ampliar base de dados sobre experiências em *ecossocioeconomia* urbana; desenvolver modelos matemáticos explicativos das relações entre as variáveis de *ecossocioeconomia*; e, adequar a metodologia de gestão organizacional estratégica para o desenvolvimento território sustentável.

## 3. MÉTODO.

Para responder aos objetivos propostos neste trabalho, esta seção é subdividida em quatro etapas: revisão bibliográfica; coleta de dados; preparação de dados e modelagem.

### 3.1 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.

Esta seção apresenta uma revisão da literatura com dois enfoques principais relacionados às atividades em *ecossocioeconomia*: o setor da construção civil e o uso de telhados verdes.

#### 3.1.1 A RELAÇÃO DA CONSTRUÇÃO CIVIL E SUSTENTABILIDADE.

Dentro de um contexto urbano cada vez mais desenvolvido tecnológica e economicamente, a sustentabilidade ganhou espaço de discussão. O tema ganhou importância e revela a necessidade de planos de ação que visem inovações nos diversos setores para garantir o equilíbrio entre meio ambiente, economia e sociedade. A construção civil, por exemplo, atende necessidades e anseios da sociedade, tais como abrigo, conforto e qualidade de vida para indivíduos, famílias e

comunidades. A construção civil também estimula o crescimento e produz riquezas tanto para comunidades, quanto para empresas e governo. Como contraponto, o setor também é responsável por uma parcela significativa do consumo de recursos naturais, dentre eles energia e água, além de ser um dos maiores geradores de resíduos sólidos e emissão de gases de efeito estufa (AGOPYAN & JOHN, 2011). A indústria da construção e o próprio ambiente construído são os maiores consumidores de energia, recursos e materiais – 40 % do consumo de energia total e 40 % de todo o lixo produzido pelo homem (JOHN, 2000).

A importância dos impactos econômicos, ambientais e sociais do setor da construção pode ser percebida pela economia que movimenta por meio do estímulo à produção de bens e renda dos trabalhadores, bem como pela quantidade de profissionais e dos recursos consumidos (ROVERS, 2001).

A construção tem um ciclo de vida muito longo (30 a 50 anos) o que torna as análises dos impactos positivos e negativos muito complexas, e dificulta a escolha da melhor estratégia para conceituação, projeto, materiais e tecnologias que devem estar presentes nos espaços construídos. A estratégia deve objetivar a melhor qualidade do ambiente em relação aos desejos dos usuários, bem como atender questões como eficiência, durabilidade, flexibilidade de usos ou adaptações às demandas futuras e, muito importante, racionalidade no uso de recursos naturais (AGOPYAN & JOHN, 2011).

Para Motta (2009), as quantidades de recursos cada vez mais limitadas e, como consequência, as crescentes mudanças ambientais e climáticas, demandam à consciência de um novo modelo de desenvolvimento que busque a sustentabilidade. A construção civil, vista como agente produtor de ambientes construídos, é setor essencial nesse novo paradigma e deve adotar novas práticas baseadas em conceitos coerentes com a sustentabilidade.

De acordo com Pinheiro (2003), na última década, o conceito “sustentável” ou de edifícios “verdes” ou “ecológicos”, tornou-se, pelo menos em teoria, aceito e incontornável, mas na prática, esse conceito é por vezes mítico ou até ignorado. A dimensão ambiental está omissa em muitos casos na indústria da construção, e aparece mais como um

problema do que como uma solução ou um fator chave de desenvolvimento.

Alguns exemplos de práticas em países da Europa e Oceania servem de exemplo e de incentivo para aplicação em países em desenvolvimento (KOGAN, 2014). Um projeto desenvolvido na Suécia e chamado *Western Harbour* destaca a instalação de 2 geradores eólicos de 2MW de potência, mais de 1400 m<sup>2</sup> de coletores solares e 120 m<sup>2</sup> de células fotovoltaicas. Na Alemanha o projeto Vauban considera que aproximadamente 20% de toda a energia elétrica consumida pelos moradores são provenientes de placas solares instaladas nas moradias do bairro. Na Austrália um projeto denominado Christie Walk considera aquecimento solar, telhados verdes, sistemas de captação de água da chuva, compostagem e hortas nos jardins, nas calçadas e nos balcões. Os telhados verdes possuem uma absorção maior da precipitação de chuva em relação ao telhado convencional, o que melhora a captação de água e, conseqüentemente, promove um escoamento ordenado para as galerias de água pluvial.

### 3.1.2 EFEITOS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS E TELHADOS VERDES.

Como mencionado anteriormente, o presente trabalho, no âmbito das análises de ecossocioeconomia, busca soluções no campo da engenharia civil e outros setores para a atenuação dos efeitos das intempéries climáticas nas cidades bem como a adaptação da população a tais efeitos. A maioria das cidades apresenta alta taxa de ocupação urbana e constituída de áreas impermeáveis, tais como telhados, passeios, ruas e estacionamentos. As áreas impermeáveis aumentam a quantidade de água das chuvas que escoam diretamente para o sistema de drenagem urbana, e ocasiona um congestionamento do sistema com maior probabilidade de ocorrência de enchentes bem como afeta a qualidade das águas pluviais. Neste sentido, atitudes voluntárias e boas práticas que contribuam na esfera social, econômica e ecológica são fundamentais para a mitigação dos efeitos causados pelas mudanças climáticas (TUCCI *et al.*, 2000).

A modificação de áreas verdes por espaços combinados de asfalto e concreto fazem com que esta nova superfície adquira e conserve calor por um período maior de tempo do que

as áreas verdes. Este aumento do calor gera um efeito denominado ilha de calor urbano, que tem por principal consequência a elevação da temperatura da cidade (ROCHA *et al.*, 2011).

Dentre estas “novas” superfícies que surgem nos grandes centros, os telhados representam cerca de 40 a 50% da área impermeável urbana nas cidades mais desenvolvidas (STOVIN *et al.*, 2012). Por isso, toda e qualquer forma de controle do escoamento pluvial nos telhados ajuda no gerenciamento dos recursos hídricos. Nesse sentido, uma solução eficaz para alguns problemas das cidades, para se adaptar as mudanças climáticas e reduzir a velocidade do escoamento superficial, que atende ao desenvolvimento sustentável com diversos benefícios sociais, são as coberturas verdes, também conhecidas como telhados verdes.

Estudos mais detalhados confirmam que o uso do telhado verde traz melhorias significativas na qualidade ambiental, uma vez que a referida tecnologia age como inibidora das zonas de calor (ROSENZWEIG *et al.*, 2006), além de agir como sequestradora de poluentes (YANG *et al.*, 2008) e conciliadora de biodiversidade nas faces urbanizadas (KIM, 2004).

Além da redução na velocidade e quantidade de escoamento, os telhados verdes contribuem para a filtragem da água através do próprio telhado. Isso é possível, pois o

substrato e a vegetação exercem uma função importante de interceptação e armazenamento de água, além da evapotranspiração, que contém de maneira eficiente o escoamento pluvial superficial. Portanto, esta prática na construção civil atende ao objetivo de sustentabilidade local, o que pode propiciar melhorias até em escala regional e é denominada por Sampaio (2010) como uma experiência de ecossocioeconomia.

### 3.2 COLETA DE DADOS.

A pesquisa em ecossocioeconomia requer uma perspectiva interdisciplinar. Nesse sentido, este trabalho apresenta duas abordagens de coleta de informações.

Numa primeira abordagem, de caráter mais qualitativo, foram catalogadas 20 experiências em ecossocioeconomia, sendo a maioria delas voltada para a construção civil, e que são apresentadas na seção de Resultados.

Na segunda abordagem foram catalogadas 43 experiências em ecossocioeconomia e variáveis numéricas com o objetivo de aplicar ferramentas de mineração de dados para a extração de conhecimento dos dados. A Tabela 1 descreve os Tipos de Experiências em Ecossocioeconomia.

Tabela 1: Tipos de Experiências em Ecossocioeconomia catalogadas.

Tipo de Experiência em Ecossocioeconomia	Frequência	
	Unidade	%
Turismo Comunitário Solidário e Sustentável	16	37,2
Economia Social	11	25,6
Responsabilidade Socioambiental Corporativa	8	18,6
Tecnologias de Informação	5	11,6
Mobilidade Urbana Sustentável	2	4,7
Gestão de Unidades de Conservação Ambiental	1	2,3
<i>Total</i>	<i>43</i>	<i>100</i>

Fonte: Os Autores.

Para esta segunda abordagem, os dados foram preparados para uma análise multivariada.

### 3.3 PREPARAÇÃO DE DADOS.

As experiências catalogadas foram caracterizadas pelo tipo (conforme Tabela 1), geograficamente (cidade e estado), além da adição de variáveis locais de economia,

demográfica e social, tais como renda per capita média, índice de Gini, densidade demográfica, IDEB (1ª à 4ª Série e 5ª à 8ª série), IDHM, PIB per capita, expectativa de vida e distância até a capital do referido estado (valores iguais a zero se a experiência for à própria capital). A base de dados inserida em um Sistema de Informação Geográfica (SIG) permite o levantamento e cálculo de dezenas de variáveis auxiliares que poderiam ser investigadas na explicação

dos fenômenos urbanos em ecossocioeconomia. Foram realizadas análises multivariadas com as variáveis descritas e alguns padrões, ainda de caráter qualitativo, podem ser observados nos resultados deste artigo.

### 3.4 MODELAGEM.

A modelagem pode ser dividida em duas etapas: análise multivariada e modelos quantitativos. Na primeira etapa são identificados padrões qualitativos entre as variáveis envolvidas. A identificação visual das relações entre as variáveis envolvidas orienta na segunda etapa quando são construídos os modelos quantitativos. Este trabalho apresenta alguns padrões qualitativos entre as variáveis descritas no item 3.3.

Para a descrição desses padrões foram aplicados os seguintes métodos matemáticos em mineração de dados:

#### a) Correlação linear.

É um coeficiente matemático que pode variar de -1 a +1, no qual os valores +1, -1, e 0 demonstra uma relação positiva perfeita, negativa perfeita, e relação nula, respectivamente (PEARSON, 1896).

#### b) Análise de Componente Principal (ACP).

Pode ser considerado um método de redução de dados, a partir de uma correlação de duas ou mais variáveis em um único fator (análise fatorial), no qual o objetivo da estratégia de análise é o de alcançar um padrão de interpretação fácil e claro, por meio da correlação de fatores com altas influências para algumas variáveis e com baixas influências para outras (WHERRY, 1984).

#### c) Agrupamento de dados hierárquico (*Tree-Clustering*).

O agrupamento de dados ou *clustering* são formas de mineração de dados que se fundamenta em rearranjar os dados em classes ou '*clusters*' de modo que os objetos de uma classe tenham alta similaridade em relação a outro objeto da mesma classe, mas com baixa similaridade aos objetos de outras classes (HAN *et al.*, 2001).

A árvore de correlação usa distâncias matemáticas calculadas entre os valores absolutos das variáveis para formar as classes. A distância calculada neste exemplo foi do método Euclidiano, em que é a forma

mais direta de calcular distâncias entre os dados em espaço multidimensional.

A partir do momento em que os dados apresentam um bom arranjo de similaridade em classes de dados, então esse arranjo é representado por "galhos" diferentes na árvore hierárquica.

#### d) Agrupamento de Dados (*k-Means*).

O método do algoritmo *k-Means* ou k-médio tem por objetivo dividir um conjunto de "*n*" objetos dentro de "*k*" classes, e, a partir da atualização do valor médio dos dados em cada classe, o algoritmo reclassifica os dados para a classe em que o dado é mais similar, num processo iterativo (HAN *et al.*, 2001).

A utilização dos métodos de mineração de dados e os resultados obtidos a partir deste estudo estão descritos e exemplificados a seguir.

## 4. RESULTADOS.

Os resultados também são apresentados com as duas abordagens diferentes: a primeira abordagem mais teórica e conceitual (qualitativa) e a segunda abordagem na busca de padrões qualitativos obtidos com técnicas em mineração de dados.

### 4.1 BASE DE DADOS CONCEITUAL E TEÓRICA (QUALITATIVA).

Com o objetivo de ampliar a base de dados sobre experiências em ecossocioeconomia urbana, são apresentadas duas tabelas com as 20 experiências catalogadas. A Tabela 2 ilustra as experiências internacionais e a Tabela 3 as experiências nacionais. As duas tabelas contêm informações positivas e incentivadoras para implantação de novas práticas. Os projetos catalogados trazem uma diversidade de aspectos como o local (experiências Nacionais e Internacionais) e a área de atuação (coprocessamento em fábrica de cimento, reuso de águas cinzas e estação ecológica de tratamento de esgoto). Alguns projetos apresentam resultados quantitativos (enquanto algumas ainda não dispõem de pesquisas que tragam efeitos numéricos. Há exemplos de redução de até 85% de energia e 90% de água ou ainda índices de reaproveitamento de resíduos. As chamadas ecovilas são comunidades sustentáveis que procuram respeitar o ambiente em que vivem, criando condições

de suprir suas necessidades, preservando o que o planeta oferece. Para isso, alguns princípios básicos dessa iniciativa são: produção local de alimentos, construções ecológicas, sistemas de energias renováveis,

economia solidária, processos participativos de tomada de decisões. Em um meio rural, essas práticas são facilitadas, pois existem condições mais adequadas para se cumprirem as metas.

Tabela 2- Experiências Internacionais em Ecosocioeconomia.

Experiência/ Local	Breve descrição
BedZED/ Londres, Inglaterra	<p>BedZED (Beddington Zero Energy Development) é uma ecovila com cem casas no sul de Londres que usa técnicas de eficiência energética para criar uma “comunidade com emissão zero”. Entre as instituições envolvidas estão: BioRegional Development Group, Bill Dunster Architects, Peabody Trust e Arup.</p> <p>Foram investidos € 17 milhões no projeto que engloba aquecimento solar, sistema de reutilização da água, climatização de ambiente interno sem uso de ar condicionado e carros elétricos.</p> <p>O governo britânico subsidiou ¼ dos 100 apartamentos da vila com desconto na compra para os <i>social workers</i>, profissionais que podem ajudar a comunidade com eventuais questões do cotidiano, como professores, médicos, bombeiros e especialistas em sustentabilidade. Os outros ¼ de apartamentos foram destinados a moradores com baixa renda.</p>
Ivanpah Solar Electric Generating System/ Califórnia, EUA	<p>Pertencente às empresas <i>NRG Energy, BrightSource Energy e Google</i>, recebe o título de maior complexo produtor de eletricidade proveniente do sol. Em um terreno de 13 km<sup>2</sup>, a usina abriga 300 mil espelhos para coletar a luz do sol e tem capacidade bruta de produção de 392 megawatts de energia - quase quatro vezes mais que a Shams 1, em Abu Dhabi. A usina solar, capaz de abastecer cerca de 140 mil casas da Califórnia, possibilita a redução de 400 mil toneladas métricas de CO<sub>2</sub> por ano - o que equivale a remover 72 mil veículos das ruas.</p>
Luz em Casa/ Cajamarca, Peru	<p>O projeto "Luz em Casa" da <i>ACCIONA Microenergía Peru</i> é financiado e apoiado pelo Fundo Multilateral de Investimentos do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID Fomin). A iniciativa mostrou que a eletrificação rural com energias renováveis é tecnicamente viável e economicamente sustentável para o fornecimento do serviço, além de ser acessível para as famílias que muitas vezes vivem em extrema pobreza. Graças ao projeto pioneiro para a eletrificação rural com energia solar, 4.000 famílias em áreas isoladas já têm luz em casa, devido à instalação de sistemas fotovoltaicos residenciais. São mais de 16.000 beneficiados, na província de Cajamarca. O pequeno aluguel que eles pagam para a manutenção de seus sistemas fotovoltaicos é mais baixo do que o seu gasto anterior em velas ou querosene. Além disso, numerosos estudos independentes fundamentam os benefícios da eletricidade na saúde, na educação e na produtividade das comunidades beneficiadas.</p>
<i>Millennium Park</i> Chicago, Illinois, EUA	<p>O parque foi inaugurado em 16 de julho de 2004 transformando um terreno baldio industrial em uma vitrine de Chicago para a arte de vanguarda, arquitetura, paisagismo, música e muito mais. Hoje, é a segunda maior atração turística de Chicago. Com 24,5 hectares, <i>Millennium Park</i> é considerado o maior, ou um dos maiores, projeto de telhado verde intensivo do mundo, por ser em cima de uma garagem subterrânea</p>
<i>Public Toilet with biogas plant/</i> Naivasha, Lake Naivasha, Quênia	<p>Coordenado pela <i>IWA Water Wiki</i>, tem o objetivo de reduzir as cargas de poluição jogadas no sistema de tratamento de esgoto e geração de biogás. Foi construído um projeto piloto de um banheiro com uma estação de tratamento para transformar os dejetos em biogás. No ano de 2010, foram contabilizados 9000 usuários por mês, o que melhorou drasticamente as condições de higiene em Naivasha, trazendo como impacto a diminuição de doenças relacionadas a falta de saneamento</p>
<i>The Swedish Recycling Revolution/</i> <i>Borås, Västergötland,</i> Suécia	<p>Com o objetivo da destinação ecologicamente correta do lixo da população, o governo da Suécia, implantou ações como: incineração de resíduos - transformação da energia térmica em elétrica; reciclagem de resíduos; transformação de lixo orgânico em biogás; lixo inflamável alimenta as caldeiras de termoeletricas que produzem eletricidades; utilização de biodigestores. Com isso, 42% dos resíduos são incinerados e convertidos em energia elétrica, 30% são tratados biologicamente e transformados em biocombustível e 27% são reciclados. Devido ao sucesso do projeto (grande quantidade de usinas de incineração) o país precisa importar lixo de países vizinhos para suprir demanda. A cidade alcançou o incrível índice de produção de apenas 1% de resíduos destinados aos aterros sanitários. A população se beneficiou com impactos como: a redução em média de 20% em transporte público, pois os táxis e ônibus são movidos a biogás proveniente da incineração do resíduo orgânico e economia de 50% na conta de luz dos habitantes se comparado ao uso convencional de energia.</p>

Fonte: Os Autores.

Com o objetivo de replicar para o ambiente urbano alguns dos princípios praticados nas ecovilas, foram criados os ecobairros, os quais tem como missão apoiar os moradores, ajudando-os a encontrar maneiras de praticar a sustentabilidade dentro e fora de suas casas, através de alguns objetivos, tais quais articulação de diferentes atores sociais do bairro, identificação de medidas que caminhem para a sustentabilidade, divulgação de experiências para engajar outros lugares e, assim, estabelecer parcerias. Todas essas ações visam o estímulo à cooperação e sustentabilidade. Existem alguns critérios a serem cumpridos para o projeto do ecobairro ser concretizado, dentre eles: avanços tecnológicos, qualidade do design arquitetônico e urbanístico, reciclagem de técnicas e materiais, educação ambiental e conscientização do cidadão.

A experiência Programa Permanente Ecobairro, localizada em Vila Mariana, São Paulo, SP, ainda está em uma fase inicial, principalmente se comparada a casos fora do Brasil. Este programa funciona ainda como uma “casa sede” de projetos, e tem como

oportunidade a possibilidade da replicação das práticas. Existem ações relacionadas estritamente com a construção civil, como, por exemplo, o telhado de palha, uma cisterna e a preocupação com a geração de resíduos. Dentre os resultados relatados pela coordenadora, podem-se citar a diminuição da geração de resíduos; maior conhecimento com questões relacionadas à sustentabilidade e aumento de receptividade em relação à sustentabilidade urbana. Além disso, como propostas e intenções futuras, foram mencionadas: maior disseminação em São Paulo, nos bairros e por condomínios; trabalhar todos os projetos a partir do tema água; e hortas urbanas.

O caso do BedZED, bairro com aproximadamente 100 casas no sul de Londres, no qual busca criar uma “comunidade com emissão zero” e alta qualidade de vida. Trata-se do mais famoso ecobairro do mundo, reduzindo 58% o consumo de água (em comparação com a média nacional), reciclagem de 60% dos resíduos e consumo de alimentos orgânicos em 86% das moradias.

Tabela 3- Experiências Nacionais em Ecosocioeconomia.

Experiência	Local	Breve descrição
CAEC Cooperativa de Catadores Agentes Ecológicos de Canabrava	Canabrava, Salvador, Bahia, Brasil	A Pangea (Centro de Estudos Sócio-Ambientais) começou a transformar a realidade dos antigos trabalhadores de Canabrava, trazendo uma alternativa social e econômica para antigos trabalhadores do lixo que já possuem a tradição de trabalho voltado para o beneficiamento de material reciclável. Estes estão organizados em cooperativas e executam o serviço protegidos por luvas e demais acessórios de segurança. Tendo como resultado mais de 180 parcerias com a iniciativa privada, fábricas de sabão, embalagem e água sanitária e biodiesel para diversificar o portfólio, direito a férias, licença para ocasiões especiais e um moderno sistema de monitoramento e gestão da frota veicular.
CONBIO Condomínio da Biodiversidade	Curitiba e Região Metropolitana, Paraná, Brasil	Surgiu como um projeto sem fins lucrativos formado por pessoas interessadas em conservar a biodiversidade em propriedades particulares de Curitiba e Região Metropolitana – bioma Mata Atlântica – ecossistemas Floresta com Araucária e Campos Naturais. A iniciativa foi apresentada à sociedade em 2000 pelas ONGs SPVS – Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental e Mater Natura – Instituto de Estudos Ambientais. Recebeu este nome por manifestar a integração de interesses dos participantes – “condôminos” – em prol da conservação da natureza em ambientes urbanos. Ao longo dos anos, o ConBio visitou mais de mil propriedades particulares realizando o extensionismo conservacionista – ensinando boas práticas de manejo e conservação; apoiou a criação de novas Unidades de Conservação, especialmente as Reservas Particulares do Patrimônio Municipal (RPPNM); promoveu e difundiu a conservação da Floresta com Araucária e estabeleceu parcerias com o setor público e privado, firmando-se como um Programa de Conservação da Natureza em Ambiente Urbano.

Tabela 3- Experiências Nacionais em Ecosocioeconomia (continuação)

Experiência	Local	Breve descrição
Coprocessamento Votorantim	Vidal Ramos, Santa Catarina, Brasil	O coprocessamento é uma tecnologia que consiste na utilização de resíduos industriais e pneus inservíveis como substitutos de combustível e/ou matérias-primas não-renováveis usadas na fabricação do cimento - tais como calcário, argila e minério de ferro - em fábricas de cimento devidamente licenciadas para este fim. Ao mesmo tempo, é uma forma de destinação final de resíduos, eliminando diversos passivos ambientais. Teve como resultados: preservação de recursos energéticos não-renováveis pela substituição do combustível convencional; preservação de jazidas; contribuição à saúde pública, por exemplo, na eliminação de focos de dengue (pneus); diminuição do consumo de coque, impactando no custo do material; diminuição dos impactos negativos causados ao meio ambiente pela destinação de resíduos em aterros.
Ecocentro IPEC – Instituto de Permacultura e Ecovilas do Cerrado	Pirenópolis, Goiás, Brasil	O Ipec foi fundado em 1998 com a finalidade de estabelecer soluções apropriadas para problemas na sociedade, promover a viabilidade de uma cultura sustentável, oportunizar experiências educativas e disseminar modelos no cerrado e no Brasil. Em 13 anos foram criadas estratégias de habitação ecológica, saneamento responsável, energia renovável, segurança alimentar, cuidado com a água e processos de educação para a sustentabilidade de forma vivenciada. Tudo isto no Ecocentro, um espaço físico que proporciona uma imersão na cultura sustentável para os alunos dos diversos programas oferecidos, desde o curso padrão de Permacultura Design e Consultoria (PDC) até as oficinas específicas que transmitem as soluções desenvolvidas em cada área.
EcoETE	Araruama, Rio de Janeiro, Brasil	Administrada pelos seguintes órgãos: Concessionária Águas de Juturnaíba, Prefeitura de Araruama, Governo do Estado do Rio de Janeiro. Além de ser a maior Estação Ecológica de Tratamentos de Esgotos do Brasil, foi a primeira com sistema Wetland: sistema artificialmente projetado para utilizar plantas aquáticas (macrófitas) em substratos como areia, cascalhos ou outro material, onde ocorre a proliferação de microorganismos que, por meio de processos biológicos, tratam águas residuárias. Dentre os benefícios, podem ser citados: redução em até 70% do custo de implantação e manutenção, pois reduz a zero o uso de químicos e minimiza em muito o uso máquinas, de mão de obra qualificada; economia em relação a conta de luz: 8 vezes menor do que uma estação convencional (a qual com mais máquinas e equipamentos, gasta aproximadamente R\$ 20 mil por mês para tratar a mesma quantidade de esgoto.)
Escritório Verde – UTFPR	Curitiba, Paraná, Brasil	O Escritório Verde é um órgão da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR que tem a aprovação para desenvolver a política de sustentabilidade do campus, unindo pesquisadores, professores, estudantes e pessoal administrativo. Portanto, a meta é implantar uma série de programas para se reduzir o impacto ambiental das atividades acadêmicas e também servir de referência a outras instituições de ensino e empresas. A sede do Escritório Verde foi concebida e projetada pelo Prof. Dr. Eloy Fassi Casagrande Jr. e a empresa “EcoStudio – Soluções Sustentáveis em Arquitetura e Design”, com apoio da Módulo Arquitetura Sustentável e a TecVerde Engenharia Ltda., responsável pela adaptação do projeto para o sistema construtivo wood-frame baseado em tecnologia alemã. Seguindo esta linha, foi estabelecido parcerias com mais de 60 empresas que instalaram seus produtos, equipamentos e serviços, estabelecendo um novo modelo da relação escola-empresa. A obra contou com o apoio de diversos departamentos da UTFPR, em especial o DICEP – Divisão de Conservação de Edificações e Produção. O Escritório Verde estabeleceu uma parceria com o Sistema de certificação de construções sustentáveis (Green Buildings) AQUA – Alta Qualidade Ambiental, conduzido pela Fundação Vanzolini (USP) e será a primeira edificação certificada neste sistema no estado do Paraná.

Tabela 3- Experiências Nacionais em Ecosocioeconomia (continuação)

Experiência	Local	Breve descrição
Estações de Reciclagem de Entulho	Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil	As Estações de Reciclagem de Entulho têm como objetivo transformar os resíduos da construção civil em agregados reciclados, que podem substituir a brita e a areia em elementos da construção civil que não tenham função estrutural. As estações estão em terrenos públicos localizados estrategicamente, com área mínima de 6.000m <sup>2</sup> , que devem ser cercados e dotados de pontos de aspersão de água, de forma a reduzir o excesso de poeira. Para evitar a pressão sonora, as calhas dos equipamentos britadores são revestidas de borracha e as pás-carregadeiras dispõem de silenciadores. Essas unidades recebem os resíduos transportados por caminhões e empresas de caçambas desde que apresentem, no máximo, 10% de outros materiais (papel, plástico, metal etc.) e ausência de terra, matéria orgânica, gesso e amianto. Os resíduos de construção e demolição respondem por significativa parcela dos rejeitos gerados nos grandes centros urbanos. Belo Horizonte iniciou, em 1995, um programa de reciclagem de entulho, que incluiu a instalação de três usinas. Hoje estão em funcionamento duas, a da Pampulha, criada em 1996, e a da BR-040, criada em 2006. Esse material representa 26% do total de resíduos destinados no município e respondem por 80% da coleta de materiais recicláveis. Em 2013, foram produzidas 109 toneladas por dia de material britado nas usinas de reciclagem.
Fossa ecológica	Varginha, Minas Gerais, Brasil	Um projeto de fossa ecológica da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (Emater) que beneficia 150 famílias que moram em Varginhas - MG já receberam o novo modelo de tratamento de esgoto, que foi premiado pela Fundação Banco do Brasil de Tecnologia Social. Com um modelo americano de fabricação simples, a fossa ecológica leva brita, areia, entulhos e pneus velhos. O custo de cada uma fica em torno de R\$ 700 e a instalação não contamina o lençol freático. A iniciativa trouxe também benefício para os produtores de café especial do bairro rural, já que permite a manutenção de um certificado que garante o melhor preço no mercado cafeeiro.
Hotel Canto das Águas	Lençóis (Chapada Diamantina), Bahia, Brasil.	O Hotel Canto das Águas recebeu, da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, a certificação de primeiro hotel sustentável do Brasil. Entre as ações praticadas, estão: coleta seletiva de lixo, com resultado financeiro da venda para funcionários envolvidos; utilização de produtos biodegradáveis pela governança, cozinha e lavanderia; divulgação e valorização da cultura local; sistema de aquecimento solar em todos os apartamentos; monitoramento de consumo de energia elétrica e água com registro em planilhas para controle; compostagem das podas e varrição do jardim. Dentre vários impactos, pode-se destacar a maior conscientização dos colaboradores, os quais participaram das ações do programa de sustentabilidade e passaram a praticar dentro de casa o que aprenderam nos encontros
Programa Permanente Ecobairro	Vila Mariana, São Paulo, Brasil	O projeto nasceu da ideia de levar para o ambiente urbano alguns dos princípios praticados nas ecovilas, um movimento que já está presente em cerca de 15.000 localidades em todo o mundo. São realizados testes com inovações na sede do projeto, mas ao mesmo tempo, são utilizados conhecimentos cujos resultados já são comprovados. Nesse projeto, podem-se citar as determinadas tecnologias: horta comunitária; telhado de palha e cisterna. Entre os resultados, tem-se: diminuição da geração de resíduos; maior conhecimento com questões relacionadas à sustentabilidade e aumento de receptividade em relação à sustentabilidade urbana.

Tabela 3- Experiências Nacionais em Ecosocioeconomia (continuação)

Experiência	Local	Breve descrição
Projeto Carroceiros	Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil	<p>Com a coordenação da Secretaria de Limpeza Urbana de Belo Horizonte e apoio da Universidade Federal de Minas Gerais, os carroceiros são considerados parceiros da administração pública ao coletar e destinar, corretamente, os resíduos recolhidos para as Unidades de Recebimento de Pequenos Volumes (URPVs). Eles participam de palestras e aprendem que jogar lixo em vias públicas, lotes vagos e cursos d'água causam prejuízo ao meio ambiente urbano. Além disso, recebem orientações sobre o trato dos animais e as formas de associação.</p> <p>Como impacto, pode-se destacar, no âmbito social, o resgate da autoestima do carroceiro, preservado a sua identidade como trabalhador e, principalmente, tem lhe permitido o exercício da cidadania.</p> <p>Na questão ambiental, tem-se a recuperação de áreas que antes eram poluídas pela disposição incorreta dos resíduos, além da diminuição da ocupação dos aterros. Ainda nos impactos ambientais, pode-se citar a melhoria da saúde dos animais, os quais recebem atendimento veterinário (parceria firmada com a UFMG).</p>
Remanufatura (Caterpillar)	Piracicaba, São Paulo, Brasil	<p>No processo de remanufatura, os componentes no fim da vida útil são desmontados, limpos, rigorosamente inspecionados e, se aprovados, são reaproveitados por meio das avançadas tecnologias de recuperação da Caterpillar. Os componentes recuperados são, então, combinados com peças CAT genuínas novas em componentes de motores CAT Reman. Os produtos ainda são testados para confirmar que atendem às especificações e padrões de qualidade e têm a mesma garantia das peças novas.</p> <p>Além de ações operacionais, existem as voltadas ao marketing, para aumentar a confiança dos clientes com a entrada da Caterpillar nesse nicho.</p> <p>Índices positivos foram alcançados: Redução de até 85% de energia, 90% de água, 99% de matérias-primas e 99% de resíduos sólidos, utilizando assim menos espaço de aterro.</p> <p>Com isso, houve maior procura dos clientes devido a atratividade financeira (peças mais baratas) e maior interesse dos concorrentes em utilizar a mesma estratégia.</p>
Reuso de águas cinzas	Niterói, Rio de Janeiro, Brasil.	<p>A lei nº 2856 sancionada (26, julho, 2011) pelo prefeito Jorge Roberto Silveira, determina que todos os edifícios a construir em Niterói deverão incluir em seus projetos sistema para a reciclagem de águas cinzas – aquelas utilizadas em chuveiros, banheiras, lavatórios de banheiros, tanques e máquinas de lavar. A lei é aplicável a todas as obras com mais de 500 m<sup>2</sup>, e que tenham volume potencial de consumo igual ou superior a 20 metros cúbicos de água por dia. A proposta determina que águas ditas cinzas sejam reaproveitadas para uso não nobres como descarga sanitária e lavagem de pisos. Para isso existe a fiscalização nos novos pedidos de licenciamento.</p> <p>A norma alcançou os seguintes resultados: pelo menos 15 novos empreendimentos, dentre esses 50% já prontos, adotaram a tecnologia de reuso, os outros 50% estão em construção; além das edificações, uma garagem de empresa de ônibus utiliza o sistema desenvolvidos em Niterói; o projeto de reuso de águas cinzas foi escolhido pelo prêmio Greenvana Greenbest 2012 como as dez melhores iniciativas públicas de 2011 voltadas para sustentabilidade no Brasil.</p> <p>Além disso, muitas empresas tradicionais de Niterói decidiram aplicar os conceitos da lei mesmo tendo seus projetos previamente aprovados e naturalmente desobrigados de cumprir a legislação de reuso de águas cinza.</p>

Tabela 3- Experiências Nacionais em Ecosocioeconomia (continuação)

Experiência	Local	Breve descrição
URBEM - Usina de Reciclagem e Beneficiamento de Entulho e Materiais	São Bernardo do Campo, São Paulo, Brasil	Localizada em São Bernardo do Campo (SP), a URBEM - Usina de Reciclagem e Beneficiamento de Entulho e Materiais - foi implantada para solucionar um problema gerado pela grande produção de entulho proveniente da construção civil. Para isso, realiza: coleta de resíduos sólidos da construção civil da região, reciclagem e utilização dos produtos no beneficiamento de concreto. A Usina, com capacidade de processar 50 toneladas de entulho por hora, funciona como uma pedreira, com transportadores de correia, britador de impacto, eletro-imã, peneira vibratória e outros dispositivos. Com isso, traz como benefícios: colaboração com a limpeza da cidade; reaproveitamento de materiais; fornecimento de materiais por um custo inferior ao praticado pelo mercado; ajuda na preservação do meio ambiente; geração de empregos.

Fonte: Os Autores.

#### 4.2 MODELO MATEMÁTICO (QUALITATIVO).

Esta seção descreve os resultados obtidos com a análise multivariada.

##### a) Correlação linear.

O método calcula as correlações lineares entre todas as variáveis e constrói uma matriz quadrada, com o mesmo número de linhas e colunas. Pode-se perceber que a diagonal principal apresenta valores iguais a 1, o que corrobora que uma variável tem correlação linear positiva perfeita com ela mesma. Pode

ser percebida uma correlação linear alta entre IDHM e Renda per Capita Média com valor de 0,93 (célula em verde) e também uma relevante correlação linear entre PIB per Capita com IDHM (0,70) e Expectativa de Vida com IDHM (0,78), conforme apresenta a Tabela 4. Vale ressaltar que expectativa de vida pode ser estimada em diferentes resoluções espaciais à nível de país, estado ou municipal.

Tabela 4: Índices de Correlação linear.

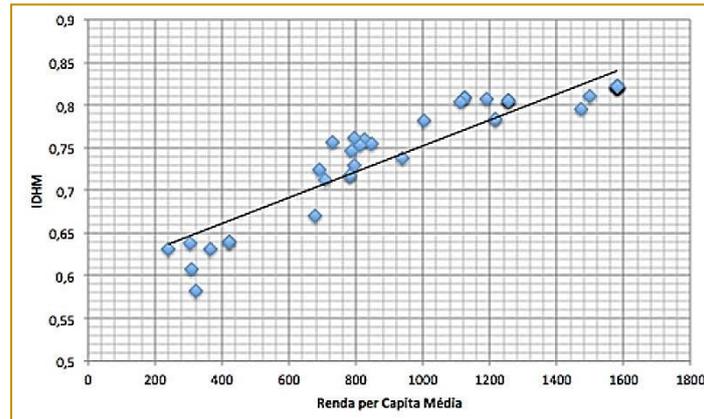
MÉTODO DE CORRELAÇÃO LINEAR												
	ESTADO	TIPO	Renda_Per_Capita_Media	Indice_de_Gini	Densidade_Demografica	IDEB_1_a_4_Serie	IDEB_5_a_8_Serie	IDHM	PIB_per_capita	Expectativa_de_Vida	Distancia_ate_Capital	
ESTADO	1,00	-0,06	-0,35	0,30	0,04	-0,38	-0,17	-0,48	-0,18	-0,52	0,16	
TIPO	-0,06	1,00	0,47	0,16	0,44	0,12	-0,26	0,42	0,27	0,23	-0,30	
Renda_Per_Capita_Media	-0,35	0,47	1,00	0,07	0,63	0,57	-0,09	0,93	0,74	0,66	-0,59	
Indice_de_Gini	0,30	0,16	0,07	1,00	0,49	-0,33	-0,47	-0,06	-0,15	-0,35	0,10	
Densidade_Demografica	0,04	0,44	0,63	0,49	1,00	-0,01	-0,45	0,51	0,25	0,11	-0,63	
IDEB_1_a_4_Serie	-0,38	0,12	0,57	-0,33	-0,01	1,00	0,66	0,63	0,55	0,51	-0,20	
IDEB_5_a_8_Serie	-0,17	-0,26	-0,09	-0,47	-0,45	0,66	1,00	0,07	0,13	0,19	0,24	
IDHM	-0,48	0,42	0,93	-0,06	0,51	0,63	0,07	1,00	0,70	0,78	-0,58	
PIB_per_capita	-0,18	0,27	0,74	-0,15	0,25	0,55	0,13	0,70	1,00	0,65	-0,28	
Expectativa_de_Vida	-0,52	0,23	0,66	-0,35	0,11	0,51	0,19	0,78	0,65	1,00	-0,37	
Distancia_ate_Capital	0,16	-0,30	-0,59	0,10	-0,63	-0,20	0,24	-0,58	-0,28	-0,37	1,00	

Fonte: Os Autores

A alta correlação entre IDHM e Renda per Capita Média está exemplificada conforme ilustra a Figura 1, na qual se percebe claramente a tendência linear entre as duas

variáveis analisadas. Esta informação pode ser útil para os futuros passos dessa pesquisa relativos à modelagem.

Figura 1 – Valores de IDHM contra Renda per Capita Média.



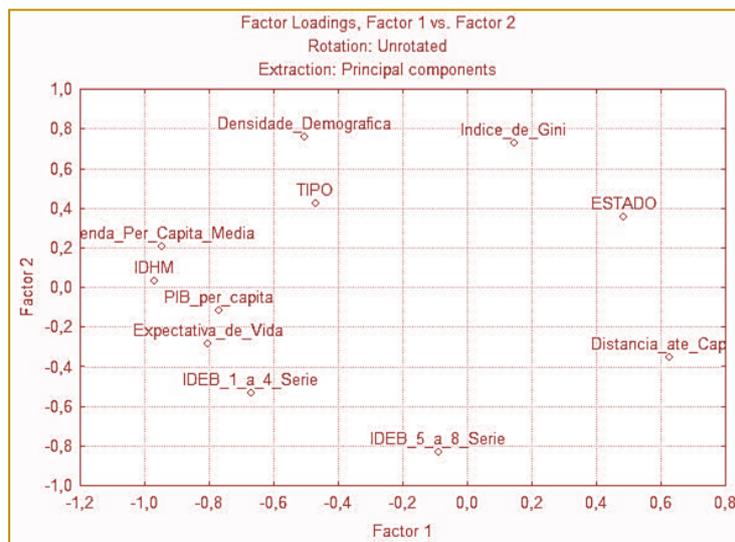
Fonte: Os Autores

## b) Análise de Componente Principal (ACP).

Neste método é possível visualizar a aproximação das variáveis no espaço bidimensional (fatores) e, portanto, identificar

padrões de proximidade entre as variáveis. A Figura 2 mostra um grupo de variáveis numa mesma região do espaço tais como Renda per Capita Média, IDHM, PIB per Capita, Expectativa de Vida e IDEB 1ª a 4ª série.

Figura 2 – Resultado da Análise de Componente Principal - ACP.



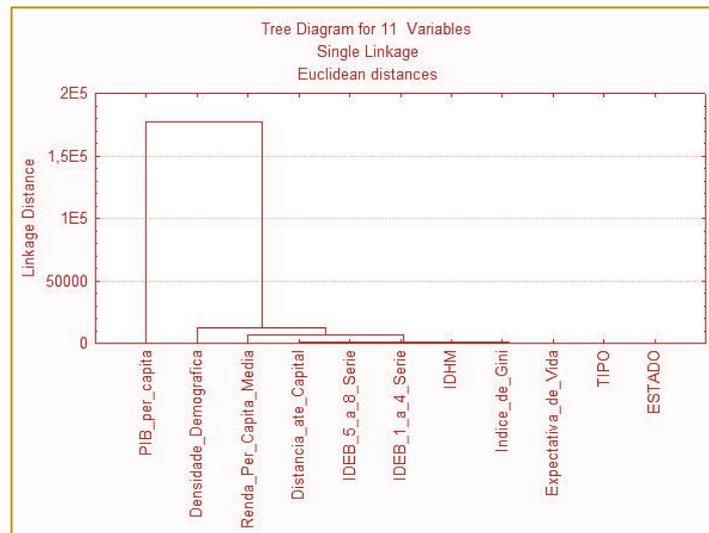
Fonte: Os Autores

c) Agrupamento de dados hierárquico (*Tree-Clustering*).

Este método constrói uma árvore em que existe uma hierarquia conforme as distâncias matemáticas calculadas entre as variáveis. A Figura 3 ilustra uma árvore de tamanho total, onde pode se observar um “galho” somente

com a variável PIB\_per\_capita, e um “galho” também de tamanho grande e vizinho com distâncias matemáticas maiores para as variáveis Densidade\_demográfica, Renda\_per\_capita\_média, Distância\_da\_capital, IDEB\_1ª\_a\_4ª série e IDEB\_5ª\_a\_8ª\_série.

Figura 3 – Resultado geral referente ao método de *Tree Clustering*.

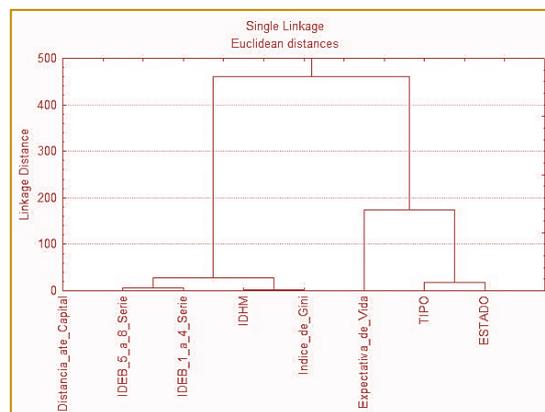


Fonte: Os Autores

Para poder visualizar com maior clareza os “galhos” menores, foi necessário aproximar no mesmo desenho com uma escala diferente

e mais próximo dos “galhos” formados com as distâncias menores, conforme ilustrado na Figura 4.

Figura 4 – Resultado ampliado referente ao método de *Tree Clustering*.



Fonte: Os Autores

Um padrão, ainda que qualitativo, mas bastante interessante é o galho à direita que agrupa as variáveis Expectativa de Vida e o Estado, podendo indicar uma diversidade de expectativas de vida para diferentes regiões no Brasil. Em passos posteriores na modelagem quantitativa serão desenvolvidos modelos para quantificar as relações entre as variáveis. Em diferentes resoluções espaciais, federal, estadual ou municipal. O galho à esquerda agrupa IDEB\_1<sup>a</sup>\_a\_4<sup>a</sup> série e IDEB\_5<sup>a</sup>\_a\_8<sup>a</sup> série, Índice de Gini e IDHM.

#### a) Agrupamento de Dados (*k-Means*).

Neste método foram realizadas duas simulações considerando quatro e cinco *clusters*. A Figura 5 ilustra os dois resultados e percebe-se que em ambas as simulações as variáveis PIB\_per\_Capita, Densidade\_Demográfica e Renda\_per\_Capita são separadas individualmente em um único cluster. Para  $k=4$ , as demais variáveis são agrupadas no *cluster* número 4. Para  $k=5$ , percebe-se novamente o padrão observado no agrupamento hierárquico em que a variável Expectativa\_de\_Vida está associada ao Estado e a outro padrão regional representado pela variável Distância\_da\_Capital.

Figura 5 – Resultado referente ao método *k-Means*.

Método de análise pelo algoritmo K-means				
Divisão em Quatro Clusters - K_means_K=4				
K_1	K_2	K_3	K_4	
PIB_per_capita	Densidade_Demografica	Renda_Per_Capita_Media	ESTADO	
			TIPO	
			Indice_de_Gini	
			IDEB_1_a_4_Serie	
			IDEB_5_a_8_Serie	
			IDHM	
			Expectativa_de_Vida	
			Distancia_ate_Capital	
Divisão em Cinco ClustersK_means_K=5				
K_1	K_2	K_3	K_4	K_5
PIB_per_capita	Densidade_Demografica	Renda_Per_Capita_Media	ESTADO	Indice_de_Gini
			TIPO	IDEB_1_a_4_Serie
			Expectativa_de_Vida	IDEB_5_a_8_Serie
			Distancia_ate_Capital	IDHM

Fonte: Os Autores.

### b) Trabalhos futuros.

Esta pesquisa continua com o cadastro de experiências em ecossocioeconomia e em trabalhos futuros, com uma base maior de dados, outros métodos matemáticos serão utilizados para, além de identificar padrões qualitativos, quantificar as relações entre as variáveis envolvidas. Um exemplo de modelo são as regras de associação, que permitem identificar as relações de causa (SE) e efeito (ENTÃO) e quantificar por dois índices estatísticos denominados *suporte* e *confiança* (PINZÓN & SOUZA, 2016; SOUZA *et al.*, 2015).

## 5. CONCLUSÕES.

Este trabalho descreve uma revisão sobre a relação da construção civil e sustentabilidade e sobre o uso de telhados verdes para a mitigação dos efeitos das mudanças climáticas. Na literatura são enfatizadas a limitação e escassez de recursos, bem como as crescentes mudanças ambientais e climáticas, que demandam à urgência de um novo modelo de desenvolvimento baseado em sustentabilidade. A construção civil, portanto, deveria adotar novas práticas e uma delas se refere ao uso de telhados verdes. Esses telhados contribuem para uma maior absorção da precipitação de chuva em relação ao telhado convencional, melhoram a

captação de água e, conseqüentemente, promovem um escoamento ordenado para as galerias de água pluvial.

O trabalho também apresenta 20 experiências catalogadas (nacionais e internacionais) sobre ecossocioeconomia. Tais práticas poderiam ser incentivadas pelo poder público em possível adequação da metodologia de gestão organizacional estratégica para o desenvolvimento território sustentável.

Finalmente, a metodologia proposta pretende elucidar os padrões de associação em variáveis de experiências em ecossocioeconomia utilizando modelagem de dados e conhecimento especialista. Foram aplicadas quatro técnicas de análise multivariada em uma base de dados 43 experiências em ecossocioeconomia. Embora os resultados ainda têm caráter qualitativo, foi possível perceber alguns padrões interessantes entre as variáveis envolvidas. Um exemplo é a associação de Expectativa de Vida com variáveis regionais (Estado e distância da capital).

Trabalhos futuros incluem a utilização de outros métodos matemáticos que possam explicar quantitativamente a relação das variáveis envolvidas, bem como incorporar teorias, práticas e compreensão pública sobre sustentabilidade, além de investigar estratégias eficazes de comunicação em diferentes setores.

## REFERÊNCIAS

- [1] Agopyan, V; John, V. M. O desafio da sustentabilidade na construção civil. Série Sustentabilidade. Volume 5. São Paulo, 2011.
- [2] Boff, Leonardo. Sustentabilidade – o que é – o que não é. Petrópolis, RJ. Editora Vozes: 2012.
- [3] Han, J., Kamber, M., Pei, J. Data mining: concepts and techniques. Elsevier, 2011.
- [4] John, V.M. Reciclagem de resíduos na construção civil: contribuição à metodologia de pesquisa e desenvolvimento. Título de livre docente, Departamento de Engenharia Civil, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.
- [5] Kim, K. The application of the biosphere reserve concept to urban Areas: the case of green rooftops for habitat network in Seoul. In: NEW YORK Academy Of Sciences, 1023, 2004, New York. Proceedings... New York, 2004. p. 187-214.
- [6] Kogan, A. 5 (eco)bairros ganham destaque pelo mundo. As boas novas, São Paulo, 18 ago. 2014. Disponível em: <<http://www.asboasnovas.com/mundo/5-ecobairros-ganham-destaque-pelo-mundo>>. Acesso em: 15 jun. 2015.
- [7] Motta, Silvio R. Sustentabilidade na construção civil: crítica, síntese, modelo de política e gestão de empreendimentos. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.
- [8] Pearson, K., "Regression, heredity, and panmixia", Philosophical Transactions of the Royal Society of London, Ser. A, 187, 253-318, 1896.
- [9] Pinheiro, M. D. Construção sustentável: mito ou realidade?. In: VII CONGRESSO NACIONAL DE Engenharia do Ambiente, Lisboa. 2003. Lisboa: Anais..., 2003
- [10] Pinzón, D.F.D.B. & Souza, F.T., A data based model as a metropolitan management tool: The Bogotá-Sabana region case study in Colombia. Land Use Policy, vol 54, pp. 253-263, 2016: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264837715300259>.
- [11] Rocha, L. M. V.; Souza, L. C. L.; Castilho, F. J. V. Ocupação do solo e ilha de calor noturna em avenidas marginais a um córrego urbano. Ambiente Construído, Porto Alegre, v. 11, n. 3, p. 161-175, jul./set. 2011.
- [12] Rosenzweig, C.; Gaffin, S.; Parshall, L. Green roofs in the New York Metropolitan Region: Research Report. Columbia: Columbia University Center for Climate Systems Research and NASA Goddard Institute for Space Studies, 2006. 60p.
- [13] Rovers, R. Sustainable building: an international overview of current and future activities. In THEC18TH International Conference ON Passive And Low Energy Architecture. Florianópolis, Brazil, 2001. Florianópolis: Proceedings..., 2001
- [14] Sachs, I. Rumo à ecossocioeconomia: teoria e prática do desenvolvimento. São Paulo: Cortez, 2007.
- [15] Sampaio, C. A. C. Gestão que privilegia uma outra economia: ecossocioeconomia das organizações. Blumenau: Edifurb. 2010.
- [16] Sampaio, C. A. C.; Ceberio de L. I.; Dallabrida, I. S.; Pellin, V. Arranjo socioprodutivo de base comunitária: o aprendizado a partir das cooperativas de Mondragón. Organizações & Sociedade, v. 15, p. 77-98. 2008.
- [17] Souza, F. T., Koener, T. C., & Chlad, R. A data-based model for predicting wildfires in Chapada das Mesas National Park in the State of Maranhão. Environmental Earth Sciences, 1-9, 2015, <http://link.springer.com/article/10.1007/s12665-015-4421-8>.
- [18] Stovin, Virginia; Vesuviano, Gianni; Kasmin, Hartini. The hydrological performance of a green roof test bed under UK climatic conditions. Journal of Hydrology, 2011.
- [19] Tucci, C. E. M.; Araujo, Paulo Roberto de; Goldenfum, Joel A. Avaliação da eficiência dos pavimentos permeáveis na redução de escoamento superficial. Revista Brasileira de Recursos Hídricos, Porto Alegre, v. 5, n. 3, p. 21-29, 2000.
- [20] Veiga, J.E. Desenvolvimento sustentável: o desafio do Século XXI. São Paulo: Garamond, 2010.
- [21] Wherry, R. J. Contributions to correlational analysis. New York: Academic Press, 1984.
- [22] Yang, J.; YU, Q.; Gong, P. Quantifying air pollution removal by green roofs. Atmospheric Environment, v. 42, n. 31, p. 7266 – 7273, oct., 2008.

# Capítulo 10

## *ANÁLISE ESPACIAL COMO FERRAMENTA DE GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: UMA PROPOSTA PARA O MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO/RJ*

*Maig Hora Montel*

*Julio César de Farias Alvim Wasserman*

*Leandro Vahia Pontual*

*Renan Pinho de Souza*

**Resumo:** O processo histórico de industrialização, desenvolvimento tecnológico e crescimento populacional, nas capitais e regiões metropolitanas do Brasil resultaram em aumento da geração, acúmulo e destinação incorreta dos resíduos sólidos urbanos. A correta gestão destes resíduos constitui-se em um dos grandes desafios ambientais em regiões urbanizadas. Os aterros sanitários não atendem à crescente demanda, bem como não representam a melhor alternativa econômica. A limitada e custosa capacidade de suporte deste compartimento somado aos sistemas de coleta e transporte ainda pouco eficientes na triagem e logística conferem pouca eficácia ao processo. O município de São Gonçalo/RJ historicamente apresenta grande dificuldade para gerir seus resíduos. A análise espacial é uma importante ferramenta para auxiliar à gestão de resíduos sólidos urbanos e o cumprimento da Lei Nº 12.305 de 2010. A metodologia utilizada fundamenta-se em publicações científicas e base de dados obtidos dos setores censitários do IBGE de 2010. As informações adquiridas foram tratadas através do software de sistema de informações geográficas, ArcGIS®. Os mapas, tabelas e dados gerados forneceram subsídio técnico e eficiente análise espacial dos resíduos. Entretanto, para o processo de gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos nos municípios, o uso do sistema de informações geográficas tem muito a avançar. Tal avanço dar-se-á à medida que os órgãos públicos reconhecerem a necessidade de produzir e disponibilizar informações geográficas referenciadas e transparentes que permitam compreender, avaliar e discutir sistematicamente as condições dos serviços de limpeza pública urbana.

**Palavras-chave:** Resíduos sólidos urbanos, Análise espacial, Gestão, Sistema de informação geográfica.

## 1. INTRODUÇÃO

Os problemas de poluição e degradação ambiental agravaram-se com a formação dos centros urbanos e principalmente pelo considerável crescimento destes centros (Leite, 1995). A partir da Revolução Industrial no final do século XVIII, a produção de resíduos intensificou-se devido à mecanização dos processos e consequente aumento de produção. Tal modelo apresentava-se como fator determinante a ser considerado para gestão ambiental dos centros urbanos e cercanias. Parte do descarte associado ao consumo destes bens, são percebidos como rejeitos, sendo depositados em aterros sem controle por mais de 5 décadas. O Plano Nacional de Resíduos Sólidos (Brasil, 2010), foi criado para regulamentar políticas públicas e implementar ações mitigadoras à problemática ambiental que representa a ingerência ou negligência de administrações públicas municipais.

Para Demajorovic (1996), há três fases históricas relevantes no processo de gestão de resíduos sólidos: a primeira no início da década de 70, quando a prioridade referia-se à disposição dos resíduos; a segunda, ao final da mesma década, quando os resíduos eram destinados para aterros sanitários e incineradores e; por fim, a terceira ao término da década de 1980, quando emergiram as primeiras críticas desfavoráveis ao modelo de gestão em vigor. Nesta última fase iniciou-se o processo de construção de uma política mais abrangente e ambientalmente comprometida com a temática dos resíduos sólidos urbanos.

As discussões e problematização mais evidentes das questões ambientais no mundo datam da década de 1970. No Brasil, este movimento principiou-se com a preocupação e mobilização dos órgãos públicos, instituições e governos com a gestão dos resíduos sólidos (QUEIROZ, 2005), dentre as políticas públicas que melhor se estabeleceram, e a coleta seletiva fez-se mais presente apenas a partir de 1985, primeiros registros nacionais.

Anteriormente, nos anos 80, o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), criou uma série de normas, decretos, resoluções e legislações objetivando restringir os danos ambientais provenientes de atividades antrópicas, dentre os quais destaca-se a Resolução CONAMA nº 002 de 05 de março de 1985. Esta resolução “dispõe sobre

licenciamento de atividades potencialmente poluidoras, pelos órgãos estaduais competentes”, legitimando assim o poder regulatório do Estado sobre o meio ambiente e sua proteção.

Avanços políticos foram conquistados com a Lei de 11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e permite a celebração de contratos entre prefeituras e organizações de catadores para execução da coleta seletiva, representando um novo marco legal concernente à questão dos resíduos. Mais recentemente através da Lei 12.305/2010, que institui a PNRS, foram estabelecidas metas como: a destinação final correta, tratamento de resíduos urbanos, o fechamento dos lixões até o já findado ano de 2014, mas que se fez valer para menos de 2% dos municípios do país, e também a elaboração dos Planos Municipais de Resíduos Sólidos. A lei define metas para a redução da geração de resíduos no país exigindo maior participação dos diversos atores da sociedade e parceria com os governos. Apesar destes avanços, a consolidação da PNRS só será efetivada após estruturação, estabelecimento e implementação dos Planos de Gestão Integrados de Resíduos Sólidos nos municípios brasileiros.

Segundo o IBGE (2010), o primeiro levantamento sobre saneamento básico no Brasil foi realizado em 1974, através de convênio celebrado entre o Ministério da Saúde e o IBGE, cabendo ao último somente a responsabilidade pela operação de coleta de dados. Em 1988, ocorreu uma significativa reformulação para a obtenção de dados no ano seguinte (1989). Em 2008, o IBGE, em convênio com o Ministério das Cidades, realizou uma nova edição da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, utilizando outra terminologia para os questionários de Limpeza Pública, Coleta de Lixo e Drenagem Urbana, que passaram a ser denominados Manejo de Resíduos Sólidos e Manejo de Águas Pluviais, respectivamente. Além disso, foi acrescentado um novo questionário - Gestão Municipal do Saneamento Básico, aplicado em todas as prefeituras dos municípios.

A pesquisa do IBGE (2010) aponta que o Brasil produziu, em 2010, aproximadamente 90 milhões de toneladas de resíduos e que cada brasileiro gera em média 0,5 kg de lixo por dia, podendo chegar a mais de 1 kg,

dependendo da região de sua moradia e do seu poder aquisitivo. Quanto à destinação final dos resíduos, demonstra o IBGE (2010) que 63,6% dos municípios brasileiros depositam seus resíduos nos popularmente chamados “lixões” (principalmente os que têm população inferior a 10.000 habitantes), 13,8% utilizam aterros sanitários, 18,4% dispõem em aterros controlados e 5% não tem um destino declarado.

De acordo com a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), a geração de resíduos sólidos urbanos (RSU) no Brasil cresceu 1,3% de 2011 para 2012, índice superior à taxa de crescimento populacional urbano no país neste período, que foi de 0,9% (ABRELPE, 2012). Em 2011, foram geradas cerca de 62 milhões de toneladas de resíduos, já em 2012, o valor chegou perto dos 63 milhões de toneladas. Isso equivale a uma geração de 381,6 kg/hab/ano em 2011 e, 383,2 kg/hab/ano em 2012, ocorrendo um crescimento de 0,4% (ABRELPE, 2012). Considerando que a população brasileira poderá superar 228,4 milhões de pessoas em 2042, (IBGE, 2013), é possível fazer uma projeção de 204,537 toneladas por dia de resíduos descartados.

Em 2006, o governo do Estado do Rio de Janeiro estabeleceu o programa “Lixão Zero” que mesmo anterior à PNRS, já previa ações para o encerramento dos lixões e sua remediação. Este programa estadual apóia os municípios, induzindo a formação de consórcios intermunicipais, incorporando soluções implantando aterros sanitários regionais - cujo custo operacional é menor. A meta do Governo do Estado era erradicar todos os “lixões” municipais existentes – com as 92 cidades fluminenses passando a descartar seus resíduos sólidos em aterros sanitários.

A gestão destes resíduos tem sido o foco de intensa preocupação de governantes e pesquisadores das mais diversas áreas do saber, além de representar um dos grandes desafios para as sociedades modernas ao longo das próximas décadas. Os governos e organizações internacionais têm dado maior ênfase na gestão dos resíduos definindo políticas públicas e elaborando legislações com o intuito de adequar as demandas sociais, econômicas e ambientais aos limites dos recursos naturais. Os resíduos tornaram-se importante fator de contaminação ambiental influenciando a qualidade de vida

da população, exigindo a intervenção de órgãos públicos e privados.

A elaboração do Plano Municipal de Resíduos Sólidos (PMRS) é condição para que os municípios tenham acessos a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à gestão de resíduos. Logo, para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade (BRASIL, 2010).

De acordo com a ABRELPE,- Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais - 78,6 milhões de toneladas de resíduos sólidos geradas, 29,6 milhões de toneladas foram despejadas em lixões e aterros controlados, locais considerados inadequados e que oferecem riscos à saúde pública e ao meio ambiente. Isto significa que 78 milhões de brasileiros ou 38,5% da população não têm acesso a serviços de tratamento e destinação adequada de resíduos (ABRELPE, 2014). Mais de 20 milhões não contam com coleta domiciliar regular do lixo, já que 10% do material gerado nos centros urbanos não são coletados. Para Carlos Silva Filho, Diretor-Presidente da ABRELPE:

*“Apesar de estar em vigor desde 2010, a PNRS pouco contribui para mudar o cenário da gestão de resíduos no Brasil. Vencidos, em 2014, os prazos finais determinados pela lei, o Brasil ainda encontra dificuldades para lidar com uma gestão integrada de resíduos sólidos de forma correta.”*

Ainda segundo a ABRELPE (ABRELPE, 2014), é o primeiro documento que retrata a real situação da gestão de resíduos no momento de plena vigência da PNRS. O documento mostra avanços lentos e estagnação em alguns pontos. Entre 2003 e 2014, a geração de resíduos aumentou 29%, cinco vezes superior à taxa de crescimento populacional do mesmo período, que foi de 6%. O total de resíduos para a destinação final ficou praticamente inalterado, passando de 57,6%, em 2010, para 58,4% no ano de 2015. Segundo a entidade, este resultado é consequência de 3.334 municípios brasileiros ainda lançarem seus resíduos em lixões e aterros controlados.

O Banco Mundial, procurando elaborar uma agenda para o desenvolvimento urbano nos

anos 90, já considerava a crise ambiental emergente nas cidades junto com a pobreza sendo os maiores desafios a serem enfrentados no futuro (Hogan, 1995).

Neste contexto é iminente buscar formas gerencias para resíduos que considerem desde a geração até a destinação final. Dessa forma, a proposta deste trabalho é a utilização de ferramenta estratégica espacial para a gestão de resíduos sólidos urbanos, no município de São Gonçalo, localizado no Estado do RJ, em conformidade com a Lei Nº 12.305, de 02 de agosto, de 2010. A metodologia utilizada referencia publicações

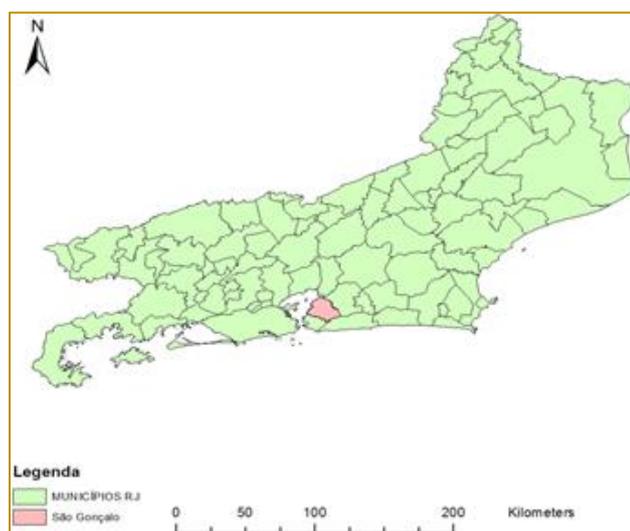
científicas e a base de dados dos setores censitários do IBGE (2010).

## 2 – ÁREA DE ESTUDO

### 2.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA

Em 22 de setembro de 1890, o distrito de São Gonçalo é emancipado politicamente e desmembrado de Niterói por meio do Decreto Estadual nº 124. Finalmente, em 1929, a Lei nº 2.335, de 27 de dezembro, concede a categoria de cidade a todas as sedes do município (IBGE, 2010).

Figura 1: Em destaque no mapa do Estado do Rio de Janeiro, o município de São Gonçalo.



Fonte: IBGE, 2010

O Município de São Gonçalo (Figura 1) ocupa uma área total de 247,7 quilômetros quadrados, correspondentes a 4,6% da área da Região Metropolitana do Estado do Rio de Janeiro, Região do Sudeste Brasileiro. Os limites municipais, no sentido horário, são: Itaboraí, Maricá, Niterói e baía de Guanabara (TCE, 2013).

De acordo com o censo 2010, o município de São Gonçalo possuía uma população de 999.728 habitantes, correspondente a 8,4% do contingente da Região Metropolitana do Rio de Janeiro (IBGE, 2010). A densidade demográfica era de 4.035,9 habitantes por km<sup>2</sup>, contra 2.221,8 habitantes por km<sup>2</sup> da Região Metropolitana do Rio de Janeiro. A taxa de urbanização correspondia a 99% e, em comparação com a década anterior, a população do município aumentou 12,2%, o 40º maior crescimento no estado (TCE, 2013).

Em relação ao relevo, o município é contemplado com sua diversidade favorecendo a existência de áreas ainda florestadas, com remanescentes da Mata Atlântica. Apenas 15% de seu território é coberto por estes fragmentos florestais, principalmente sobre topos de maciços costeiros na divisa com Niterói, em pequenas áreas na porção norte do município e nas escarpas das serras. Poucas áreas verdes encontram-se dentro da malha urbana, ocasionando a aridez da cidade (TCE, 2013). Nas localidades que sofrem com as inundações durante os meses mais chuvosos, a vegetação é rasteira, e os manguezais são comuns (AGENDA 21, 2007).

As Unidades de Conservação (UCs) de Uso Sustentável e as Áreas de Proteção Ambiental (APAs) do Engenho Pequeno e de Guapimirim, que contam com plano de manejo especificado em lei, abrangem

apenas 5% do território de São Gonçalo. Uma pequena parte (0,2%) do município está inserida na Estação Ecológica da Guanabara, que é uma UC de Proteção Integral (AGENDA 21, 2007).

O clima é tropical, apresentando verão quente e úmido, e inverno frio e relativamente seco e com base nos dados fornecidos pelo Instituto Nacional de Metrologia, a temperatura média anual é de 25 °C e a precipitação média anual de 1.200 mm, aproximadamente (FERRAZ & KRANZ, 2014). O período mais seco ocorre entre os meses de maio e outubro com totais pluviométricos mensais inferiores a 100 mm. No entanto, no período úmido apresenta temperaturas elevadas podendo atingir totais pluviométricos superiores a 200 mm, tendo atingido, no ano de 2005, o total anual de 1.222 mm. As temperaturas mais baixas são registradas em julho (22,3 °C) e as mais altas em dezembro (29,1 °C) (BERTOLINO ET AL., 2007).

No meio urbano são verificadas as condições de qualidade do ar mais críticas, graças às emissões de poluentes oriundas, principalmente, da circulação de veículos automotores e da produção industrial, sendo que os modernos centros urbanos-industriais vêm se caracterizando por um incremento exponencial na sua capacidade de transformação. Historicamente, verificamos que o município apresenta problemas relacionados à qualidade do ar, onde em algumas situações as concentrações de poluentes ultrapassam o dobro dos níveis considerados aceitáveis (RUSSO, 2010). O município de São Gonçalo possui uma extensa rede hidrográfica inserida na região de drenagem da Baía de Guanabara, compreendendo as bacias hidrográficas do Guaxindiba/Alcântara e Caceribu. Além disso, sofre influência da bacia dos rios Guapi-Macacu. A Bacia do Guaxindiba/Alcântara, com uma área de aproximadamente 144,6 km<sup>2</sup>, situa-se na porção leste da Baía de Guanabara, ocupada pelos municípios de Niterói, São Gonçalo e uma pequena parte de Itaboraí. O Rio Guaxindiba nasce no bairro do Anaia, em São Gonçalo, e percorre cerca de 30 km antes de desaguar na Baía de Guanabara, passando pela APA de Guapimirim, a maior área preservada de manguezal da Baía. Apesar da grande variedade de nascentes e rios, há pouco conhecimento sobre as microbacias do município, o que dificulta o gerenciamento ambiental.

Segundo a pesquisa ONU-Habitat/UFF (2013), no período de 2008 a 2009, ocorreu um crescimento de 3,81% no número de domicílios particulares permanentes urbanos e entre 2006 e 2008, a área urbanizada de São Gonçalo aumentou 17,45%, um índice inferior ao observado na região do Conleste - Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento do Leste Fluminense - que foi de 27,23%. O município continuou com 69 assentamentos urbanos precários, mas a área ocupada por eles cresceu apenas 9,63%, enquanto no Conleste esse crescimento foi bem maior (18,31%). Em 2008, esses assentamentos somavam cerca de 25 mil residências, o que correspondia a 7,4% do total de domicílios particulares permanentes urbanos (FERRAZ & KRANZ, 2014).

O PIB identifica a capacidade de geração de riqueza do município, que em São Gonçalo é de 3,51 % do PIB da Região Metropolitana do Rio de Janeiro no ano de 2010 (SEBRAE, 2011).

O IDHM de São Gonçalo era de 0,739, em 2010. O município está situado na faixa de desenvolvimento humano alto (IDHM entre 0,700 e 0,799). No período de 1991 a 2000, a dimensão que mais se desenvolveu em termos absolutos foi a educação, com crescimento de 0,151, seguida por longevidade e por renda e entre 2000 e 2010. Ocorreu ainda acréscimo na dimensão educação em termos absolutos com 0,157, seguida por longevidade e por renda. Observou-se um incremento no seu IDHM de 36,10% nas últimas duas décadas, abaixo da média de crescimento nacional (47,46%) e acima da média de crescimento estadual (32,81%). O hiato de desenvolvimento humano, ou seja, a distância entre o IDHM do município e o limite máximo do índice, que é 1, foi reduzido em 42,89% entre 1991 e 2010. Atualmente, com IDH de 0,739 (IDH-R 0,711; IDH-L 0,833; IDH-E 0,681), o município ocupa a 14ª posição do estado e 795ª no país.

### 3 - CENÁRIO ATUAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

De acordo com o PERS/RJ (2014), Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Rio de Janeiro, o índice de geração de RSU per capita de São Gonçalo é de 1,1 kg/hab/dia, o que equivale a uma geração estimada de 1.108,89 t/dia e 33.266,70 t/mês ou 399.200,40 t/ano de RSU gerados na porção urbana do município. Esse valor per capita

está próximo do valor médio per capita da Região Metropolitana 3, da qual faz parte São Gonçalo, que é de 1,19 kg/hab/dia. No município, ainda não existe Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, devido à deficiência de políticas públicas referentes ao tema e de recursos financeiros destinados ao setor.

Observa-se que cerca de 36%, da composição dos resíduos sólidos gerados no ano de 2010, são objetos passíveis de reciclagem e que, portanto, por meio de políticas públicas de gestão de resíduos e de implementação efetiva da coleta seletiva com participação da sociedade civil, além de estimular à segregação na fonte, seriam capazes de gerar trabalho e renda para os catadores, diminuir a quantidade de resíduos recicláveis enviados ao aterro sanitário, e dessa forma incrementar a vida útil deste compartimento, além de fomentar o desenvolvimento ambiental, social e econômico local, garantindo dessa forma o acesso aos recursos disponíveis da União, expressos na lei para este fim.

De acordo com o resultado da pesquisa do diagnóstico do SNIS (2014), não há coleta seletiva de resíduos sólidos no município de São Gonçalo. Dos 325.882 domicílios permanentes, em 289.238 a coleta de lixo era feita diretamente por serviços terceirizados de limpeza pública urbana, e em 16.371 domicílios, através de caçamba deste serviço. Em 20.273 domicílios o lixo era queimado, enterrado ou jogado em vazadouros clandestinos, entre outras possibilidades inadequadas (TCE, 2014) e o lixo inerte recolhido por empresas prestadoras de serviço local. Atualmente, os resíduos sólidos urbanos de São Gonçalo são dispostos na Central de Tratamento de Resíduos de São Gonçalo (CTR – Alcântara) a qual recebe os resíduos gerados do município e de parte do município de Niterói. Em áreas de risco social, a situação da coleta de lixo é crítica e na área rural é praticamente nula. Segundo os dados da Pesquisa CICLOSOFT do Compromisso Empresarial para Reciclagem - CEMPRE (2010) havia 443 municípios brasileiros operando com sistemas de coleta seletiva e, embora tenha ocorrido um aumento no número de municípios, houve um decréscimo na população atendida.

Um aspecto de grande importância quanto à destinação de resíduos, é o seu acúmulo nas ruas. Em Monjolos, por exemplo, 3º distrito de São Gonçalo, cerca de 19% dos resíduos

domiciliares, são acumulados nas vias públicas. Segundo o PERS/RJ (2014), o lixo acumulado em logradouros, computado através de pesquisas do Censo (2010) do IBGE, verificou-se que dos 325.360 domicílios particulares permanentes no município, 111.929 destes contribuem com a disposição irregular, o que corresponde a aproximadamente 14% do número total de domicílios.

O PERS/RJ não esclarece o a situação de São Gonçalo dentro do Arranjo Metropolitana Leste em conformidade com o art. 9º, da PNRS (Política Nacional dos Resíduos Sólidos) que reza: *“na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a ordem de prioridade de não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos”*, ou seja, a possibilidade de utilização de soluções compartilhadas para as demais etapas de tratamento desses rejeitos.

Dentre as várias formas de tratamento e destinação final de resíduos, temos: aterros sanitários, incineração, reciclagem, compostagem, aterros controlados e vazadouros a céu aberto, popularmente conhecido como lixões (D'ALMEIDA & VILHENA, 2000). Entretanto, qualquer tecnologia usada no tratamento ou no destino final destes requer investimentos com altos custos operacionais. Na opção de coleta adequada, tratamento ou destinação final de resíduos sólidos, devem ser observados os custos implícitos no sistema adotado e as especificidades locais.

Segundo a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico realizada em 2008, 61% dos municípios brasileiros não cobra da população tributos pelos serviços envolvidos no manejo de resíduos sólidos urbanos. Representando impedimento à sustentabilidade dos sistemas de resíduos sólidos, em face de limitação orçamentária dos municípios para arcar com os custos de sua operação e manutenção. A cobrança pelos serviços de manejo de RSU é sistematicamente tratada na legislação e em normativos internos da Fundação Nacional da Saúde (FUNASA). A Lei 11.445, de 2007, comumente chamada de Lei do Saneamento, já previa a possibilidade de procedimento à instituição, de encargos para recuperação dos custos na prestação do serviço de limpeza urbana e manejo do RSU. Esse fato revela que a determinação dos custos é

extremamente relevante para a eficiência e eficácia do serviço prestado.

Os custos inerentes à implantação de aterros sanitários, por exemplo, variam de US\$ 10 a 30/ton. e no caso da incineração uma média de US\$ 60/ ton., podendo chegar a um custo total do serviço um valor que varia de US\$ 35 a 70/ ton. (Figueroa, 2004). Segundo o autor, se esses valores forem assumidos pelos municípios, causariam impactos em suas finanças na ordem de 20 a 50% nas cidades de pequeno porte e de 2 a 10% nas de grande porte mostrando assim que os municípios não dispõem de recursos financeiros suficiente para assumir a gestão de resíduos de maneira eficaz.

Na análise do PERS/RJ (2014), sobre a proposta de regionalização para o Estado, verificou-se que o município de São Gonçalo não participa de nenhum consórcio público para a gestão dos resíduos sólidos, mas de uma solução compartilhada, não institucionalizada em consórcio, denominada Arranjo de Cooperação Federativa Metropolitana Leste, juntamente com os municípios de Niterói, Itaboraí, Cachoeiras de Macacu, Maricá, Rio Bonito, Guapimirim e Tanguá. Nesse arranjo, São Gonçalo recebe além de seus próprios resíduos, parte dos de Niterói, onde está previsto a instalação de uma CTR. Segundo a lei 12.305/10, a gestão dos resíduos sólidos urbanos é de

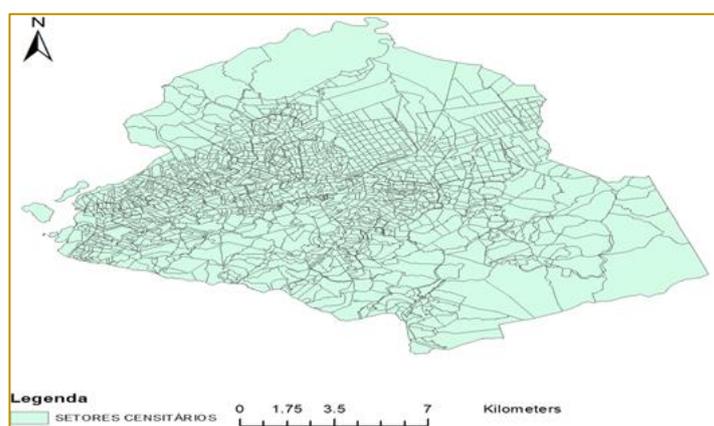
competência municipal, cabendo a este efetuar e executar a própria regulamentação para coleta e destinação final de seus resíduos.

Diante desse quadro, a utilização de técnicas do sistema de informações geográficas denominado ArcGIS®,10.2, juntamente com dados dos setores censitários do IBGE, tem a proposta de relacionar as características socioeconômicas e demográficas da população distribuídas no município, com inúmeras variáveis gerando informações consistentes e como resultado, obtêm uma visão compartilhada entre produção, consumo e descarte dos resíduos sólidos no ambiente urbano.

#### 4 - MAPAS E PERCEPÇÕES

Os Setores Censitários, segundo o IBGE, é referidos como unidade territorial estabelecida para fins de controle cadastral, formado por área contínua, situado em um único quadro urbano ou rural, com dimensão e número de domicílios que permitam o levantamento de dados por um recenseador. O Município de São Gonçalo possui 1956 setores censitários distribuídos conforme a Figura 2. Do ponto de vista de planejamento, esta divisão retrata com maior relevância as necessidades de cada setor da população.

Figura 2: Setores Censitários

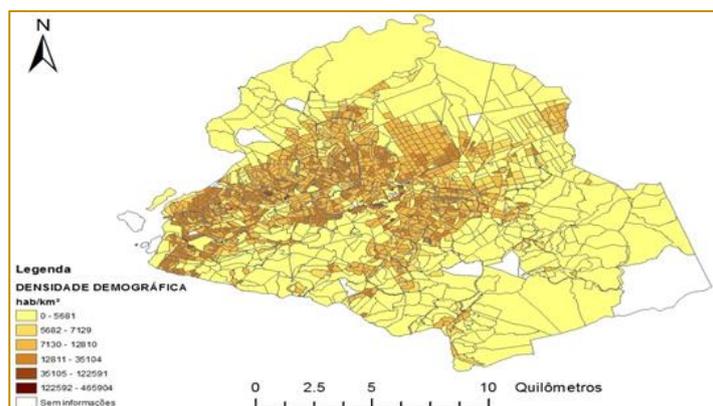


Fonte: IBGE, 2010

A Distribuição da Densidade Demográfica do município é apresentado na figura 2. Observa-se maior densidade demográfica na região oeste do município, onde se localiza o

centro urbano. Desta forma, há uma maior geração de resíduos por metro quadrado nas áreas mais escuras sendo, assim, zonas críticas para a coleta urbana.

Figura 3: Adensamento demográfico

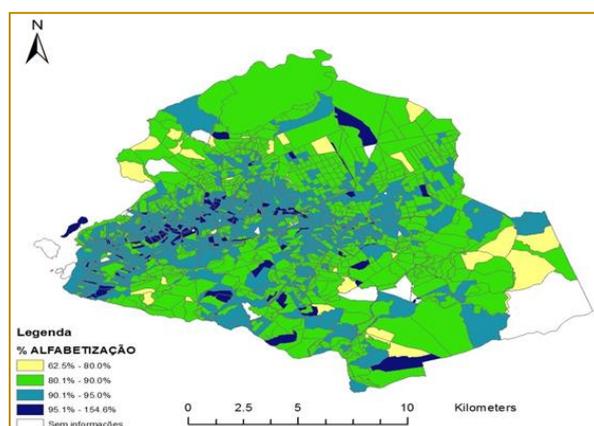


Fonte: IBGE, 2010

O perfil socioeconômico tem como considerável indicador o percentual de alfabetização. A distribuição do percentual de alfabetização é apresentada na figura 4. Existe uma concentração maior de pessoas alfabetizadas na região mais urbanizada do

município, seguindo a tendência nacional de distribuição de alfabetizados brasileiros. Esta informação é relevante para identificação de descarte irregular de resíduos devido à falta de informação da população.

Figura 4: Percentual de Alfabetização

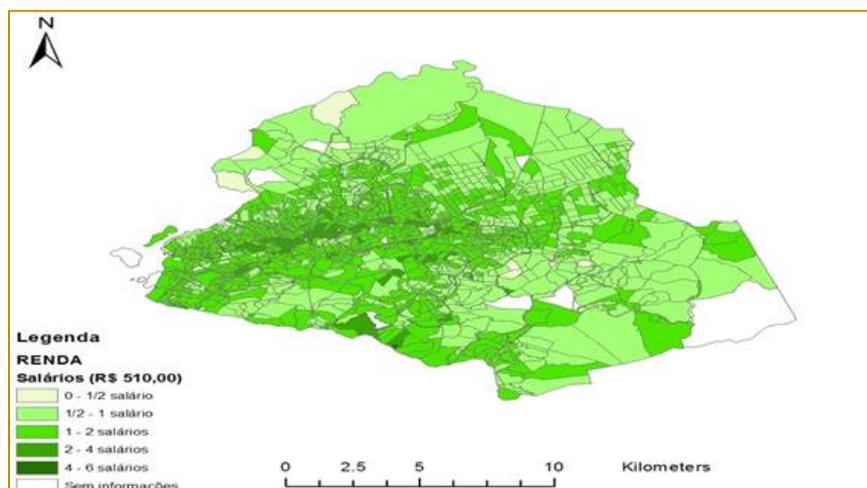


Fonte: IBGE, 2010

Quando à concentração da população com maior renda local, a figura 5 demonstra que a maior concentração de renda se situa no centro urbano, possuindo, assim, maior poder aquisitivo. Com isso, espera-se maior geração de resíduos per capita nestes setores, principalmente de resíduos recicláveis como

eletrônicos, embalagens, e outros que acumulam-se nas ruas e vias públicas do município. Conforme observado é essencial a participação da população na gestão de resíduos sólidos urbanos local o que contribuiria sistematicamente para o desenvolvimento sustentável do município.

Figura 5: Distribuição de Renda

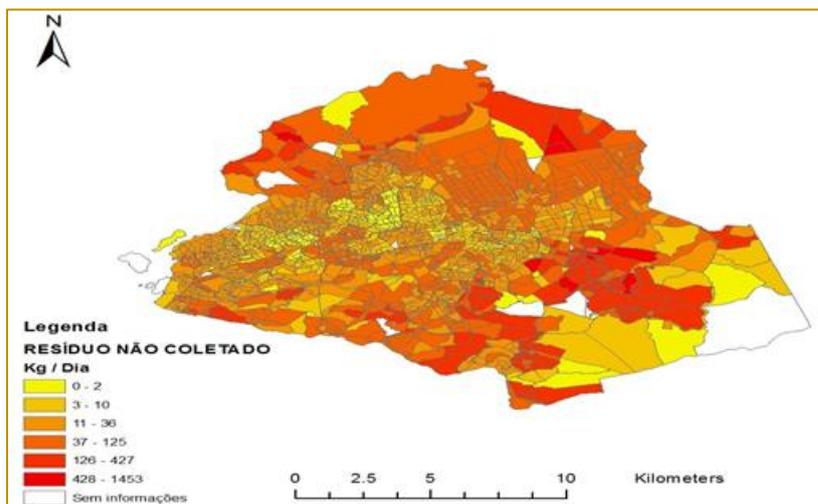


Fonte: IBGE, 2010

Na figura 6 é apresentada a manifestação popular quanto a falha na coleta de RSU em diversos setores do município, direcionando para o descarte inadequado e, conseqüentemente, poluição ambiental de

vias, solos e recursos hídricos. Não há ocorrência de coleta seletiva no município, o que dificulta a implantação de um processo de reciclagem de forma sistemática.

Figura 6: Declaração de Resíduos não Coletados



Fonte: IBGE, 2010

## 5- ANÁLISE ESPACIAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO

Através da pesquisa realizada e uso da ferramenta de georreferenciamento e informação geográfica é possível inferir que embora haja movimentos, políticas e legislação, como a Lei 12.305/10, os gestores da maioria dos municípios brasileiros, como: Caxias, Marica e São Gonçalo ainda

continuam sem interesse na elaboração dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos.

Dada a complexidade de cenários do município de São Gonçalo, faz-se notar a necessidade de planejamento espacial considerando a tipologia de resíduos, características da população e seu adensamento, bem como o potencial de transporte e triagem dos resíduos coletados.

Através da sobreposição destas informações nos mapas gerados é possível identificar os locais com maior déficit na disposição, coleta e destinação final dos resíduos, e observar a atual situação do serviço de limpeza pública urbana, o qual justifica a improficuidade na promoção da saúde e qualidade de vida da população do município.

## 6- DISCUSSÃO

Com a utilização do Arcgis 10.2, ferramenta utilizada na análise espacial dos resíduos, e das pesquisas realizadas na base de dados dos setores censitários do IBGE (2000) percebe-se que ocorre um déficit no serviço de limpeza pública urbana, mas, em especial, na coleta e disposição final de resíduos no município de São Gonçalo. Um aspecto relevante é que desde 2012, ocorre melhoria referente à destinação final destes resíduos PERS/RJ (2014). O “lixão” no bairro de Itaoca foi desativado e os resíduos, atualmente, são destinados para Central de Tratamento de Resíduos (CTR), situada no distrito de Anaia Pequeno. A CTR, ocupa uma área de 1,5 milhão de metros quadrados e, inicialmente, terá capacidade de processar 1 mil toneladas de resíduos por dia, local ambientalmente correto para o seu descarte, diminuindo desta forma os problemas gerados por ele.

No entanto, um aspecto de grande importância quanto à destinação de resíduos, é o seu acúmulo nas ruas. Em Monjolos, por exemplo, 3º distrito de São Gonçalo, cerca de 19% dos resíduos domiciliares são acumulados nas vias PERS/RJ (2014). Este fato pode ser atribuído à ineficácia dos serviços de coleta ou gestão ineficiente destes, em alguns pontos do município, e até mesmo a existência de ocupações irregulares situadas em áreas consideradas de risco de violência, dificultando a abrangência do serviço.

Outro fator que contribui com a destinação inadequada dos resíduos é a inexistência de conscientização ambiental da população. A maioria dos habitantes da região persiste em descartar seu lixo de forma incorreta, muitas vezes desconhecendo os impactos que essas ações podem acarretar na saúde pública e ao meio ambiente.

Registra-se possíveis inconsistências dos dados apresentados tanto da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico quanto do Diagnóstico de Manejo dos Resíduos Sólidos

Urbanos. Nestas pesquisas, as informações são obtidas por meio de auto-declaração dos órgãos e entidades prestadoras do serviço público de manejo de resíduos sólidos, não sendo incomum que as respostas das entidades responsáveis pela coleta sejam diferentes daquelas fornecidas pelas entidades responsáveis pela disposição final, por exemplo. O mesmo pode ocorrer nas demais fontes consultadas.

Uma vez que se percebe a tendência de acréscimo do poder aquisitivo da população, juntamente com o aumento populacional incrementando a geração de bens, consumo e serviços, conseqüentemente, ocorrerá o aumento no valor per capita de resíduos sólidos no município. Considera-se importante incentivar a elaboração e a implementação de planos eficazes de gestão de resíduos sólidos urbanos e de programas de educação ambiental objetivando desenvolver na população a cultura do consumo consciente, coleta seletiva e a logística reversa de bens e consumo, previsto na PNRS, Política Nacional de Resíduos Sólidos, visando a promover a sustentabilidade do meio ambiente e a saúde da população.

## 7- CONCLUSÕES

Com a realização desta pesquisa, observamos que ocorre real deficiência no serviço de limpeza pública urbana no município de São Gonçalo. Este serviço apresenta cobertura de aproximadamente 94% da área e ainda são verificados problemas com o descarte irregular e acúmulo de resíduos nos distritos, na área rural e no centro urbano. Observa-se ainda que, a soma dos percentuais de domicílios o qual é realizado sistematicamente a coleta de resíduos, com o total que é destinado de forma ambientalmente correta, não totalizam 100%, uma vez que, em alguns bairros da cidade não há coleta regular de resíduos e, em todo município, inexistente o serviço sistemático de coleta seletiva. Outro aspecto importante relatado pelas pesquisas, em limpeza pública urbana, é o fato de designar “sem informação” alguns setores, o que impossibilita a aferição precisa do percentual real do lixo coletado no município.

O emprego do sistema de informação geográfica para análise espacial no processo de geração e destinação final dos resíduos sólidos foi realizado de maneira eficaz, mostrando resultados consistentes, porém, no

que se refere a gestão integrada de resíduos sólidos urbanos, necessita de maiores avanços em termos quantitativos e qualitativos, devido à enorme variedade dos tipos de resíduos produzidos pela população no município. Isto só irá ocorrer à medida que os poderes públicos se conscientizarem da necessidade de elaborar e produzir dados geográficos padronizados e transparentes, que permitam compreender, avaliar e discutir de forma consistente as condições dos serviços de limpeza pública urbana na

municipalidade. A inserção de outras variáveis geográficas é outro fator que possibilitaria a visão crítica e analítica na realização de novas pesquisas de geração dos resíduos estudados. E, a partir de detalhamentos e especificidades de dados como a qualidade, quantidade, composição, tipo e disposição dos resíduos gerados poderemos efetivar a sua gestão de forma eficiente.

## REFERÊNCIAS

- [1] Abrelpe. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil. ABRELPE, 2009. 210 p.
- [2] \_\_\_\_\_. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil ABRELPE, 2010. 202 p.
- [3] \_\_\_\_\_. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil 2011. 186 p.
- [4] \_\_\_\_\_. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil ABRELPE, 2012. 116 p.
- [5] \_\_\_\_\_. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil ABRELPE, 2013. 114 p.
- [6] \_\_\_\_\_. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil ABRELPE, 2014. 120 p.
- [7] Agenda 21 Brasileira. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21/agenda-21-brasileira> 2007.
- [8] Agenda 21 DE SÃO Gonçalo. Disponível em: <http://agenda21saogoncalo.com.br/> 2015.
- [9] AGENDA 21 DE SÃO Gonçalo. Disponível em: <http://agenda21saogoncalo.com.br/> 2016.
- [10] Bailey, T.; Gatrell, A. Interactive Spatial Data Analysis. Londo, Longman Scientific and Technical, 1995. BATTY, M. Building a Science of Cities. UCL-Center for Advanced Spatial Analysis, Working Papers Series, n.170, nov 11, 2011.
- [11] Bertolino, A. V. F. A.; Costa, A. R. C.; Bertolino, L. C.; Fialho, E. S. Análise da Dinâmica Climatológica no Município de São Gonçalo/RJ: Triênio 2004 – 2007.
- [12] Brasil. Lei n. 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei n. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.
- [13] Brasil. Decreto n. 7.217, de 21 de junho de 2010. Regulamenta a Lei n. 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências.
- [14] Camara, G.; Carvalho, M.S.; Cruz, O.G.; Correa, V. Análise Espacial de áreas. Cap.5, In: Suzana Fucks; Marília Sá Carvalho; Gilberto Câmara; Antonio Miguel V. Monteiro.
- [15] Cempre – Compromisso Empresarial para Reciclagem, 2010.
- [16] D'almeida, M.L.O.; Vilhena, A. (coord.) Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado. 2 ed. São Paulo: IPT/CEMPRE, 2000.
- [17] Demajorovic, J. A evolução dos modelos de gestão de resíduos sólidos e seus instrumentos. Cadernos Fundap, n. 20, p. 47-50, 1996. Disponível em: [http://www.lapa.ufscar.br/bdgaam/residuos\\_solidos/Gest%E3o/Demajorovic.pdf](http://www.lapa.ufscar.br/bdgaam/residuos_solidos/Gest%E3o/Demajorovic.pdf).
- [18] Ferraz, R. F. B.; Kranz, P.(coord.). Agenda 21 São Gonçalo/Comperj,2014.
- [19] Figueroa, E. Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. In: Seminário Internacional; as melhores práticas em gestão integrada de resíduos sólidos. Governo do Estado do Rio de Janeiro. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano, 2004.
- [20] Funasa- Fundação Nacional da Saúde, 2016.
- [21] Hogan, D. J.; População, desenvolvimento Sustentável e capacidade de suporte. 03/1993, Científico Internacional, IV Conferencia Latino-americano de Población, Vol. 2, pp. 903-916, México, Mexico, 1993.
- [22] Ibge- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística,2000.
- [23] \_\_\_\_\_. - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística,2008.

- [24] \_\_\_\_\_ - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2010.
- [25] \_\_\_\_\_ - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2013.
- [26] Leite, W. C. A. Resíduos Sólidos Urbanos: contribuição para o gerenciamento. In: TAUK-TORNISIELO, S. M. et al. (Orgs.) *Análise Ambiental: estratégias e ações*. São Paulo: T.A. Queiroz editora Ltda, 1995.
- [27] Miedzinski, M. et. al. Assessing Environmental Impacts of Research and Innovation Policy. Study for the European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, Bruxelas, 2013.
- [28] Onu-Habitat/UFF (2013), Seminário Internacional "Monitoramento De Indicadores Socioeconômicos De Impacto Dos Municípios No Entorno Do Complexo Petroquímico Do Rio De Janeiro – Comperj.
- [29] Pmgirs - Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, 2012.
- [30] Pnrs - Plano Nacional de Resíduos Sólidos, 2010.
- [31] Pers/RJ – Plano Estadual de Resíduos Sólidos, 2014.
- [32] Resolução Conama Nº 02 de 05 de Março De 1985: dispõe sobre licenciamento de atividades potencialmente poluidoras, pelos órgãos estaduais competentes.
- [33] Queiroz, F. A. Meio ambiente e comércio na agenda internacional: a questão ambiental nas negociações da OMC e dos blocos econômicos regionais. *Ambient. soc.* [online]. 2005, vol.8, n.2, pp.125-146. ISSN 1809-4422.
- [34] Russo, P. R. A qualidade do ar no município do Rio de Janeiro: análise espaço-temporal de partículas em suspensão na atmosfera, 2010.
- [35] Sebrae – Serviço Brasileiro de Apoio às Micros e pequenas Empresas, 2011.
- [36] Silva, H. Aspectos demográficos associados à geração de resíduos domiciliares no município de Belo Horizonte. Ufmg/Cedeplar, Belo Horizonte, MG, 2008.
- [37] Snis- Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento, 2014.
- [38] Tce/RJ – Tribunal de Contas da União do Estado do Rio de Janeiro, 2013.
- [39] Tce /RJ– Tribunal de Contas da União do Estado do Rio de Janeiro, 2014.

# Capítulo 11

## *ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA PARA APLICAÇÃO DE UM SISTEMA DE ILUMINAÇÃO LED EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR NA CIDADE DE CACOAL-RONDÔNIA.*

*Sergio Luiz Sousa Nazario*

*Aline Queiroz Alves*

*Leonardo de Souza Zenati*

**Resumo:** O consumo de energia elétrica por pessoa nos países são um dos principais parâmetros para avaliação do desenvolvimento socioeconômico da população local. Nos países em desenvolvimento a cada dia evidencia-se a importância entre indicadores que relacionam o crescimento no consumo de energia elétrica com aumento no poder aquisitivo da população. Desta forma outro item de grande importância dentro desse contexto é a busca por tecnologia de maior eficiência em equipamentos elétricos/eletrônicos visando a utilização da energia de forma sustentável e mais eficiente. Dentro destas premissas um fator de grande valia para um melhor aproveitamento de energia elétrica gerada em nossos parques de geração é a utilização de forma eficiente de sistemas de iluminação públicas, residenciais e comerciais. O presente trabalho apresenta uma análise de parâmetros de iluminação e eficiência energética para lâmpadas de diversas tecnologias e um estudo de caso aplicado a uma instituição de ensino superior da cidade de Cacoal estado de Rondônia.

## 1. INTRODUÇÃO

Atualmente o meio comercial e industrial vem sofrendo com alterações consideráveis propostas pelos meios governamentais em tarifas relacionadas ao consumo de energia elétrica. Uma comprovação das alterações nas tarifas fornecidas aos consumidores finais foi a implantação da bandeira vermelha, a qual é aplicada devido ao aumento no consumo nacional de energia e a diminuição na capacidade de geração de energia provida principalmente pelos problemas hídricos enfrentados pelo país nos últimos anos e pelo alto custo da energia gerada nas usinas termoeletricas.

Diante deste cenário são necessárias a criação de estratégias que viabilizem o consumo eficaz de energia elétrica buscando redução no consumo consequentemente no custo da energia elétrica.

De acordo com Krüger (2012) et al, Dutra (1997) a eficiência energética é a obtenção de um serviço com baixo desperdício de energia, sendo assim, buscar modelos que minimizem o consumo de energia elétrica de forma sustentável são ações de grande importância para o funcionamento correto da matriz energética. Desta forma são reduzidos custos adicionais provenientes de situações extraordinárias como acionamento de termoeletricas, que geram maiores custos as tarifas.

No Brasil, o Programa Nacional de Combate ao Desperdício de Energia Elétrica ( PROCEL) e o Instituto Nacional de Metrologia ( INMETRO) junto ao Centro de Pesquisa em Energia Elétrica (CEPEL), tem realizado estudos com informações com objetivo de formar um perfil da utilização de energia elétrica pelos consumidores comerciais e residenciais. O que vem apoiando a industria no desenvolvimento de equipamentos, eletrodomésticos com maior eficiência. Trabalhos de orientação no consumo de forma correta também estão sendo desenvolvidos de acordo com os dados fornecidos pelo PROCEL e CEPEL (FURLANETTO,2001).

O setores privados e estatais no Brasil em geral possuem um alto índice de consumo de energia por falta de consciência ambiental, socioeconômica e por utilizarem equipamentos com baixa eficiência energética. Isso tudo somado à falta de sistemas de gestão ambiental, q contribuem para um cenário inadequado em relação a

consumo eficiente de energia elétrica (FILHO, 2008; PASA et. al, 2012). Sendo assim é de suma importância que os órgãos públicos e privados busquem alternativas para melhorar o uso de energia de forma eficiente.

Segundo Valetin (2010) diversas tecnologias podem ser empregadas para se alcançar um patamar mais adequado de eficiência energética, sendo os principais: eficiência luminosa, eficiência em condicionamento de ar, eficiência no aquecimento de água.

De acordo com Aguiar (1999), o setor de iluminação em geral pode ser predominante para diminuição na eficiência energética de uma instalação, sendo que esses descasos ocorrem desde a utilização de luminárias de baixa eficiência, posição incorreta das lâmpadas, lâmpadas acesas desnecessariamente e a falta de manutenção nas luminárias o que contribuir para perda de iluminação no ambiente.

Neste trabalho, é apresentado um estudo de caso em uma faculdade na cidade de Cacoal estado de Rondônia a fim de verificar a viabilidade econômica para substituição de lâmpadas mistas, fluorescente e incandescentes por lâmpadas LED, almejando uma melhoria na eficiência energética, reduzindo custos no consumo de energia elétrica.

## 2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

O estudo de caso foi realizado na Faculdade de Ciências Biomédicas de Cacoal – FACIMED na cidade de Cacoal – RO, utilizando 55 ambientes entre salas de aula e laboratórios, onde há em cada sala 24 lâmpadas fluorescentes tubulares de 40W distribuídas em 12 luminárias com iluminação do tipo semidireta. Para a análise dos dados foi realizado um estudo bibliográfico prévio sobre eficiência energética, tecnologia de lâmpadas e luminotécnica.

### 2.1. GRANDEZAS LUMINOTECNICAS FUNDAMENTAIS

#### 2.1.1. FLUXO LUMINOSO ( $\Phi$ )

Fluxo luminoso é a quantidade de energia radiante capaz de sensibilizar o olho humano. A unidade desta grandeza é o *lúmen (lm)*, que corresponde à quantidade de energia radiante capaz de sensibilizar o olho humano por segundo (MAMEDE, 2007).

### 2.1.2. – INTENSIDADE LUMINOSA ( $I$ )

A intensidade luminosa é a quantidade de luz que uma fonte por unidade de ângulo sólido (lúmen/esferorradiano) projetada em uma determinada direção. O valor está diretamente à direção desta fonte de luz. A

$$d\Omega = \frac{ds}{r^2} \quad [2]$$

e o fluxo luminoso através de  $ds$  é:

$$d\phi = Id\Omega \stackrel{[1]}{\Rightarrow} d\phi = I \frac{ds}{r^2} \quad [3]$$

### 2.2.3. ILUMINÂNCIA ( $E$ )

A iluminância num ponto de uma superfície (  $S$  ) pode ser calculada a partir do quociente da intensidade luminosa (  $I$  ) da fonte e da distância (  $r$  ) ao quadrado entre a fonte e o

$$E = \frac{I}{r^2} \quad [4]$$

A luz adicional proveniente da reflexão em tetos ou paredes não está prevista pela fórmula de cálculo da iluminação ponto por ponto.

Pela equação 03 (MAMEDE, 2007) pode-se relacionar a iluminância com o fluxo luminoso, Assim:

$$\bar{E} = \frac{\bar{\phi}}{S} \quad [5]$$

## 3. MÉTODO

Inicialmente foi realizada uma pesquisa bibliográfica para levantar na literatura as diferentes tecnologias de sistema de iluminação mais utilizadas e foram

$$\phi_t = \frac{\bar{E} \cdot S}{F_u \cdot F_d} \quad [6]$$

Sendo  $\phi_t$  o fluxo total a ser emitido pelas lâmpadas, em lumens,  $\bar{E}$  – iluminância média requerido pelo ambiente a iluminar, em lux,  $S$  a Área do recinto, em  $m^2$ ,  $F_u$  o Fator de utilização do recinto e  $F_d$  o Fator de depreciação do serviço da luminária (MAMEDE, 2007).

intensidade luminosa é expressa em candelas (cd).

A intensidade luminosa e o fluxo luminoso estão vinculados pelo ângulo sólido  $\Omega$ , que é dado pela expressão:

ponto iluminado. Se a luz incidir perpendicularmente na superfície, será válida a seguinte relação do cálculo de iluminação:

observando-se assim que a iluminância é uma densidade de fluxo luminoso e sua unidade é *lux*, sendo um 1 lux (*lx*), por exemplo, o fluxo 1 *lm* incide uniformemente na superfície de 1  $m^2$ .

encontradas lâmpadas do tipo: LED, mista, fluorescente e incandescente.

Para a determinação do fluxo luminoso, parâmetro principal que caracteriza a iluminação, utiliza-se a equação 06.

Para determinar o rendimento luminoso é necessário obter a potência ativa nominal para a lâmpada em questão. O mesmo pode ser determinado de acordo com a equação 07.

$$P = V * I * CoS \quad [7]$$

Sendo  $V$  a tensão nominal aplicada ao circuito elétrico,  $I$  a corrente nominal em Amperes e  $\cos\theta$  o fator de potência da lâmpada (MAMEDE, 2007). Através dos

$$\eta = \frac{\phi_t}{P} \quad [8]$$

Para implantação de novas tecnologias no setor de iluminação deve-se analisar o tempo de retorno financeiro do projeto, sendo

$$E_\ell = P \cdot t \quad [09]$$

Sendo  $E_\ell$  a energia elétrica consumida pelo sistema de iluminação (kWh),  $P$  a potência da lâmpada, watts (W), e  $t$  o tempo de operação do equipamento em horas (h).

$$Valor = E_\ell \cdot Qde \cdot c \quad [10]$$

Sendo Valor o custo do consumo de energia elétrica em um mês de utilização (R\$);  $Qde$  a quantidade de lâmpadas empregada no sistema de iluminação, e  $c$  o custo kwh.

$$p = \frac{C}{\frac{e}{t}} \quad [11]$$

Sendo  $p$  o valor do *payback*, ano<sup>-1</sup>,  $C$  o custo com as lâmpadas e instalações, (R\$), e a economia obtida com a lâmpada de melhor  $IC$  encontrada em  $e$  (R\$). Sendo  $t$  o tempo de análise, 12 meses = 1 ano.

dados do fluxo e potência nominal, calcula-se então o rendimento luminoso de acordo com a equação 08.

utilizados parâmetros apresentados anteriormente que determinarão o consumo de energia elétrica,  $E_\ell$ , pela equação 09.

Ao obter os dados equivalentes ao consumo de energia elétrica calcula-se então o custo mensal em Reais, pela equação 10:

Finalizando as análises determina-se o *payback* do projeto proposto através da equação 11:

características ambientais, de lâmpadas de diferentes tecnologias para definição do produto mais eficiente para a faculdade.

Ao mensurar os dados foi realizada uma análise de custo e viabilidade econômica para o projeto, determinando-se, então, o *payback* para aplicação do mesmo.

#### 4. CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO DE CASO

No primeiro momento foi realizado um estudo bibliográfico sobre sistemas de iluminação, características de lâmpadas e luminárias, em seguida foi feito o levantamento de luminárias e lâmpadas nas 55 salas de aula em questão. O próximo passo foi a medição da luminosidade de cada sala a fim de determinar a eficiência energética/luminosa do sistema de iluminação utilizado no momento. Observou-se que as salas de aula possuem 12 luminárias com 2 lâmpadas fluorescentes de 40 W por luminária contabilizando 24 lâmpadas por sala. Logo após o levantamento físico dos equipamentos foi realizado o estudo de características energéticas dos mesmos considerando funcionamento diário de 6 horas durante 20 dias mensais.

Após o levantamento da quantidade de lâmpadas na instituição foi realizada uma comparação teórica entre o consumo energético, eficiência luminosa e

#### 5. APLICANDO NOVAS TECNOLOGIAS PARA REDUÇÃO DE CONSUMO ENERGÉTICO

Na tabela 1 apresentam-se algumas das principais tecnologias utilizadas para iluminação em vários ambientes. Na mesma são apresentados dados relacionados ao consumo de energia e eficiência luminosa das lâmpadas; sendo elas potência ativa, potência aparente, fator de potência e eficiência luminosa. Para as comparações foram utilizadas lâmpadas com fluxo luminoso equivalente, para posterior verificação da eficiência de cada tecnologia. Os dados de fluxo luminoso apresentados foram coletados de *datasheets* de fabricantes.

Pode-se observar pela tabela 01 que em relação as lâmpadas utilizadas nas salas de aula a lâmpada led possui um consumo de potência aparente de 19,56 volt/ampere sendo que a lâmpada fluorescente consome

60,44 volt/ampere a mais que a lâmpada LED, sendo assim uma lâmpada que possui um consumo de energia consideravelmente menor. Em relação a eficiência luminosa pode-se observar que a lâmpada LED possui uma eficiência luminosa de 58,69% maior que

a lâmpada fluorescente. Desta forma verifica-se que a lâmpada LED possui grandes vantagens quanto em relação a características energéticas e luminosas frente a fluorescente.

Tabela 1: Comparação de eficiência luminosa nominal entre diversos tipos de lâmpadas

Tipo de Lâmpada	Potência Ativa (W)	Fluxo Luminoso (lm)	Potência Aparente (VA)	Fator de Potência	Eficiência Energética (lm/W)
Fluorescente	40,00	3000	80,00	0,50	75,00
Led	18,00	2000	19,56	0,92	127,77
Refletor/Mista	400,00	22000	800,00	0,50	55,00
Refletor/Led	200,00	20000	217,00	0,92	130,00

Na tabela 02 apresentam-se características relacionadas a sustentabilidade e ao custo de aquisição das lâmpadas. De acordo a tabela pode ser observar que as lâmpadas led possuem tempo de vida 10 vezes maior que de lâmpadas fluorescentes. Considerado o custo médio da lâmpada fluorescente ser de 15,00 reais de acordo com a tabela 02, durante o tempo de vida de uma lâmpada LED tem-se a substituição de dez unidades de lâmpadas fluorescentes onerando um custo de 150 reais com substituição das mesmas. Levando em consideração o custo de 30 reais para substituição da mesma durante o período de 10 ciclos de vida obtêm-se um custo total de 300 reais. Desta forma obtêm-se um custo de 360,00 reais maior do que para lâmpada LED, considerando lâmpada e manutenção da mesma. Sendo

assim, para lâmpadas com menor tempo de vida, conseqüentemente mais elevado se torna o índice e o custo de substituição das lâmpadas.

Apesar da lâmpada LED possuir um custo atual quatro vezes maior do que a lâmpada fluorescente contabilizando os custos de manutenção e substituição de acordo com tempo de vida útil, a mesma possui grande vantagem econômica como apresentado anteriormente.

Em relação a dados ambientais observa-se que a lâmpada LED possui diversas vantagens em relação a fluorescente como a inexistência de metais pesados, ser reciclável, contribuindo de forma positiva em relação às políticas de sustentabilidade almeçadas pelos órgãos governamentais.

Tabela 2: Características de lâmpadas

Tipo de lâmpada	Metal Pesado	Vida Útil	Reciclagem	Revitalização	Custo
Fluorescente	mercúrio	4000	não	0	15,00
Led	não	40000	sim	3 vezes	60,00

## 6. PAYBACK

Na tabela 03 apresenta-se o calculo do consumo de energia em horário de ponta e fora de ponta para a tecnologia aplicada hoje na instituição de ensino. Observa-se que o custo total do consumo de energia elétrica para o sistema de iluminação com lâmpadas fluorescentes instalado atualmente é de 7128,00 reais sendo que o valor do kWh no horário de ponta é de 1,73 R\$ e fora de ponta

0,52 R\$. Na tabela 03 apresenta-se também o valor do consumo de energia com a aplicação do sistema de iluminação LED, sendo que é contabilizado uma redução na potencia instalada de 29040 W, sendo o custo com energia elétrica reduzido para 3207,60 R\$, ocorrendo uma economia mensal de 3920,40 R\$.

Tabela 3: Potencia instalada e Consumo mensal de energia elétrica.

Tecnologia	Potência total (W)	Consumo diário (kWh)	Horário "normal" (R\$/kWh)	Total mensal no horário "normal" (R\$)	Horário de pico (R\$/kWh)	Total mensal no horário de pico	Total mensal (R\$)
Fluorescente	52800	316,80	R\$0,52	1647,36	R\$1,73	5480,64	7128,00
Led	23760	142,56	R\$0,52	741,31	R\$1,73	2466,28	3207,60

Para o estudo de caso verifica-se, pela tabela 4, que uma economia de R\$ 3920,40 mensais pode ser obtida com aplicação da iluminação LED na instituição, chegando ao montante de R\$ 47044,88 ao ano para Faculdade. De acordo com a tabela observa-se também que o tempo de retorno é de 1,68 anos. Sendo que, o tempo de vida das lâmpadas LED é de aproximadamente 10,95 anos de utilização, desta forma, verifica-se que ao longo do tempo o equipamento é economicamente

viável e também reduz impactos ambientais com resíduos sólidos. Além disto, com a economia gerada, pode-se investir o valor obtido em tecnologias que reduzem o consumo de energia, como por exemplo, sistemas de acionamentos, sensores de presenças, etc. A tabela 4 também apresenta que é necessário um investimento total de R\$ 79.200,00 para realizar a implementação de iluminação LED para a Instituição.

Tabela 4- Payback para aplicação de lâmpadas LED

Custo R\$	Economia mensal (R\$)	Tempo (Meses)	Payback(Ano, meses)
79200,00	3920,40	20,20	1,68

## 7. CONCLUSÕES

Após o estudo realizado com o intuito de melhorar a eficiência energética da faculdade em questão, foram analisados dados relacionados a consumo de energia e eficiência luminosa do sistema de luminosidade presente na edificação e de novas tecnologias como explanado, chegando a constatação que a tecnologia LED apesar de possui um custo mais elevado que as demais, traz para edificação maior eficiência luminosa e um menor consumo de energia elétrica.

Observou-se que a tecnologia LED além de mais eficiente trás outras diversas qualidades, uma delas é o fator ambiental já que não possui metais pesados, assim oferece menos riscos para a saúde humana e ambiental.

Com o custo da energia elétrica cada vez alto

e o consumo a cada dia maior é de grande importância a motivação do uso de tecnologias mais eficientes, e para tal motivação são necessárias ações como palestras sócio-educativas, mídias, propagandas, e outros meios que apresentem a sociedade do meio ambiente e que atitudes como a de trocar as lâmpadas podem ser significativas.

Por se tratar de um ambiente de ensino é importante salientar que as lâmpadas LED apresentam maior iluminância, proporcionando maior conforto no que se diz respeito a iluminação em sala de aula.

De acordo com a pesquisa observou-se que a iluminação com lâmpadas LED é sistema que proporciona maior conforto, menor consumo de energia sendo o mais indicado para o uso no local em que o estudo de caso foi realizado.

## REFERÊNCIAS

- [1] Aguiar, C M. L. S. A Iluminação na Tipologia Hotel. Dissertação de mestrado. Porto Alegre: UFRGS, 1999. Programa de Pesquisa e Pós-Graduação em Arquitetura, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1999.
- [2] Filho, R. A. S. Sistema de gestão ambiental como estratégia empresarial no ramo hoteleiro.
- [3] Revista Produção Online. 2008
- [4] Mamede, J. F. Instalações elétricas industriais, 7 ed. *Rio de Janeiro: LTC*, 2007. 50 p.
- [5] MME-Ministério de Minas e Energia. PNEF-Plano Nacional de Eficiência Energética, 2011. Disponível em: [http://www.mme.gov.br/mme/galerias/arquivos/Plan oNacEfiEnergetica.pdf](http://www.mme.gov.br/mme/galerias/arquivos/Plan%20NacEfiEnergetica.pdf)> Acessado em: 06/03/2014.
- [6] Negrisoni, M. E. M. Instalações elétricas: Projetos prediais em baixa tensão, 3 ed. *São Paulo: Blucher*, 1987. 13 p.
- [7] Novicki, J. M.; Rodrigo Martinez. Leds para iluminação pública. Trabalho de conclusão de curso de graduação em engenharia elétrica. Curitiba: UFPR, 2008. Programa de graduação em Engenharia Elétrica. Universidade Federal do Paraná, 2008.
- [8] Pasa, U. C. M.; Braghini Junior, A. B.; Souza, S. N. M. Avaliação da eficiência energética em edificações e sua relação com os materiais construtivos empregados. *Revista Científica Eletrônica de Engenharia de Produção*. Florianópolis. 2012.
- [9] Valentin, A. A.; Ferreira, H. S.; Coletto, M. A. Lâmpadas de led: Impacto no consumo e fator de potência. *Revista Ciências do Ambiente on-line*. 2010

# Capítulo 12

## *GESTÃO AMBIENTAL E ECONOMIA CIRCULAR: AÇÕES PROPOSTAS PARA O BRASIL*

*Gardênia Mendes de Assunção Santos*

**Resumo:** As mudanças nos padrões de produção e consumo, apresenta-se como a proposta da economia circular em oposição ao modelo linear ainda fortemente utilizado na atualidade, e que depende de grandes quantidades de materiais e que tem contribuído com os impactos negativos ao meio ambiente. Diante disso, este artigo teve como objetivo apresentar os principais conceitos da economia circular e as ações propostas para o Brasil, tendo por base a pesquisa bibliográfica e documental através das publicações da Fundação Ellen MacArthur, e o relatório da Comissão Europeia para o Desenvolvimento Sustentável. O resultado mostra a economia circular como uma proposta de repensar os modelos produtivos respeitando as limitações dos recursos naturais, através da adoção de fontes alternativas de matéria-prima. Como resultado, apresenta-se ações que foram identificadas na cadeia produtiva no Brasil e os esforços necessários para a efetivação de uma economia sustentável.

**Palavras chave:** Gestão Ambiental; Economia Circular; Sustentabilidade.

## 1 INTRODUÇÃO

As transformações ocorridas nos processos de produção, através da mecanização teve como aceleração a Revolução Industrial. O desenvolvimento das indústrias e o uso indiscriminado dos recursos naturais contribuiu com os problemas e seu agravamento. Outra contribuição a esse problema é atribuída à expansão agrícola em detrimento das áreas utilizadas. “A mecanização exigiu intenso uso de recursos terrestres (por exemplo, tratores e fertilizantes), em vez do uso da tração animal e do adubo natural. Conseqüentemente, essa dinâmica, embora inevitável no presente, seria antieconômica no longo prazo” (FUKS, 2012, p. 4). A urbanização também teve sua parcela de contribuição, provocando mudanças significativas no meio ambiente. Essas questões deram início a uma série de discussões em torno da problemática ambiental.

A partir da década de 60, as discussões em torno das questões ambientais avançaram, e tiveram como contribuição as pesquisas do economista Kenneth Boulding, com a publicação do artigo “*The Economics of the Coming Spaceship Earth*”, em 1966, Nicholas Georgescu-Roegen, com a proposta de uma bioeconomia e a natureza como limitante do processo econômico e de Meadows sobre os limites do crescimento. Outra contribuição relevante nessas discussões foi a publicação do livro *Silent Spring* (Primavera Silenciosa), em 1962 de Rachel Carson, no qual a autora chamou à atenção para a utilização do inseticida dicloro difenil tricloroetano (DDT) e seu uso como pesticida na agricultura nos Estados Unidos e seus impactos ao meio ambiente (DIAS, 2011; MAY, et al., 2010)

O modelo econômico centrado no mercado e cujo processo de produção caracteriza-se pela linearidade, em que os recursos naturais são vistos somente como fonte de matéria-prima e consiste em “extrair, transformar, descartar”, desconsiderando que são finitos, fez surgir e avançar as discussões sobre sua insustentabilidade em relação ao meio ambiente. Esse modelo se caracteriza pelo uso excessivo de matéria-prima natural, sendo considerado como “modelo foi central para o desenvolvimento industrial e gerou um nível de crescimento sem precedentes” (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2015, p. 2).

No entanto, o desenvolvimento industrial gerado no modelo de produção linear fez com que os problemas ambientais se agravassem ao longo do tempo, o que exige mudanças urgentes nesses processos. Assim, as questões ambientais estão sendo amplamente discutidas em todos os setores econômicos nas últimas décadas e as ações para reduzir os impactos causados ao meio ambiente decorrente do uso desordenado dos recursos naturais ainda são insuficientes, mas que, ao longo do tempo vem sendo difundidas maciçamente.

A economia linear faz uso de recursos naturais de forma desordenada sem considerar que esses estão cada vez mais escassos. A produção linear transforma a matéria-prima em produtos que são embalados, vendidos, consumidos e descartados, sem considerar a necessidade de atentar ao descarte e a reutilização das embalagens. Nesse sentido, faz-se necessário atentar à questão do descarte desse produto. “Alguns exemplos de informações necessárias ao usuário seriam: orientações sobre como e onde retornar os produtos” (RIBEIRO e KRUGLIANSKAS, 2014, p.12). Diante dessa problemática, a proposta para uma economia circular surge como uma alternativa para uma economia sustentável.

Observa-se que, a economia circular propõe uma mudança estrutural e de atitudes para a adoção de uma postura responsável, tanto de produção, quanto de consumo de produtos. Isso envolve uma conscientização de todos os envolvidos, desde o fornecedor, produtor, consumidor e governo. É um processo cíclico. “A economia circular é uma mudança transformacional ao nível de políticas públicas, dos modelos de negócios, das tecnologias e das escolhas dos consumidores.” (BSCD PORTUGAL 2014, p. 5).

Diante disso, esta pesquisa visa responder ao seguinte questionamento: Como o Brasil se apresenta em termos de gestão ambiental no contexto da economia circular?

Portanto, esta pesquisa, tem objetivo central analisar o processo evolutivo da economia circular e como o Brasil se apresenta em termos de gestão ambiental e quais as ações propostas nesse sentido. Para atingir o objetivo geral foram traçados os seguintes objetivos específicos: pesquisar a evolução do processo da economia circular em outros países; identificar as ações/processos no

Brasil; analisar as ações propostas e as que estão sendo desenvolvidas e os desafios a serem superados no Brasil.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção apresenta-se o referencial teórico utilizado para a realização do estudo.

### 2.1 ORIGEM E ASPECTOS CONCEITUAIS DA ECONOMIA CIRCULAR

A economia circular é fundamenta em várias escolas do pensamento e em diferentes abordagens, desde a década de 70, todas relativas ao tema da sustentabilidade como: Biomimética, de Janine Benyus, que teve como proposta a inovação com base na natureza; Economia de Performace, Walter Stahel e seus estudos desde a década de 70; Economia Azul, de Gunter Pauli; Ecologia Industrial, Capitalismo Natural, de Paul Hawken, Amory Lovins e Hunter Lovins; Design Regenerativo, de John T. Lyle; a abordagem Do berço ao berço, conceito de design desenvolvido na década de 1990 pelo Prof. Dr. Michael Braungart, William McDonough e os cientistas da EPEA *Internationale Umweltforschung*, em Hamburg e que deu título ao livro publicado pelos mesmos em 2002 (EMF, 2015).

A partir das abordagens que fundamentaram sua origem, o conceito de economia circular pode ser apresentado como, uma economia que é restauradora e regeneradora (EMF, 2015). Isso implica em modelos empresariais direcionados à promoção e desenvolvimento de transformações socioambientais construtivas, através da gestão responsável dos recursos naturais (ABRAMOVAY, 2015).

No modelo circular, os ciclos de vida dos produtos são otimizados, desde a concepção e desenho, ao processo de produção e à gestão dos resíduos que não foram possíveis de eliminar. “O modelo de produção proposto na economia circular tem como fundamento a implantação de um modelo no qual todos os tipos de materiais são elaborados para circular de forma eficiente e serem recolocados na produção, sem perda da qualidade” (AZEVEDO, 2015, p. 2).

A economia circular fundamenta-se nos seguintes princípios básicos:

- Preservar e aprimorar o capital natural controlando estoques finitos e equilibrando os fluxos de recursos renováveis;

- Otimizar o rendimento de recursos fazendo circular produtos, componentes e materiais em uso no mais alto nível de utilidade o tempo todo, tanto no ciclo técnico quanto no biológico;

- Estimular a efetividade do sistema revelando e excluindo as externalidades negativas desde o princípio (EMF, 2015)

Observa-se que, esses princípios determinam a organização do sistema produtivo no sentido de otimizá-lo como um todo, considerando suas partes e os materiais utilizados, controlando todo o fluxo de forma a garantir a eficiência através do equilíbrio entre produção e os recursos utilizados.

### 2.2 GESTÃO AMBIENTAL E ECONOMIA CIRCULAR

A competitividade em uma economia globalizada é uma questão de sobrevivência, no entanto a gestão empresarial precisa estar alinhada com a gestão ambiental. Para Dias (2011, p.63) “o nível de competitividade de uma empresa depende de um conjunto de fatores, variados e complexos, que se inter-relacionam e são mutuamente dependentes.” Contudo, o autor chama a atenção para a necessidade da empresa em atentar aos custos, qualidade dos produtos e serviços, nível de controle de qualidade, capital humano, tecnologia e capacidade de inovação sem negligenciar no controle dos impactos que sua atividade produtiva possa gerar ao meio ambiente.

O marco das grandes transformações nos processos produtivos, está relacionado à Revolução industrial e sua evolução histórica, e a forma como as economias desenvolveram um modelo produtivo do tipo “take-make-consumir e dispor”. O modelo produtivo que teve como padrão de crescimento a produção linear, baseada no pressuposto de que os recursos eram abundantes, disponíveis, de fácil acesso e barato para eliminar” (COMISSÃO EUROPEIA, 2014). Como consequências a degradação ambiental, através do uso indiscriminado dos recursos naturais resultante das grandes transformações na capacidade produtiva e na competitividade das empresas.

No entanto, o atual contexto mercadológico, em que impera um modelo econômico centrado nos lucros, os consequentes problemas disso decorrentes têm exigido soluções para a minimização dos impactos ambientais, gerados pelos processos produtivos e isso precisa fazer parte das estratégias de gestão das empresas no sentido de adotar práticas administrativas e tecnológicas que contribuam para ampliar a capacidade de suporte do planeta (BARBIERI, 2007). Dentro dessa perspectiva, adotar práticas de economia circular torna-se fator fundamental nesse processo de adotar práticas de gestão sustentável.

O conceito de economia circular descreve o uso seguro e potencialmente infinito de materiais em ciclos, permitindo que recursos sejam reutilizados indefinidamente e circulem em fluxos seguros e saudáveis - para os seres humanos e para a natureza. "O conceito de concepção de berço a berço, tem o potencial de expandir, e não reduzir, as escolhas dos materiais disponíveis" (BRAUNGART e MCDONOUGH, 2012).

Outro conceito relacionado à economia circular é da simbiose industrial que consiste na estratégia de negócio através do qual as empresas de diferentes setores realizam um trabalho colaborativo, compartilhando serviços e no uso eficiente dos recursos. Incluir-se neste âmbito a partilha de infraestruturas, equipamentos comuns, mas também a utilização de recursos. No caso dos resíduos, a simbiose industrial consiste na integração de empresas diferentes no sentido de tornar cíclico o fluxo no qual resíduos são integrados a cadeia produtiva como subprodutos ou matérias primas (BCSD, 2014).

A abordagem Cradle to Cradle (Do berço ao berço) propõe 10 princípios fundamentais de design de produtos que são:

- Design dos produtos, processos e objetos para que, após o uso inicial, todos os materiais possam ser totalmente reutilizado em um ciclo biológico ou tecnológico. Evitar material híbrido que são muito difíceis de separar. Definir os materiais e seus caminhos de uso, o ciclo de vida do produto;
- Certificação de que nenhuma substância nociva ou tóxica é liberada ou usada no processo e durante a fase de uso do produto ou objeto;

- Certificação de que o processo de produção e a utilização do produto acrescenta valor para as partes interessadas;

- Concepção com base numa abordagem Triple E (Economia, Ecologia e Equidade);

- Use fontes de energia renováveis, como o sol, vento e água;

- Respeitar a diversidade da localização, das espécies, da inovação e da cultura.

- Proteger e manter a qualidade das reservas de água;

- Realizar o processo de produção com responsabilidade social. Isso significa que não será permitido o trabalho infantil ou trabalho forçado; locais de trabalho insalubres; qualquer tipo de discriminação. O processo de produção deve permitir a liberdade de associação.

- Seguir uma abordagem local no processo de produção;

- Tornar as intenções transparentes e traduzi-las em metas mensuráveis. (BRAUNGART e MCDONOUGH, 2012)

Observa-se nesse sentido, que os princípios de design de produtos definem o desenvolvimento de projetos que considerem não somente os produtos em si, mas todo o contexto, desde a matéria-prima, à mão de obra utilizadas, assim também como os possíveis impactos positivos e/ou negativos que esses produtos possam gerar tanto nos aspectos ambientais, quanto sociais e econômicos. Deve-se então, desenvolver modelos de negócios que invistam no desenvolvimento local, fazendo com que sejam efetivadas ações que promovam a abordagem do "Tripe E (economia, equidade e ecologia), que direcionam para uma economia sustentável.

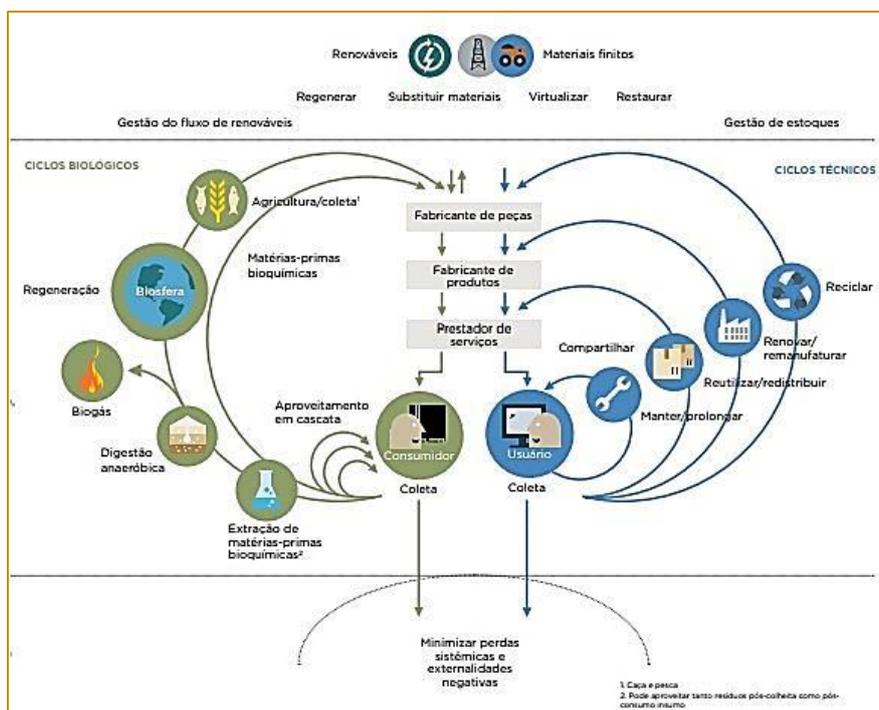
Na economia circular os processos produtivos são analisados a partir da ideia dos ciclos biológicos e técnicos que propõe a utilização eficiente dos recursos. O ciclo técnico envolve a gestão dos estoques de materiais finitos. O uso substitui o consumo. Os materiais técnicos são recuperados e, em sua maior parte, restaurados no ciclo técnico, ou seja, são utilizados de modo que circulem em ciclos industriais fechados – especialmente aqueles que não são produzidos de forma contínua pela biosfera.

O ciclo biológico abrange os fluxos de materiais renováveis, estimulando para a

reinscrição segura de nutrientes biológicos na biosfera para decomposição. O consumo só ocorre no ciclo biológico. Assim, os nutrientes renováveis (biológicos) são, em sua maior parte, regenerados no ciclo biológico (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2017).

A análise dos ciclos biológicos e técnicos através do diagrama do Sistema da Economia Circular fornece uma visão ampla do processo de produção com a correta utilização dos recursos. Conforme apresentado na figura 01:

Figura 01: Diagrama do Sistema da Economia Circular



Fonte: Uma Economia Circular no Brasil: reflexões iniciais. EMF/2017

A produção com base nos ciclos propõe o uso dos materiais dentro do próprio ciclo como forma de reduzir o consumo e a interferência entre os mesmos. Na gestão do fluxo de renováveis que ocorre no ciclo biológico o processo é de controle dos impactos. Assim também na gestão de estoques no ciclo técnico. Ambos ocorrem de forma cíclica no sentido de minimizar as perdas e externalidades negativas.

Sachs (2009) considera a necessidade de entender os problemas ambientais não com retrocesso, mas com a visão da interdisciplinaridade na qual cientistas naturais e sociais trabalhem juntos em favor de caminhos sábios para uso e aproveitamentos dos recursos naturais de forma consciente. Isso implica em desenvolver uma conscientização para o uso racional dos recursos e adotar formas alternativas de matéria prima. É promover a transformação nos processos de produção, e dos modelos de negócios combinando

tecnologias corretas, uso equilibrado dos recursos.

Observa-se que, a economia circular não está relacionada somente às questões ambientais, mas também às sociais, que dizem respeito aos impactos gerados pela produção e suas consequências na sociedade. Assim, pode-se entender que as ações propostas na economia circular, envolvem questões de responsabilidades social.

Assim, a responsabilidade social em questões ambientais deve ser pautada em adoção de práticas que vão além dos deveres básicos. Não se tratando de ações, somente para cumprimento de legislação, mas voluntárias, evidenciando o comprometimento com a sociedade e o meio ambiente (DIAS, 2011).

## 2.3 AS EXPERIÊNCIAS INTERNACIONAIS EM ECONOMIA CIRCULAR.

A noção de uma economia circular vem atraindo cada vez mais atenção nos últimos anos, inicialmente na China em 2002, inserida como parte da Lei de Promoção da Produção Limpa, promulgada em 2002, no sentido de exigir das empresas posturas ambientalmente corretas. Em 2009 foi criado um regulamento específico para a economia circular, expandindo-se posteriormente a outros países da Ásia como Tailândia, Sri Lanka, Malásia, Vietnã e Índia. Contudo, de acordo com Azevedo (2015), esse “assunto emergiu fortemente, em escala mundial, em 2012, quando a *Ellen MacArthur Foundation* publicou o primeiro de uma série de relatórios intitulados: “Em direção a uma economia circular”.

Na Ásia, foram selecionados os setores prioritários para a economia circular sendo identificados através de consulta pública, os seguintes: plásticos, resíduos alimentares, matérias-primas críticas, materiais de construção e demolição e produtos de biomassa. Foram formuladas medidas a serem implementadas através do Pacote da Economia Circular, proposto para ser adotado em 2017 (SWITCH-ASIA PROGRAMME, 2016).

Na Europa, a Comissão Europeia adotou formalmente a economia circular como enquadramento conceitual em julho de 2014, através de conjunto de medidas com uma Diretiva sobre resíduos. Posteriormente, em dezembro de 2014, com a formação de uma nova Comissão Europeia decidiu colocar em ação uma proposta legislativa sobre resíduos que se encontrava pendente, apresentando no final de 2015, um novo plano para a economia circular e um pacote legislativo dirigido a todo o ciclo econômico e não apenas à gestão de resíduos.

Efetivamente aprovado em de 2015, o “Plano de Ação para a Economia Circular” na Europa, elencou uma série de medidas relacionadas a todo processo produtivo, além de novas propostas legislativas sobre resíduos, indicações sobre medidas futuras em outros domínios e o respectivo calendário de elaboração e adoção.

As ações propostas no plano foram: produção; consumo; gestão de resíduos; matérias-primas, secundárias, plásticos e alimentar; matérias-primas essenciais; construção e demolição; biomassa e materiais

de base biológica; inovação e investimento; e monitorização: desenvolvimento de um quadro de monitorização para a economia circular.

No plano de ação da União Europeia a economia circular é concebida na perspectiva da sustentabilidade, pautada na premissa voltada para da eficiência, “uma economia sustentável, hipocarbônica (baixas emissões de CO<sub>2</sub>), eficiente em termos de recursos” e “prioridades de primeiro plano da UE”, designadamente, a competitividade, o crescimento, o emprego e a coesão social. (CNADS, 2015)

Com a proposta “Rumo a uma economia circular: um programa de resíduos zero para a Europa”, a Comissão Europeia definiu uma série de ações a serem realizadas entre as quais estão:

- - Introdução de uma economia circular de apoio ao crescimento sustentável;
- - Criação de um quadro político favorável;
- - Modernizar a política e os objetivos em matéria de resíduos: os resíduos como um recurso- definição de objetivos para resíduos, investir na conscientização na mudança para uma sociedade de reciclagem; simplificar e melhorar a aplicação da legislação em matéria de resíduos; solucionar problemas de resíduos específicos;
- - Definição de uma meta de eficiência de recursos (COMISSÃO EUROPEIA, 2014).

## 2.4 AÇÕES INTEGRADAS NA ECONOMIA CIRCULAR PARA O BRASIL

No Brasil, a economia circular ainda está incipiente, no entanto as preocupações com as questões ambientais no Brasil têm um longo caminho e tiveram início na década de 30 com a promulgação de documentos relativos à gestão dos recursos naturais como: Código da Caça e da Pesca, criado através do Decreto Lei nº 23.672 de janeiro de 1934, sendo aprovado como lei em 1998; o Código de Minas, criado pelo Decreto Lei nº 24.642 de julho de 1934; o Código das Águas, Decreto Lei nº 24.643 de julho de 1934 e Código Florestal nomeado por duas normas em 1934 e em 1965, posteriormente

revogadas, sendo aprovado através da Lei nº 12.651 em maio de 2012 (BARBIERI, 2007).

Com a aprovação da Lei 12.305, em 2010, da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), avançam os esforços no sentido de encontrar soluções para os problemas ambientais e os consequentes impactos sociais e econômicos disso decorrentes. Entretanto, observa-se a necessidade de articulação de ações de forma que possam promover a efetivação da proteção ao meio ambiente, tendo-se como base os aparatos legais existentes. Nesse sentido, a economia circular poderá contribuir como a efetivação das ações planejadas.

A implementação da economia circular no Brasil, tem como base de transição a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS), de 2010, instituída pela Lei 12.305. Entre os princípios e instrumentos da referida lei destacam-se a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto e a logística reversa.

A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, conforme Artigo 30, parágrafo único da referida lei, tem por objetivo:

I - compatibilizar interesses entre os agentes econômicos e sociais e os processos de gestão empresarial e mercadológica com os de gestão ambiental, desenvolvendo estratégias sustentáveis;

II - promover o aproveitamento de resíduos sólidos, direcionando-os para a sua cadeia produtiva ou para outras cadeias produtivas;

III - reduzir a geração de resíduos sólidos, o desperdício de materiais, a poluição e os danos ambientais;

IV - incentivar a utilização de insumos de menor agressividade ao meio ambiente e de maior sustentabilidade;

V - estimular o desenvolvimento de mercado, a produção e o consumo de produtos derivados de materiais reciclados e recicláveis;

VI - propiciar que as atividades produtivas alcancem eficiência e sustentabilidade;

VII - incentivar as boas práticas de responsabilidade socioambiental.

A logística reversa consiste no retorno das embalagens dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, sendo

responsáveis por esse retorno, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos; pilhas e baterias; pneus, embalagens de óleos lubrificantes, lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio, mercúrio e de luz mista e também produtos eletroeletrônicos e seus componentes. (BRASIL, 2010, Artigo 33)

A Política Nacional dos Resíduos Sólidos prevê ainda, a redução na geração de resíduos, a gestão e gerenciamento dos mesmos e ainda tendo a proposta para a prática de hábitos de consumo sustentável e um conjunto de instrumentos para propiciar o aumento da reciclagem e da reutilização dos resíduos sólidos (Brasil, 2010). No entanto, essas propostas avançam de forma lenta. A complexidade do problema dos resíduos sólidos, exige que sejam colocadas em prática de forma efetiva.

Os avanços rumo à economia circular no Brasil, reafirmam que esta não deve ser direcionada somente aos resíduos, mas ao processo produtivo como um todo, e seus impactos econômicos, sociais e ambientais. Em 2016, foram apresentadas, no Seminário FIRJAN Ação Ambiental, um conjunto de ações que já estão sendo desenvolvidas no sentido de implementar a economia circular em indústrias fluminenses, com investimento nas cadeias produtivas. São elas: Turismo (sustentabilidade em meios de hospedagem); Moda (roupas e acessórios inteligentes); Economia Criativa; Alimentos (produção, embalagem e rastreabilidade); Base Tecnológica (Empreendedorismo de Base Tecnológica – Biostartups); Construção Civil (Construções Sustentáveis); Petróleo, Naval e Off Shore (Energias Limpas) (DE LAS HERAS, 2016).

Outras experiências sobre economia circular colocadas em prática no Brasil, foram apresentadas no Seminário internacional: “Economia Circular e sustentabilidade na gestão de resíduos sólidos urbanos” que aconteceu em setembro de 2016, também no Rio de Janeiro. No entanto, esses debates precisam avançar de forma mais efetiva, pois tratam-se que questões relacionadas à problemas que só tendem a aumentar os impactos negativos que assolam o meio ambiente, a produção e o consumo desordenados.

Para Eijk e Joutra (2017) a economia circular requer estratégias que envolvam seus diversos atores em ações integradas com visem seu desenvolvimento. Os autores sugerem que deve existir um processo de colaboração entre a cadeia industrial, governos e cliente de forma a criar parcerias e valor agregado. A inovação através da tecnologia e sistemas pode proporcionar a criação de novos modelos de negócios que possam desenvolver estratégias de compartilhamento e de serviços que possibilitem o uso racional dos recursos. Nesse sentido as empresas podem liderar rumo à circularidade adotando seus princípios em todos seus processos.

Amorim (2017) percebe a economia circular como uma oportunidade de crescimento econômico e desenvolvimento para o Brasil. Para a autora as premissas que embasam a economia circular através do uso eficiente dos recursos e a formação de arranjos colaborativos métodos inovadores de produção e consumo, podem contribuir com a economia do país.

A publicação “Fechando o ciclo: os benefícios da economia circular para os países em desenvolvimento e as economias emergentes”, de 2017, que faz parte de um projeto conjunto entre EPEA Brasil, empresa de consultoria científica, a Tearfund Brasil, organização filantrópica evangélica cristã que trabalha com desenvolvimento comunitário e do Núcleo de Redes de Suprimentos-NuReS, plataforma de inovação da Universidade Federal de Santa Catarina, com objetivo de transformar as indústrias para uma economia circular. As ações propostas dessa colaboração representam um conjunto de medidas para implementação da economia circular no Brasil. As análises realizadas nesse trabalho buscaram identificar aspectos que favorecem a economia circular no país, entre os quais:

- As vantagens que a economia circular oferece sobre uma economia linear para o contexto brasileiro, especialmente em exemplos existentes de cadeias produtivas “parcialmente circulares”.
- As vantagens econômicas, sociais e ambientais estão relacionadas às cadeias produtivas circulares ou “parcialmente circulares” existentes no Brasil;
- Qual o papel potencial do governo em ajudar as cadeias produtivas existentes a adotar o modelo produtivo circular. O papel

do governo implica meios de favorecer a economia circular em criar mecanismo de regulação;

(FERNANDES, 2017, p. 6)

A proposta da economia circular para o Brasil, conforme a publicação, sugere identificar o potencial da cadeia produtiva, investir em produção circular e ampliar as já existentes. Esse processo envolve uma série de mudanças necessárias, entre elas: “revolução no projeto dos produtos, encorajando aspectos como longevidade, durabilidade, potencial de reparo, possibilidade de atualização (upgrade), reuso, remanufatura e reciclagem.” (RIBEIRO E KRUGLIANSKAS, 2014, p.19). Nesse sentido, observa-se a necessidade de maior atenção com relação às questões da coleta seletiva e que as empresas precisam estimular esse processo para aumentar a reciclagem.

A publicação “Economia Circular no Brasil: uma abordagem exploratória inicial”, lançada em 2017 pela Ellen Macarthur Foundation, apresenta uma série de ações propostas para o Brasil destacando as iniciativas de economia circular já existentes e buscando identificar possíveis oportunidades de dar escala a essas atividades.

O estudo desenvolvido pelo CE100 Brasil programa criado em 2015, vinculado à Fundação Ellen Macarthur e que foi concebido especialmente, para identificar organizações potenciais e as iniciativas já existentes de economia circular no mercado brasileiro, teve como base reuniões com representantes empresariais, acadêmicos e formuladores de políticas no Brasil no sentido de identificar e propor a adoção economia circular na economia brasileira (C100 BRASIL, 2017).

A proposta do estudo é de que, através dos *stakeholders* chaves, das empresas, academias, governos, possam disseminar e incentivar a economia circular no Brasil. O programa se desenvolve paralela e complementarmente à rede global CE100, criado para reunir uma rede de 100 empresas líderes a nível mundial para facilitar o desenvolvimento e compromisso com novos projetos de economia circular.

### 2.4.1 SETORES ESPECÍFICOS NA ECONOMIA BRASILEIRA E AÇÕES PROPOSTAS RUMO À ECONOMIA CIRCULAR

As ações propostas no estudo estão distribuídas em três setores importantes para a economia brasileira: agricultura e ativos da biodiversidade; edifícios e construção; equipamentos eletroeletrônicos (C100 Brasil, 2017). Nesses setores algumas ações foram identificadas e a proposta é de que sejam ampliadas as ações que estão sendo desenvolvidas no Brasil.

#### 1-AGRICULTURA E ATIVOS DA BIODIVERSIDADE

O estudo sobre agricultura e ativos da biodiversidade inclui a agricultura propriamente dita, excluindo a pecuária e ativos da biodiversidade, incluindo produtos não madeireiros que fazem parte das cadeias de valor de alimentos, bebidas, bioquímicas e cosméticos. Práticas de produção agrícola urbana e biociclos urbanos também não fazem parte do estudo. As ações propostas para esse setor são:

**A. Ampliar modelos de negócio regenerativos em agricultura e ativos da biodiversidade-** A aplicação de modelos regenerativos na agricultura e em bioeconomias urbanas poderia restaurar a grande reserva de capital natural do Brasil, aumentar a diversidade biológica, fechar ciclos de nutrientes, aumentar o conteúdo nutricional dos alimentos e, simultaneamente, aumentar a produção agrícola e sua lucratividade.

**B. Estimular o desenvolvimento do incipiente setor de biointeligência-** A biointeligência, faz uso da tecnologia e se fundamenta nos conceitos biológicos. Para a economia circular isso implica na combinação do grande capital natural e da diversidade social do Brasil resultando na reunião de um amplo conhecimento sobre os ativos da biodiversidade brasileira

**C. Alavancar a tecnologia digital para desenvolver o potencial de economia circular na bioeconomia.**

A economia de base biológica ou bioeconomia “foca exploração dos recursos biológicos renováveis, e na biotecnologia como eixos para promover desenvolvimento sustentável. A mesma pode ser dividida em

três frentes: biotecnologia industrial, produção primária e saúde humana”. (CGEE 2016, p.10)

Uso da tecnologia em cadeias de suprimento digitalizadas facilita a troca de recursos e conhecimentos, além de soluções de compartilhamento de ativos. Isso aumenta a transparência nos mercados do setor e produz economias de escala agrupadas para pequenos produtores rurais (sem que, para isso, eles precisem dar escala às suas atividades).

#### 2-SETOR DE EDIFÍCIOS E CONSTRUÇÃO

Para Bassetto (2016, p. 23), o setor de construção civil deve ser planejado de forma que, “à luz da intensa degradação dos recursos naturais e serviços ecossistêmicos observados também em países em desenvolvimento, a indústria da construção não pode ignorar o meio ambiente”. Nesse sentido, as propostas da economia circular para o setor implicam em mudanças que favoreçam projetos de construções sustentáveis. As ações para o setor são:

**A. Investimentos em novos edifícios para evitar entraves lineares-** Isso representa uma chance de o Brasil evitar ficar preso em um caminho de desenvolvimento linear no espaço construído e transitar diretamente para uma economia circular, limitando custos transacionais que se apresentariam alternativamente.

**B. Ampliar o acesso ao espaço construído ao aplicar princípios da economia circular-** Integrar conceitos como flexibilidade e modularidade, mais eficiência no uso de recursos e redução do desperdício estrutural poderia contribuir para reduzir os custos de edifícios habitacionais e outros edifícios em toda a economia.

**C. Através da tecnologia digital e adotar práticas inovadoras da economia circular para criar mais valor no setor de edifícios e construção-** Abordagens de economia circular podem gerar modelos para incentivar a inovação abrindo novos horizontes para o desenvolvimento futuro do setor.

### 3-EQUIPAMENTOS ELETROELETRÔNICOS (EEE)

**A. Desenvolver novas oportunidades de negócio do mercado brasileiro de EEE no contexto da economia circular-** Essa dinâmica de mercado inclui a proximidade entre mercados consumidores em crescimento e centros de produção industrial, infraestrutura de ciclo reverso já estabelecido e conhecimentos, habilidades e capacidade já existentes.

**B. Integrar a economia informal ao setor de EEE visando a uma colaboração mutuamente vantajosa-** Integrar a eficiência e a capacidade operacional da indústria formal com a agilidade, a escala e a capilaridade do setor informal.

**C. Desenvolver novos modelos de negócio para ampliar o acesso e reduzir os custos dos produtos do setor de EEE-** Uma vez estabelecidas as condições sistêmicas adequadas, modelos de negócio da economia circular que promovam compartilhamento, modelos de serviços e produtos reconicionados podem vir a oferecer aos usuários mercadorias de custo mais acessível, com mais valor e mais modernos.

**D. Criar mecanismos para influenciar processos de design-** Uma abordagem de baixo para cima na qual empresas brasileiras ofereçam feedback sobre o processo de design de atores globais do setor de EEE pode ampliar os conhecimentos gerados pelo mercado para aprimorar os processos de design do setor (C100 BRASIL, 2017).

Diante dessa abordagem, constata-se que, as ações de Economia Circular propostas para o Brasil são abrangentes e apresentam soluções com combinação do uso sustentável dos recursos existentes e a tecnologia. Essas ações envolvem uma conscientização da necessidade de mudança não só na produção, mas também no consumo. Isso requer um processo de mudança de comportamento e a adoção de atitude responsável no sentido de contribuir com a sustentabilidade socioambiental.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa foi desenvolvida através da revisão bibliográfica exploratória constituída principalmente de livros e artigos científicos e pesquisa documental, visando fundamentar o de estudo, segundo Marconi & Lakatos (2009), esse tipo de pesquisa se caracteriza pelo levantamento da bibliografia sob suas variadas formas a respeito do tema. “A pesquisa exploratória tem como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipotéticos pesquisáveis para estudos posteriores” (GIL 2008, p. 27).

A pesquisa documental teve como base as publicações da Fundação Ellen MacArthur a partir de 2012, e o relatório da Comissão Europeia para o Desenvolvimento Sustentável de 2015 e outras publicações normativas relacionadas a economia circular na Europa, e ainda, a Política Nacional de Resíduos Sólidos no Brasil, instituída pela Lei 12.305 de 2010.

### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Objetivo desta pesquisa foi de analisar as ações de economia circular e seu processo evolutivo no Brasil. Assim, através do levantamento das fontes constatou-se que, o país mostra sinais de que tem evoluído nesse contexto, mas desafios ainda precisam ser superados. Os desafios podem ser entendidos pela necessidade de políticas públicas que efetivem ações de proteção e preservação dos recursos naturais e incentivem a adoção de fontes alternativas, mudanças nos processos produtivos, de forma a ampliar o uso da tecnologia.

Outro desafio é a conscientização para o consumo consciente, incentivo à coleta seletiva, o que certamente contribuirá com a redução dos descartes dos resíduos inadequadamente. Importante que as empresas que invistam em formas de chamar a atenção dos consumidores para essa realidade.

As ações propostas no estudo da Fundação *Ellen Macarthur* Foundation e o CE100 Brasil, para os três importantes setores da economia brasileira: agricultura e ativos da biodiversidade, edifícios e construção e equipamentos eletroeletrônicos, mostram a urgência em efetivar as ações e que isso envolve além das empresas, a

conscientização de todos os atores sociais, nesse contexto o Estado tem um importante papel na regulamentação no sentido de criar mecanismo que possam favorecer e efetivar essas ações.

Assim, justifica-se a pesquisa pela relevância do tema no contexto atual do cenário mercadológico, em que as questões ambientais precisam fazer parte das estratégias das empresas e estas precisam adotar de mecanismos de gestão ambiental minimizando o impacto de suas ações, incluindo-se a sociedade como um todo, pois as questões ambientais não dizem respeito

somente a produção, mas também ao consumo.

Portanto, observou-se a necessidade de contribuir através dessa pesquisa, com as discussões sobre economia circular dada a sua relevância. E que esta possa contribuir com pesquisas futuras. No entanto, entende-se a limitação por tratar-se de um estudo bibliográfico. Sugere-se estudos futuros que identifiquem ações que estão sendo desenvolvidas e que possa ser apresentado como estudo empírico.

## REFERÊNCIAS

- [1] Abramovay, R. Economia regenerativa é a base da colaboração social. Disponível em: <<http://ricardoabramovay.com/economia-regenerativa-e-a-base-da-colaboracao-social/>>. Acesso em 02 de abr de 2018.
- [2] Amorim, A. Economia circular e um novo modelo de desenvolvimento para o Brasil. In: LUZ, B.(Org.) Economia circular Holanda - Brasil: da teoria à prática 1. ed. Rio de Janeiro : Exchange 4 Change Brasil, 2017. p.77-80.
- [3] Azevedo, J. L. de. A economia circular aplicada no Brasil: uma análise a partir dos instrumentos legais existentes para a logística reversa. In: Congresso Nacional de Excelência Em Gestão, 2015. Disponível em: <[http://www.inovarse.org/sites/default/files/T\\_15\\_036\\_M.pdf](http://www.inovarse.org/sites/default/files/T_15_036_M.pdf)>. Acesso em: 10 de maio de 2017.
- [4] Barbieri, J. C. Gestão Ambiental Empresarial: conceitos, modelos e instrumentos. São Paulo: Saraiva, 2007.
- [5] Bassetto, L. I. Análise documental das linhas prioritárias propostas por organizações articuladas com a construção sustentável brasileira. Tese de doutorado. Programa de Pós-Graduação em Tecnologia. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Disponível em: <[http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/1941/1/CT\\_PPGTE\\_D\\_Bassetto%2C%20Luci%20Ines\\_2016.pdf](http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/1941/1/CT_PPGTE_D_Bassetto%2C%20Luci%20Ines_2016.pdf)>. Acesso em: 20 de abr. de 2018.
- [6] BORGES, S. S. Aposta em novo ciclo traz inovação ao design, aumento da vida de produtos e menor geração de resíduos. IN: Economia Circular ajuda a pensar em novo processo produtivo. Portal Fiesp, 2015. Disponível em: <<http://www.fiesp.com.br/noticias/economia-circular-ajuda-pensar-em-novo-processo-produtivo/>>. Acesso em: 10 de maio de 2017.
- [7] BCSD PORTUGAL. CONSELHO EMPRESARIAL PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, 2014.. ECONOMIA CIRCULAR. DISPONÍVEL EM:<  
[HTTP://WWW.BCSDPORTUGAL.ORG/PUBLICACAO ES/BCS-PORTUGAL](http://www.bcsdportugal.org/publicacao/es/bcsd-portugal)>.ACESSO EM:10/01/2017.
- [8] Brasil. Lei 12.305/2010 de 2 de agosto de 2010. Política Nacional de Resíduos Sólidos. [recurso eletrônico]. 2. ed. – Brasília : Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2012.
- [9] Braungart, M; MCDONOUGH. Cradle To Cradle Design - Eco-Conception Conference. Bruxelas. EPEA, 2012.
- [10] Centro DE Gestão E Estudos Estratégicos (CGEE). Panorama Preliminar das Áreas da Bioeconomia no Brasil e suas Conexões com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável – ODS. Projeto: Mapeamento de Competências em Temáticas Estratégicas em Bioeconomia. Linha de Ação: Estudos, Análises e Avaliações. Ação:Temas estratégicos para o desenvolvimento do Brasil, 2016. Disponível em: <[https://www.cggee.org.br/documents/10195/734063/2441\\_Nota+Técnica++Bioeconomia++ODS++Ver+Final.pdf](https://www.cggee.org.br/documents/10195/734063/2441_Nota+Técnica++Bioeconomia++ODS++Ver+Final.pdf)>. Acesso em 10 de maio de 2017.
- [11] CIRCULAR ECONOMY PORTUGAL (CEP). A origem da economia circular, 2014. Disponível em: <<http://www.circulareconomy.pt/origem>>. Acesso em: 10 de janeiro de 2017.
- [12] CONSELHO NACIONAL DO AMBIENTE E DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (CNADS). Reflexão sobre o Plano de Ação da União Europeia para a Economia Circular. UE, 2015.
- [13] C100BRASIL.Uma Economia Circular no Brasil: reflexões iniciais. EMF- Ellen Macarthur Foundation. Jan/2017.
- [14] DE LAS HERAS, M. D. Painel - Economia Circular: Caminhos Possíveis. Sebrae/RJ – Programas Estratégicos Rio de Janeiro – Sistema FIRJAN In: Seminário Economia Circular, Rio de Janeiro – RJ, 2016.
- [15] DIAS, R. Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade. 2 ed. São Paulo, Atlas, 2011.

- [16] EIJK, F. van; JOUSTRA, D. J. Economia Circular: do conceito à transição. In: LUZ, B.(Org.) Economia Circular Holanda Brasil - da teoria à prática. 1 ed. Rio de Janeiro : Exchange 4 Change Brasil, 2017. p.14-25.
- [17] ELLEN MACARTHUR FOUNDATION (EMF). Towards the circular economy - Vol. 1: Economic and business rationale for an accelerated transition. Isle of Wight: EMF, 2012.
- [18] ELLEN MACARTHUR FOUNDATION (EMF). Circular Economy in India:
- [19] Rethinking Growth For Long-Term Prosperity, 2016. Disponível em: <<http://www.ellenmacarthurfoundation.org/publications/>>. Acesso em: 10 de janeiro de 2017.
- [20] EUROPEAN COMMISSION (COM). Towards a circular economy: a zero waste programme for Europe. COM(2014)398 final. Bruxelas: COM, 2014
- [21] FERNANDES ,A. G. Fechando o ciclo: os benefícios da economia circular para os países em desenvolvimento e as economias emergentes. TEARFUND BRASIL; EPEA BRASIL; NURES, 2017. Disponível em: <[http://tearfundbrasil.org/wp-content/uploads/TF-Brazil\\_Economia\\_Circular\\_Completo\\_Endereco.pdf](http://tearfundbrasil.org/wp-content/uploads/TF-Brazil_Economia_Circular_Completo_Endereco.pdf)>. Acesso em: 12 de maio de 2017.
- [22] FUKS, M. Reflexões sobre o paradigma da economia ecológica para a gestão ambiental. Estudos avançados 26 (74), 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v26n74/a08v26n74.pdf>>. Acesso em: 02 de abr. de 2018.
- [24] GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6 ed. São Paulo : Atlas, 2008,
- [25] MARCONI, M. de A. LAKATOS, E. M. Metodologia do trabalho científico. 7. ed. 3 reimpr. São Paulo : Atlas, 2009.
- [26] MAY, H .P. Economia do meio ambiente: teoria e prática. 2 ed. Rio de Janeiro : Elsevier, 2010.
- [27] RIBEIRO, F. de M.; KRUGLIANSKAS,I. A Economia Circular no contexto europeu: Conceito e potenciais de contribuição na modernização das políticas de resíduos sólidos. In: XVI ENGEMA- Encontro Internacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente. Anais, 2014. Disponível em: <<http://www.engema.org.br/XVIENGEMA/473.pdf>>. Acesso em: 10 de maio de 2017.
- [28] RUMO À ECONOMIA CIRCULAR: o racional de negócio para acelerar a transição (2015). Disponível em:<[https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/Rumo-a-a%CC%80-economia-circular\\_Updated\\_08-12-15.pdf](https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/Rumo-a-a%CC%80-economia-circular_Updated_08-12-15.pdf)>. Acesso em: 10 de maio de 2017.
- [29] SACHS, I.Caminhos para o desenvolvimento sustentável. Paula Yone Stroh (org.). Rio de Janeiro : Garamond, 2000. 96p.
- [30] SWITCH-Asia Programme. Advancing the circular economy in Asia, 2016. Disponível em:< [www.switch-asia.eu/programme](http://www.switch-asia.eu/programme)>. Acesso em: 09 de set. de 2017
- [31] TEARFUNDBRASIL (Org). Fechando o ciclo: os benefícios da economia circular para os países em desenvolvimento e as economias emergentes, 2017. Disponível em: <[http://tearfundbrasil.org/wp-content/uploads/TF-Brazil\\_Economia\\_Circular\\_Completo\\_Endereco.pdf](http://tearfundbrasil.org/wp-content/uploads/TF-Brazil_Economia_Circular_Completo_Endereco.pdf)>. Acesso em: 12 de maio de 2017.

# Capítulo 13

## A UNIVERSIDADE CORPORATIVA E A PERCEPÇÃO DA RESPONSABILIDADE SOCIAL

*Ruth Araujo Dantas da Silva*

*Marcelo Jasmim Meiriño*

**Resumo:** As grandes corporações e o atual modelo de gestão buscam atender a fluidez do capital, os investidores, a pesquisa e desenvolvimento; práticas a serem aplicadas e replicadas para os diferentes mercados. Uma grande dificuldade de leitura, neste processo é quanto ao envolvimento transversal destas mesmas lideranças com o tema Responsabilidade Social (RS). Aliás, uma política de RS ou ausência desta nas pequenas empresas, falta de objetividade, clareza e alinhamento com o plano estratégico das empresas, dificultam o *modus operandi* de forma que os valores possam permear os diferentes processos e alcançar toda a força de trabalho. A presente pesquisa tem como objetivo propor ações que internalizem conceitos de Responsabilidade Social a partir da avaliação da percepção corporativa de responsabilidade social junto a profissionais que exercem suas atividades em áreas que direta ou indiretamente se relacionam com o tema estudado. Estes conceitos devem estar alinhados ao plano de negócios da empresa, como valor agregado para as lideranças e os empregados, sinalizados em soluções educacionais. A metodologia aplicada no estudo é a pesquisa exploratória e qualitativa, sendo realizada com profissionais de diferentes áreas de atuação, através da aplicação de um questionário, usando a escala Likert. Nesta pesquisa, estabeleceu-se como objetivos: a elaboração de propostas e ferramentas que atendam vários públicos internos e possam subsidiar as lideranças em diferentes staffs para tomada de decisão, replicando estas aos vários públicos e áreas da Companhia. O presente trabalho foi apresentado no XIII Congresso Nacional de Excelência em Gestão, em 2017.

**Palavras-chave:** Universidade Corporativa. Treinamento e Capacitação. Cultura Organizacional. Responsabilidade Social

## 1 INTRODUÇÃO

A dificuldade do envolvimento das lideranças com a Responsabilidade Social, ausência de uma política de RS da empresa estudada, de forma clara e objetiva de tal maneira que os valores possam alcançar toda a força de trabalho.

Sendo assim, é importante avaliar de que modo a Universidade Corporativa de uma empresa pode contribuir para o desenvolvimento do cidadão mais consciente e incluso nas ações de Responsabilidade Social. Como potencializar ganhos para a organização através da internalização de conceitos, desenvolvimento de análise crítica para atuar além da formação técnica.

Quais ações educacionais relacionadas a Responsabilidade Social podem ser providas pela Universidade Corporativa com o propósito de disseminar competências, habilidades e comportamento socialmente responsável?

Este trabalho tem como objetivo analisar o papel da Universidade Corporativa (UC) como instrumento de promoção e disseminação da cultura de Responsabilidade Social (RS) em uma empresa do seguimento de petróleo e gás, bem como propor um instrumento de levantamento da percepção do papel da UCs na formação da cultura da Responsabilidade Social.

Elaborou-se uma pesquisa de percepção corporativa de RS para levantamento de dados que permitam propor ações que auxiliem a internalização dos seus conceitos.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

A Responsabilidade Social (RS) é um tema em alta e bastante discutido no Brasil; e sua compreensão é abrangente, devido a interdisciplinaridade do tema, quer seja na área pública ou privada, além de seus reflexos em diferentes segmentos. É necessário reflexão e cautela na abordagem desse tema para que não seja confundido com filantropia. São muitos os desafios pelos quais o país atravessa e RS, se bem entendida e aplicada, pode auxiliar a minimizar as desigualdades sociais existentes.

Por outro lado, segundo Ashley (2005), o conceito de Responsabilidade Social teve suas discussões iniciadas a partir da década de 1970, e aborda o compromisso que uma

organização deve ter com a sociedade, expresso por meio de atos e atitudes que afetem positivamente, de modo amplo, ou específico, agindo de maneira proativa e coerente no que tange a seu papel específico na sociedade.

Além disso, percebe-se que o conceito de RS, ainda é um trabalho em construção que deve atender as expectativas dos diferentes agentes sociais, públicos e privados.

A Responsabilidade Social tem evoluído de uma forma abrangente e dinâmica, auxiliado pelo desenvolvimento das novas tecnologias, o fácil acesso a informação e uma nova organização de trabalho. Essa evolução reflete no processo de qualificação dos empregados, não é possível pensar no comprometimento com a responsabilidade social sem passar pela educação.

As grandes mudanças nas relações sociais e do trabalho, nas últimas décadas do século XX, levaram os grandes estudiosos da sociedade global refletirem sobre as novas tendências econômicas, sociais e culturais. Nesse contexto, foram detectadas mudanças em diferentes áreas do conhecimento humano e diversos paradigmas foram quebrados, na busca da sustentabilidade dos negócios.

Concomitantemente várias correntes ideológicas, no meio acadêmico, religioso e do Estado, discutiram sobre o tema Responsabilidade Social. Embora o objetivo fosse mais filosófico do que aplicável, ou seja, sem nenhuma pretensão ou ação no sentido de resolver os problemas dos menos favorecidos (LOURENÇO e SCHRÖDER, 2003).

Ser socialmente responsável, segundo Asheley (2005), vai além de apoiar um projeto social de forma voluntária. Mas, adotar uma postura, um comportamento e ações que promovam o bem-estar do público interno e externo, indica comprometimento e o compromisso com a sociedade.

A sociedade está mais exigente, cobra a fabricação de produtos que agridam menos o meio ambiente e a qualidade de vida das pessoas. Este conceito tem se ampliado e incorporado dimensões sociais, ambientais, não se restringindo apenas ao cumprimento das obrigações legais (remuneração de acionistas, geração de empregos, pagamento de impostos e empregados etc.).

Percebe-se constante mudança, seus costumes são mais responsáveis buscando

um mundo melhor e mais sustentável. O foco passa a ser a qualidade de vida e o meio ambiente; consequentemente a Responsabilidade Social implica na maneira de agir sustentável, produzir resultados para a comunidade, o Estado, o cidadão, o cliente, enfim pensar no lucro de maneira responsável.

No início do século XX a visão do mercado era o lucro independente do impacto produzido ao meio ambiente, não havia a preocupação com o trabalhador, a concepção era toda voltada para o lucro. Atualmente essa visão está sendo substituída pelo conceito de sustentabilidade, o lucro continua parte fundamental do negócio, mas de modo que não agrida o direito do outro, respeitando os limites do meio ambiente, do ser humano que contribui laborativamente para a obtenção do resultado do negócio.

Assevera Vercelli (2010) define que Responsabilidade Social é uma ação pessoal, para com o outro e para com a sociedade. No contexto empresarial sua atuação traz benefício para a própria empresa, os empregados e a comunidade envolvida.

O conceito evolui e atualmente Responsabilidade Social não está mais restrita a uma determinada fração da sociedade, mais está ampliado de forma interdisciplinar para as diferentes esferas da sociedade, alcançando o cidadão.

O cidadão precisa ser socialmente responsável e desempenhar a cidadania, que é o exercício dos direitos e deveres civis, políticos e sociais estabelecidos na Constituição de um país (SIGNIFICADOS, 2016).

Cambaúva (2013) indica que comportamento corporativo responsável pode sinalizar e garantir que os negócios serão sustentáveis a médio e longo prazo. É possível ressaltar que, RS está intimamente ligada à força de trabalho e permeia todo negócio. No setor público, em contrapartida, ser responsável implica em fazer boa gestão dos recursos públicos, de modo que gerem resultados diretos e duradouros para a sociedade.

Para que haja sustentabilidade no negócio é necessário ampliar a visão de que o trabalhador é parte integrante do negócio, do mesmo modo o cliente, o fornecedor. Desenvolver relação de confiança para que haja socialização dos resultados de acordo

com Ferraz (2007), é necessário vislumbrar a dignidade do trabalhador.

Conforme pode ser observada a responsabilidade social, embora de maneira tímida, começa a fazer parte das ações sociais cidadãs.

As empresas que tem a responsabilidade social como valor internalizado na sua cadeia produtiva auferem benefícios que podem traduzir na sustentabilidade dos seus negócios e, portanto, deverão exercitar suas ações, decisões e comportamentos pautados nos conceitos e princípios da ética.

Kontz et al (2014) identificam alguns avanços para as empresas que incorporam os princípios da RS e os aplicam, a saber: valorização da imagem institucional e da marca, maior visibilidade frente aos seus pares, maior lealdade do consumidor. Na concepção dos autores outro elemento importante é o relacionamento organizacional interno que é demonstrado através da preocupação da empresa com o trabalhador e do estabelecimento de condições adequadas de saúde e segurança.

A empresa socialmente responsável precisa ser um agente de mudanças a partir do seu público interno, possibilitando o diálogo com a cultura organizacional, e, portanto, agregando valor e vantagem competitiva para os seus negócios. No entendimento de Leandro e Rebello (2011) isso significa que: a responsabilidade social não será ampla e plena enquanto não estiver absorvida nas práticas dos indivíduos que trabalham na e com a empresa que assume essa postura. Outra das similitudes tem a ver com a escolha deliberada de comportamentos a ter ou não ter.

Conforme Vallaeys (2006), a responsabilidade social terá força quando estiver internalizada na cultura da organização, dos parceiros internos, consumidores e clientes. Acredita que a educação é fator preponderante na formação básica e avançada dos estudantes, porque eles são os futuros consumidores conscientes e empregados responsáveis pelas organizações.

Sob esse aspecto pode-se mencionar que a ISO 26000 (2010) foi elaborada para munir as empresas de orientações necessárias à incorporação das considerações socioambientais em seus processos decisórios e pensar na responsabilidade social mediante os impactos de suas ações e

atividades sobre a sociedade e o meio ambiente.

Para trabalhar a internalização da responsabilidade social dentro de uma organização é necessário que haja interação com a cultura organizacional, visto que ela é uma forma de interagir com o meio, direciona para os interesses e objetivos.

Do ponto de vista de Bianchi et al (2013), responsabilidade social deve estar inserida na cultura organizacional para que não se torne marketing estratégico ou apenas um modismo passageiro.

Yanni (2016) considera a responsabilidade social como parte da cultura organizacional, pois identifica como um elo de acesso para o desenvolvimento dos recursos humanos e comportamento organizacional, para o desempenho social corporativo. Ainda segundo o autor o incremento da RS é uma mudança na orientação dos valores para moldar as atitudes e transformar as posições pessoais de acordo com os interesses individuais e públicos.

Considerando a importância da universidade corporativa na cultura organizacional e estratégia da empresa Eboli (2016) traz a seguinte contribuição. Além de investir em capacitação, as empresas precisam entender a educação não apenas como um processo de desenvolvimento de seus profissionais, mas também como um meio de reforçar e transmitir a herança cultural da organização. (EBOLI, 2016:6).

*A cultura organizacional poderá ser importante instrumento no processo de disseminação da responsabilidade social. Ação necessária para promover a conscientização de todos os públicos da organização, para que haja comprometimento, mudanças comportamentais na busca da sustentabilidade dos negócios, na qualidade de vida e no cuidado com o meio ambiente.*

Ainda segundo Eboli (2016), mesmo em momento de crise é importante investir em pessoas, educação, pesquisa e desenvolvimento. Organizações visionárias comunicam visão e propósito, disseminam sua cultura e cultivam líderes.

A Universidade Corporativa (UC) não é um tema tão recente, levada pela percepção da necessidade de complementar capacitação que a Universidade tradicional não contemplava, teve período de grande

expansão, ascensão, queda e atualmente há uma retomada porque as empresas percebem os ganhos efetivos que podem obter com essa abordagem.

Conforme Viteli (2003) nos EUA, algumas foram estruturadas no final dos anos 50 e início década de 60, como a Universidade do Hambúrguer do Mc Donald's e o campus de Crotonville da GE. Alperstedt (2001) aponta a expansão da UC em diversas organizações com foco na capacitação dos empregados.

Castro (2013) assinala que no contexto internacional têm sido destaque no acompanhamento das melhores práticas e tendências a Corporate University Xchange (EUA) E A Annick Renaud-Coulon (França).

*Conforme Silva e Balzan (2007) a expressão Universidade Corporativa surge na década de 80.*

A expressão "Universidade Corporativa" foi criada na década de 1980, nos Estados Unidos, com o aparecimento das primeiras instituições de ensino desenvolvidas por empresas privadas, para complementar a formação profissional de seus funcionários. Apesar de não serem tão recentes, somente a partir dos anos 90 do século passado é que as UCs estabeleceram-se como alternativa no Brasil, conquistaram e adquiriram dezenas de empresas adeptas a essa modalidade de ensino (BALZAN, 2007:235).

O principal ganho é dar sinergia, alinhamento e integração para as iniciativas de capacitação, de modo coeso consistente e convergente na busca da eficiência no processo final. Os programas são associados às competências essenciais do negócio, próximo da estratégia, que vão ajudar a desdobrar a cultura, os valores crenças e princípios, fazer valer a cultura pretendida pela organização.

Além disso, é necessário avaliar a importância da UC no que tange capacitar os trabalhadores nos temas voltados para a responsabilidade social, visto que os mesmos estão ligados à sustentabilidade e competitividade dos negócios da empresa. Castro (2013) acrescenta que "é inegável o papel das UCs no sentido de estimular a cidadania por parte dos funcionários, para que se construam empresas sólidas e competitivas."

Considerando o valor da UC na capacitação da força de trabalho de uma empresa Cesconetto (2011) argumenta que seu

objetivo não é a disputa de mercado junto às universidades tradicionais. Ao contrário, há uma complementação enquanto as tradicionais fornecem a base conceitual e metodológica aos profissionais a corporativa tem o seu foco no ambiente estratégico dos negócios.

Por outro lado, a Educação Corporativa (EC) é um processo de sistematização de uma cultura de aprendizagem contínua, atua como uma ponte entre o desenvolvimento das pessoas e as estratégias de negócio da empresa. É um conceito inovador para a gestão do conhecimento, que proporciona vantagem competitiva e sustentável, a capacitação dos profissionais que compõem o capital intelectual de uma organização.

Segundo Meister (1999), a Educação Corporativa é um “guarda-chuva estratégico para desenvolver e educar funcionários, clientes, fornecedores e comunidade, a fim de cumprir as estratégias da organização”. Isto significa unir educação à estratégia através de um sistema de competências.

A preocupação das empresas em capacitar sua força de trabalho é estratégico para a sustentabilidade de seus negócios. Cruz (2010) entende que uma nova leitura se faz necessário, pois somente com a sensibilização e a atenção de todos para a importância da formação humana, técnica e profissional, do entendimento do homem enquanto ser integral, é que teremos possibilidades de construir uma sociedade menos desigual.

As constantes mudanças nas organizações considerando o avanço das tecnologias, da informação, emerge a necessidade de as empresas usar a educação corporativa como instrumento de capacitação, através de soluções educacionais, a partir da experiência profissional no processo de aprendizado contínuo, que permite o trabalhador “aprender a aprender” a interpretar informações de modo a utilizá-las no exercício de suas atividades e nas tomadas de decisões. Reis (2010) é de opinião que as empresas estão procurando alcançar os benefícios desejados através do poder transformador da educação.

Por outro lado, DE GUZMÁN MIRANDA (2015, p.39) tem proposto que educar o trabalhador ou colaborador para que aprenda a pensar,

analisar as informações disponíveis e tomar com bom senso, decisões que terão consequências no futuro e assumir com responsabilidade as relutâncias de tais decisões. Ou seja, a educação é fundamental para capacitar o cidadão a ter melhores escolhas.

Com o avanço das tecnologias da informação e da comunicação é necessário avaliar a metodologia de Educação a Distância (EAD) como importante alternativa para auxiliar a internalização da RS, uma opção que exigências sociais e pedagógicas. Fialho e Spanhol (2008) mostram que a EAD traz importante contribuição no processo ensino aprendizagem. Essa modalidade de ensino/aprendizagem passa ser um valioso canal para difundir a gestão do conhecimento e desenvolvimento de competências e habilidades em curto espaço de tempo, em qualquer lugar.

Em vista dos argumentos apresentados é possível perceber a significativa importância da educação, considerando suas diversas modalidades, no processo de internalização da responsabilidade social nos múltiplos segmentos do mundo do trabalho.

### 3. DESENVOLVIMENTO

Com base na revisão da literatura foi elaborado como instrumento de coleta de dados, questionário de avaliação (conforme apresentado abaixo) dos temas relacionados a responsabilidade social, para os quais devem ser desenvolvidos indicadores proativos para monitoramento de resultados. Optou-se por perguntas fechadas de caráter qualitativo e é usada a escala de Likert (proposta por Rensis Likert em 1932), para mensurar o grau de relevância e de implementação.

O respondente deve assinalar o grau em que concorda com a afirmação (se ela se aplica), numa escala de Likert com seis alternativas para o grau de relevância: (1-Sem relevância), (2-Pouca relevância), (3-Média relevância), (4-Alta relevância), (5-Muito Alta relevância), (6-Não sei opinar) e quatro opções para o grau de implementação: (1-Não implementado), (2-Parcialmente implementado), (3-Totalmente implementado) e (4-Não sei opinar).

Quadro 1: instrumento de coleta de dados

Perguntas	Referencial Teórico
1) Sobre Responsabilidade Social (RS): a) é o primeiro contato que tenho com este tema; b) tenho poucos conhecimentos sobre o tema; c) estou buscando ampliar os conhecimentos que tenho.	BORGER, Fernanda G. (2001)
2) Em referência a obrigações legais, minha empresa acredita que: a) cumprir as normas e obrigações legais é suficiente; b) cumpre a maioria das normas e promove outras ações; c) não cumpre mas está em processo de elaboração.	
3) Para mim, o significado de ética é: a) um conceito abstrato; b) fácil de ser entendida, mas difícil de ser aplicada; c) a base da fundamentação do relacionamento humano.	
4) Desenvolver esforços no sentido de incorporar a responsabilidade social na cultura organizacional.	BIANCHI, Marcia et al (2013)
5) Promover programas de educação de forma que os colaboradores sejam capacitados a compreender a importância da cultura organizacional no desempenho de suas atividades.	DE GUZMÁN MIRANDA, Juan Carlos Niño (2015)
6) A empresa tem a preocupação de inserir ações de Responsabilidade Social na cultura organizacional como estratégia de negócios.	COUTINHO, Renata Buarque Goulart et al (2002)
7) A empresa valoriza cultura a organizacional.	BRUNTON, M., EWEJE, G., & TASKIN, N. (2015)
8) A cultura organizacional significativa depende do comprometimento da liderança.	CRUZ, Daniele (2010)
9) Através de ambiente democrático e participativo é possível alcançar o comprometimento dos empregados da organização.	
(10) A cultura organizacional pode ser elemento de disseminação da Responsabilidade Social e promover o envolvimento dos empregados nos programas de RS.	LIMA, Lizia Gurjão Pereira de (2016)
(11) A empresa valoriza o desenvolvimento profissional de seus empregados.	DOS SANTOS, José Antonio Alves et al (2012)
(12) A empresa aplica capacitação que promova a melhoria da qualidade de vida dos seus empregados.	
(13) A empresa facilita o acesso à informação como forma de desenvolvimento pessoal e profissional dos seus empregados.	
14) A Universidade Corporativa é um importante órgão de capacitação da força de trabalho da empresa.	DOS SANTOS, José Antonio Alves et al (2012)
15) A Universidade Corporativa busca capacitar adequadamente os empregados para atuarem nas diferentes áreas da empresa.	
16) A Educação a Distância é o processo de ensino-aprendizagem que pode ser usado como ferramenta para auxiliar na disseminação da Responsabilidade Social.	FIALHO, Francisco Antonio Pereira; SPANHOL, Greicy Kelly (2008)
17) A compreensão e o comprometimento dos gestores sobre responsabilidade social contribui para mudança comportamental dos empregados.	MATTEN, Dirk; MOON, Jeremy (2008)
(18) Soluções educacionais voltadas para a disseminação da responsabilidade social podem promover a internalização dos seus conceitos.	PILATI, Ronaldo et al (2010)
(19) A Responsabilidade Social é um tema que se aplica ao contexto empresarial e envolve o homem enquanto cidadão.	
(20) A Visão/Missão e Valores da empresa são disseminados adequadamente a todos os empregados.	BORGER, Fernanda G. (2001)

Definiu-se aplicar o questionário por meio eletrônico, para profissionais que atuam nas áreas que têm alguma relação com a responsabilidade social, levando-se em consideração a característica interdisciplinar da mesma.

Será feita análise de frequência dos resultados obtidos.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo será útil como ferramenta para capacitação e treinamento dos diversos públicos internos e como instrumento para a tomada de decisão gerencial quanto à forma de atuação integrada para as diferentes áreas da Companhia podendo ser replicada para

outras empresas. A compreensão e internalização dos conceitos, métodos, formas de registrar, acompanhar, comparar e mensurar os eventos ligados a Responsabilidade Social.

O estudo poderá ser um instrumento prático para a gestão de pessoas nas diferentes áreas da Companhia. Podendo auxiliar a consolidar e mapear as ações de responsabilidade social, nos diversos empreendimentos. Espera-se chegar a uma proposta de melhor modo de internalizar este conceito, analisando e instrumentalizando formas de aplicação para tomada de decisão em conjunto com as partes interessadas.

#### REFERÊNCIAS

[1] Alperstedt, Cristiane. Universidades corporativas: discussão e proposta de uma definição. *Rev. adm. contemp.* Curitiba, v. 5, n. 3, p. 149-165, Dez. 2001. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-65552001000300008&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-65552001000300008&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 14 de dez. 2016.

[2] Ashley, Patricia Almeida et al. Ética e responsabilidade social nos negócios. São Paulo: Saraiva, 2005.

[3] Bianchi, Márcia et al. A responsabilidade social como parte integrante da cultura

[4] organizacional em empresas socialmente responsáveis: análise de conteúdo entre a prática e o discurso. *Revista Eletrônica de Estratégia & Negócios*, [S.l.], v. 6, n. 1, p. 160-191, maio 2013. ISSN 1984-3372. Disponível em: <<http://portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/EeN/article/view/919>> Acesso em: 22 de dez.2016.

[5] Borger, Fernanda G. Responsabilidade social: efeitos da atuação social na dinâmica empresarial. Tese de Doutorado. São Paulo: FEA/USP, 2001. Disponível em: <[www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12139/tde-04022002-105347//SERFGB .pdf](http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12139/tde-04022002-105347//SERFGB.pdf)> Acesso em 13 de fev.2017.

[6] Brunton, Margarete, Eweje, Gabriel, Taskin, Nazin. Communicating Corporate Social Responsibility to internal stakeholders: Walking the walk or just talking the talk? *Business Strategy and the Environment*, online first. Doi: 10.1002/bse.1889. 2015 p.31 Disponível em <[https://www.researchgate.net/publication/276852540\\_Communicating\\_Corporate\\_Social\\_Responsibility\\_to\\_Internal\\_Stakeholders\\_Walking\\_the\\_Walk\\_or\\_J](https://www.researchgate.net/publication/276852540_Communicating_Corporate_Social_Responsibility_to_Internal_Stakeholders_Walking_the_Walk_or_J)

ust\_Talking\_the\_Talk > Acesso em 07 de jan.2017.

[7] Cambaúva, Daniella. Eficiência contra o desperdício na administração pública. *Desafios do desenvolvimento*. São Paulo, ano 10, ed. 76 - 25/02/2013 - Disponível em <[http://desafios.ipea.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2914:catid=28&Itemid=23](http://desafios.ipea.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=2914:catid=28&Itemid=23)> . Acesso em 8 de dez. 2016.

[8] Castro, Cláudio de Moura; Eboli, Marisa. Universidade Corporativa: gênese e questões críticas rumo à maturidade. *Rev. Administração de Empresas*. São Paulo, v. 53, n. 4, p. 408-414, ago. 2013. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75902013000400008&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75902013000400008&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 27 de dez.2016.

[9] Cesar, Ana Maria Roux V. C.. Medidas de desempenho da área de recursos humanos e seu relacionamento com indicadores de desempenho econômico. *REGE Revista de Gestão*, São Paulo, v. 22, n. 1, p. 97-114, aug. 2015. ISSN 2177-8736. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/rege/article/view/102626>>. Acesso em: 27 de dez. 2016.

[10] Cesconetto, Simone Machado Moretto, Educação Corporativa o contexto do Departamento de Treinamento & Desenvolvimento na Empresa Alfa, 2011. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal de Santa Catarina, 2011. Disponível em <<http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/95744>>. Acesso em 31 de jan. 2017

[11] Cruz, Daniele. Educação corporativa: a proposta empresarial no discurso e na prática. *Educação em revista*, Belo Horizonte, v. 26, n. 2, p. 317-357, ago. 2010. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext)

&pid=S0102-46982010000200016&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 05 de dez 2016

[12] DE Guzmán Miranda, Juan Carlos Niño. La cultura organizacional en el contexto de la globalización. *Apuntes Universitarios*, n. 2, p. 19-40, 2015. Disponível em: <<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5198875>> Acesso em 29 dez 2016.

[13] Dos Santos, José Antonio Alves et al. O Papel de Uma Universidade Corporativa para o desenvolvimento da Aprendizagem Organizacional: Análise de uma Empresa de Serviços de Saúde. *Revista de Ciências da Administração*, Florianópolis, p. 91-102, out. 2012. ISSN 2175-8077. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/adm/article/view/2175-8077.2012v14n34p91>>. Acesso em: 02 jan. 2017. doi:<http://dx.doi.org/10.5007/2175-8077.2012v14n34p91>.

[14] Eboli, Marisa. Educação corporativa. *Desenvolvendo a Excelência Profissional e Organizacional* v. 137, n. 12, p. 16, 2006. Disponível em <[http://www.sgc.goias.gov.br/upload/links/arq\\_453\\_palestra\\_marisa\\_eboli\\_semfotos.pdf](http://www.sgc.goias.gov.br/upload/links/arq_453_palestra_marisa_eboli_semfotos.pdf)> Acesso em 11 de fev.2017.

[15] Eboli, Marisa. Educação corporativa: como aplicar de forma estratégica a cultura organizacional. 18 de mai. de 2016. Disponível em <http://tedgestaocorporativa.com.br/educacao-corporativa/> Acesso em 11 de fev 2017.

[16] Ferraz, Ana Carla Sanchez Lopes. A responsabilidade social como estratégia empresarial de desenvolvimento. Marília: Universidade de Marília, 2007. p.117. Disponível em <[dominiopublico.mec.gov.br/download/teste/arqs/cp062626.pdf](http://dominiopublico.mec.gov.br/download/teste/arqs/cp062626.pdf)> Acesso em 13 de fev. 2017.

[17] Fialho, Francisco Antonio Pereira; SPANHOL, Greicy Kelly. A importância da educação a distância para a Educação Corporativa. *Diálogo Educacional: Programa de Pós-Graduação stricto sensu em Educação*. Curitiba: PUC Paraná, v.8, n.24, pp. 405 – 415, maio./ago.2008. Disponível em <[www2.pucpr.br/reol/index.php/dialogo?dd99=pdf&dd1=2015](http://www2.pucpr.br/reol/index.php/dialogo?dd99=pdf&dd1=2015)>Acesso em: 20 de mar. 2017

[18] Gil, Antonio Carlos. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2012

[19] ISO 26000 Diretrizes em Responsabilidade Social. Disponível em: [http://www.inmetro.gov.br/qualidade/responsabilidade\\_social/iso26000.asp](http://www.inmetro.gov.br/qualidade/responsabilidade_social/iso26000.asp). Acesso em 11 de mar.2017

[20] Kontz, Leonardo Betemps, Palmeira, Eduardo Mauch e Zago, Antonia.: "A responsabilidade social como instrumento de marketing nas organizações", em *Observatorio de la Economía Latinoamericana*, n.197, 2014. Disponível em

<<http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/br/14/instrumento-marketing.html>> Acesso em 08 de dez. 2016.

[21] Leandro, Alexandra; Rebelo, Teresa. A responsabilidade social das empresas: incursão ao conceito e suas relações com a cultura organizacional. *Exedra: Revista Científica*, n. 1, p. 11-40, 2011. Disponível em: <<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3684511>> Acesso em 24 de jan. 2017

[22] Likert, R. A. Technique for measurement of attitudes. *Archives of Psychology*, v.140, n.1, p.5-55. 1932.

[23] Lima, Lizia Gurjão Pereira de. A educação corporativa como um diferencial estratégico na gestão de pessoas. *Revista Controle (Online)*, [S.l.], v. 11, n. 2, p. 199-216, nov. 2016. Disponível em: <<http://revistacontrole.ipc.tce.ce.gov.br/index.php/RCDA/article/view/306>>. Acesso em: 21 dez. 2016.

[24] Lourenço, Alex Guimarães; Schröder, Deborah de Souza. Vale investir em responsabilidade social empresarial? Stakeholders, ganhos e perdas. *Responsabilidade social das empresas: a contribuição das universidades*, v. 2, p. 77-119, 2003. Disponível em <[www.ethos.org.br](http://www.ethos.org.br)> Acesso em 03 de jan.2016

[25] Matten, Dirk; Moon, Jeremy. "Implicit" and "explicit" CSR: A conceptual framework for a comparative understanding of corporate social responsibility. *Academy of management Review*, v. 33,n. 2, p. 404-424, 2008 Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/20159405>> Acesso em 24 de jan.2017.

[26] Meister, Jeanne C. *Educação Corporativa*. Trad. Ratto, Maria Claudia Santos. Ribeiro. Título original: *Corporate Universities São Paulo*: Makron Books, 1999.

[27] Pilati, Ronaldo et al. Experimentos de campo em comportamento prosocial: Sexo, densidade e grupo cultural. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, v. 26, n. 2, p. 361-370, 2010. Disponível em <[www.scielo.br/pdf/ptp/v26n2/a18v26n2.pdf](http://www.scielo.br/pdf/ptp/v26n2/a18v26n2.pdf)> Acesso: 24/01/2017

[28] Reis, Germano Glufke; Silva, Leilianne Michelle Trindade da; Eboli, Marisa Pereira. A prática reflexiva e suas contribuições para a educação corporativa . *REGE Revista de Gestão*, São Paulo, v. 17, n. 4, p. 403-419 , dec. 2010. ISSN 2177-8736. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/rege/article/view/36716/39437>>. Acesso em: 27 dec. 2016. doi:<http://dx.doi.org/10.5700/issn.2177-8736.rege.2010.36716>.

[29] Significados. Disponível em <<https://www.significados.com.br/cidadania/>> Acesso em 23 de nov.2016

[30] Silva, Marco Wandercil da; BALZAN, Newton César. Universidade Corporativa: (Pré-) tendência do ensino superior ou ameaça?. Avaliação (Campinas), Sorocaba, v. 12, n. 2, p. 233-256, June 2007. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-40772007000200004&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-40772007000200004&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 19 de dez. 2016.

[31] Vallaeys, François. La responsabilidad social de las organizaciones. In: Multimedia Programa de Apoyo a Iniciativas de Responsabilidad Social, Ética y Desarrollo. Lima-Perú, 2006 1 CD. p.4. Disponível em: <<http://durs.cayetano.edu.pe/images/Biblio/Marco Conceptual/QueEsRS/laresponsabilidadsocialdelas organizaciones.pdf>> Acesso em 17 de dez 2016.

[32] Vercelli, Ligia de Carvalho Abões. Responsabilidade social e universidade: uma ação necessária. EccoS Revista Científica, v. 12, n. 1, p. 119-140, 2010. Disponível em <<http://www.redalyc.org/pdf/715/71518577007.pdf>> Acesso em 09 de nov. 2016.

[33] Vitelli, Ana Paula Dente Vitelli. As universidades corporativas e sua contribuição para a gestão do conhecimento nas organizações. 2003. Disponível em <<http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/2206>>. Acesso em 19 de dez. 2016

# Capítulo 14

## *ASSÉDIO MORAL NO TRABALHO (AMT) EM AMBIENTE ACADÊMICO SOB A PERSPECTIVA DOS COLABORADORES ADMINISTRATIVOS*

*Keren Ane de Siqueira Wandresen Cardoso*

*Haydee Maria Correia da Silveira Batista*

*Maria do Socorro de Araújo Holanda Antunes*

*Gesmar Volga Haddad Herdy*

**Resumo:** O assédio moral no trabalho - AMT é um fenômeno que vem ganhando destaque nos últimos anos pela gravidade e consequência que traz para a vida das pessoas. Este fato existe desde que o trabalho foi introduzido na humanidade. Podemos resumir assédio moral como um conjunto de humilhações, situações ofensivas e constrangedoras que acometem os trabalhadores de forma repetitiva e contínua. Esta pesquisa (estudo piloto) trata-se de um estudo exploratório de assédio moral no trabalho, realizado através de estudo de caso com dados qualitativos e teve como objetivo principal mostrar evidências do fenômeno na Universidade Federal Fluminense. A forma de coleta de dados foi realizada através da entrega de 42 questionários de forma presencial em conjunto com outros métodos mais interativos como: métodos de observação, (6 dos entrevistados preencheram o questionário na presença da sua chefia imediata) 36 profissionais participaram da pesquisa oferecendo uma análise do tema na instituição. Os mesmos foram divididos em dois grupos, sendo 27 efetivos e 9 terceirizados.

**Resultado:** De acordo com os dados dos servidores técnicos administrativos do estudo, foi observado que 7 (26%) dos pesquisados relataram que já sofreram AMT e destes, 5 (71%), possuem mais de 5 anos de tempo de serviço. Já a porcentagem foi menor com o grupo de terceirizados, apenas 1 (11%) dos entrevistados relatou já ter sofrido AMT, de um total de 9 profissionais.

**Conclusão:** Com a análise dos dados, a porcentagem de assédio foi muito superior para os servidores efetivos do que para os colaboradores terceirizados. Suspeita-se que o grupo de terceirizados tem mais receio de relatar o assédio que os servidores efetivos, com medo de possíveis retaliações, perseguições e até de ficarem desempregados, pois diferentemente dos efetivos não possuem estabilidade. É possível que os entrevistados que preencheram o questionário na presença da chefia não relataram os fatos corretamente.

**Palavras-chave:** Assédio moral no trabalho, Assédio moral, Saúde dos trabalhadores.

## 1. INTRODUÇÃO

Com a globalização e as pressões competitivas impostas pelo mercado e pela ascensão do capital financeiro, esse setor entra, também, em um processo de reorganização operacional e do trabalho. (BARRETO e HELOANI, 2015).

No Brasil, em relação ao cotidiano organizacional de hoje vivemos uma fase particularmente promissora em relação ao emprego, não podemos esquecer que o nível de competição entre negócios vem crescendo de forma vertiginosa, como também é cada vez mais feroz a competição no mercado profissional, propiciando perseguições e manifestações diversas de violência. (RODRIGUES e FREITAS, 2014 e PINTO e PAULA, 2013).

As empresas estão sempre em busca de estratégias inovadoras e criativas para se manterem e sobreviverem no mercado, o nível de competição é contínuo e acirrado, as organizações precisam se adaptar as mudanças e tirar proveito dela, tentando adquirir vantagens competitivas. É preciso ter uma visão de longo alcance, antecipando as necessidades do mercado e buscando superar as expectativas dos clientes. Mas, com estratégias voltadas apenas para a produtividade, competitividade, inovação e criatividade, os colaboradores ficam expostos a vários fenômenos de agressões emocionais que podem ocasionar diversos prejuízos para a saúde dos profissionais, para as empresas e para a sociedade.

Embora assédio moral seja um fenômeno muito antigo, só nos anos 80 é que foi descrito e começou a ser sistematicamente pesquisado pelo sueco Heinz Leymann, um dos precursores mais significativos sobre o assunto. Mais ou menos a partir daí, a Suécia, a Finlândia e a Noruega passaram a apoiar os direitos dos trabalhadores através de uma legislação trabalhista (no que tange a saúde física e a saúde mental no trabalho). (LEYMANN, 1996).

Bobroff e Martins, 2013 destacam que mesmo existindo as diversas manifestações de estresse em função da sobrevivência e alta competitividade no mercado de trabalho, atualmente entende-se que os estudos estão além de analisar somente esta questão, passando a relacionar também trabalho e saúde no ambiente laboral como direitos de cidadania.

De acordo com Barreto (2017) para se entender melhor sobre o tema assédio moral no trabalho (AMT), temos que analisar e compreender as mudanças radicais que o mundo sofreu nesses 20 anos. Entre outros tópicos, as empresas estão se modificando de forma intensiva, de modo que a taxa de desemprego está aumentando a cada dia. Então os profissionais remanescentes ficam sobrecarregados com o serviço que antes era realizado por duas ou três pessoas, e nos dias atuais passa a ser realizado apenas por um profissional.

Há alguns contextos profissionais e organizacionais que são mais propícios a ocorrência de assédio moral. A estrutura organizada de forma "politicamente correta", a falta de oportunidade de emprego, a ausência de conhecimento jurídico do assunto, a discriminação de funcionários que processaram empresas e a hierarquia imposta pela estrutura organizacional (organizações que utilizam a forma de liderança mais autocrática) fazem parte de um contexto atual que apresenta forte tendência para o aumento da ocorrência de situações de assédio moral. (JACOBY et al., 2009).

Costa et al. (2015) informam que o tema AMT tem se tornado uma condição cada vez mais comum no Brasil, sendo um estudo em ascensão, considerado um ótimo tema em dissertações de mestrado e doutorado, mas que ainda carece de aprofundamento e estudos relacionados ao tema. Possui um parâmetro complexo em sua forma, envolvendo os princípios éticos individuais e coletivos. (BOBROFF e MARTINS, 2013 e RAICHELIS e SILVA, 2015).

De acordo com Albanaes et al. (2016); Andrade et al. (2015) e Leite (2012) o assédio moral no trabalho remete à exposição prolongada, repetitiva e contínua de trabalhadores a situações ofensivas, humilhantes e constrangedoras, que podem desencadear intenso sofrimento psicológico às vítimas e exclusão social do trabalhador. Bobroff e Martins (2013), denotam que não devemos observar apenas a repetição dos atos humilhantes e degradantes para que se possa configurar o AMT, também deverá ser considerado na análise a frequência ou a duração dos atos, que também são aspectos fundamentais para a caracterização do fenômeno violento.

Com base nas referências citadas, poderemos enfatizar a nossa problemática do estudo: qual é o índice de AMT relatado pelos colaboradores (servidores e terceirizados) em um ambiente acadêmico?

Além disso, tendo em vista a importância deste tema, não somente para o funcionamento adequado das universidades, mas para toda a sociedade, seria útil investigar as diferentes maneiras que o tema está sendo tratado e investigado nas instituições. Esse trabalho tem por objetivo estudar e analisar os relatos de servidores e terceirizados da Universidade Federal Fluminense. O estudo foi conduzido a partir da aplicação de um questionário aos colaboradores (terceirizados e servidores) da UFF.

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 PRECONCEITO EM QUALQUER DE SUAS FORMAS: CONCEITO ABRANGENTE

O Brasil, é um país em que o preconceito, seja racial, de gênero ou de religião é altamente percebido entre as pessoas, mas altamente ignorado pelas organizações, indivíduos e sociedades. Com esses casos de violência e terror, simplesmente pela existência ou crença do indivíduo, existe uma tendência maior para se propagar o assédio moral no trabalho.

Em casos em que existe divórcios e separações litigiosas em que o ex-companheiro persegue a vítima não deixando-a em paz, aguardando na saída do trabalho, telefonando todos os dias e horários ofendendo e ameaçando, Freitas (2001) enfatiza que também retrata a violência perversa exercida contra o cônjuge que é, frequentemente, negada ou banalizada.

Segundo Freitas (2001), “algumas organizações, empresas em particular, são incapazes de fazer respeitar os direitos mínimos do indivíduo e permitem que se desenvolvam o racismo e o sexismo em seu seio”. A maioria dos casos, a própria cultura organizacional permite que se propague os atos de assédio vertical e horizontal.

BARRETO e HELOANI (2015) informam que no “Brasil, por exemplo, a discriminação racial é tão severa quanto o preconceito em si, apesar das inúmeras campanhas por igualdade de direitos e contra as práticas racistas”.

### 2.2 PRÁTICAS DE INTOLERÂNCIA NAS RELAÇÕES ORGANIZACIONAIS

Brodsky (1976) foi o primeiro a falar sobre assédio moral nas empresas, entre os anos 60/70, referindo-se a *harrassed worker* descrevendo como forma de prejuízo ao ser humano nas empresas, acidentes no trabalho, estresse físico e exaustão causada por longas e intermináveis horas de trabalho, tarefas monótonas, focando a vida difícil de um simples trabalhador e sua situação na sociedade.

O assédio no trabalho é tão antigo quanto o próprio trabalho (Costa et al. , 2014; Cahú et al. 2011), porém nunca houve tanta repercussão como nos dias atuais, não somente em países industrializados mas também em países em desenvolvimento (Andrade et al., 2015), mas somente no começo da década de 90 é que ele realmente foi identificado como um fenômeno destrutivo do ambiente de trabalho, não só reduzindo a produtividade mas também favorecendo o absenteísmo, devido aos danos psicológicos que envolve. (FLEITAS, 2001).

Segundo Petro et al. (2015), o assédio moral no trabalho é uma prática realizada a muito tempo, mas sua análise e discussão é relativamente recente.

De acordo com Leymann (1996), este fenômeno foi chamado de *mobbing* (termo que pegou emprestado dos etologistas) para se referir a comportamentos nefastos, adultos, muito sofisticados como isolamento social da vítima), *ganging up on someone* (gritar ou pisar alguém levando-o a sentir-se um nada) e *bullying* (termo mais adequado a crianças de colégio referindo-se mais a ameaças e agressões físicas) ou *psychological terror* (terror psicológico) em que a vítima, neste tipo de conflito, fica sujeita a um processo sistemático de estigmatização e invasão dos seus direitos civis.

Segundo Rodrigues e Freitas (2014), estes fenômenos que ocorrem no interior das organizações, incluído o assédio moral, possuem relação direta com o contexto sociocultural, político e histórico em que estas estão inseridas, podendo até fazer parte até da cultura da instituição.

As organizações sempre estão em busca de aumentar os seus lucros e o seu capital, havendo pressão pelo aumento da produtividade, eficiência e redução de custos

que está diretamente associada ao assédio moral. Esses requisitos aumentam a preocupação do profissional para atingir as metas estipuladas, em executar os serviços com responsabilidade e atenção, buscar elevação na carreira criando um clima de grande competitividade, terreno fértil e propício para as agressões. (PETRI et al., 2015).

De acordo com Campos e Rueda (2016) o “AMT é um conjunto de comportamentos hostis e antiéticos direcionados a um indivíduo por outro indivíduo ou grupo deles, que resultam em sofrimento social e estados patológicos psicológicos ou psicossomáticos.”

Faiman (2016); Schlindwen (2013); e Costa et al., (2014), classificam como assédio moral sob o contexto organizacional, como uma jornada de humilhações, condutas hostis, impróprias, as situações em que o agressor comete a violência emocional, deliberada, repetida e contínua contra um indivíduo, de forma que o agredido passa a viver situações de tortura psicológica, evidenciando um conflito durante a jornada de trabalho. (ANDRADE et al., 2015; BARRETO e ROBERTO, 2015 e PINTO e PAULA, 2013).

O assédio moral sob o ponto de vista de Petri, Severo e Guimarães (2015), é um fenômeno que vem ganhando notoriedade pela sua gravidade e pelas consequências que traz para a vida das pessoas.

Diante da situação de negligência com esse assunto, Junior e Mendonça (2015) enfatizam que é fundamental mapear e acompanhar as ocorrências de assédio moral, desde as situações menos graves até as que são absurdas e altamente degradantes, por não serem tratadas de maneira correta pelas empresas, podem se desenrolar até o último recurso, a saber, no âmbito jurídico.

O assédio moral não é um problema isolado, isso é, apenas de quem sofre violência, pois é muito mais abrangente, trazendo consequências para o indivíduo, organização e para a (esgotamento) sociedade, transcendendo os prejuízos causados as vítimas (COSTA et al. 2015; CAHÚ, 2011).

Em relação ao nível interpessoal, podem ocorrer danos à saúde física e psíquica do trabalhador. Partindo do pressuposto das interferências do assédio moral em nível organizacional, ressaltamos a taxa de absentismo (Freitas, 2001, Nunes e Tolfo,

2012), rotatividade de pessoal, a redução da produtividade, o afeto no clima organizacional. Por fim, os altos custos decorrentes de tratamentos com a saúde do trabalhador e despesas com benefícios sociais ALBANAES, PATRICIA et al. (2016).

Freitas (2001) admite que o agressor pode ter a necessidade de denegrir, rebaixar e ridicularizar o próximo, sem ressentimento ou culpa, constituindo-se assim ato de perversão moral. Na maioria dos casos, o assédio moral começa pelo abuso de um poder (qualquer que seja a sua base de sustentação), segue por um abuso narcísico no qual o outro perde a auto-estima e pode chegar, às vezes, ao abuso sexual.

Segundo Petri et. al (2015), na maioria dos casos de assédio moral no trabalho o agressor ocupa cargos de chefia e/ou gestão. Vale destacar que o assédio moral nem sempre é realizado pelos chefes ou diretores da repartição, relacionado a figura do poder hierárquico. (RODRIGUES e FREITAS, 2014; BARRETO, 2017).

Muitos pacientes que são atendidos em setores de saúde do trabalhador relatam ter sofrido algum tipo de violência relacionada ao trabalho, sendo que alguns deles chegam com a queixa específica de terem sido vítimas de assédio moral. (FAIMAN, 2016). As vítimas enfrentam o medo de perder o emprego, de perseguição e a dificuldade em provar os assédios sofridos e acabam se desestimulando e desistindo de denunciar seus agressores. (PETRI et al., 2015). Já no ambiente do serviço público, o agressor pode intimidar a vítima, perseguição do funcionário em suas atividades laborais levando a uma remoção do setor de trabalho, ou ainda à instauração de um processo administrativo disciplinar – PAD, visando à demissão do servidor (SILVA e RACHELIS, 2015).

É uma prática que deve ser banida das organizações, e, para isso é necessário compreendê-la em maior profundidade. (PETRI et. al, 2015, JÚLIO E MENDONÇA, 2015)

Segundo Cahú et al. (2011), no Brasil, a temática de assédio moral tem sido o foco de muitas pesquisas e investigações nas diferentes áreas do conhecimento, atinge trabalhadores com formações diversas, reforçando a interdisciplinaridade do tema. (PETRI et al. 2015; CAHÚ et al. 2011; BOBROFF e MARTINS, 2013).

### 2.3 CONSEQUÊNCIAS DO FENÔMENO PARA O INDIVÍDUO

Segundo Barreto e Heloani (2015), um trabalhador saudável é aquele que possui não somente o seu estado físico em boas condições, mas a saúde mental também está sendo considerada na avaliação, portanto deverá existir um bom equilíbrio entre corpo e mente.

Segundo Schindwein (2013), o trabalhador que vivencia ações de assédio em seu cotidiano, muitas vezes fica retraído em seu mundo, perdendo a proatividade e eficiência em suas atividades laborais, o que acaba dando mais insumo para o agressor utilizar de artimanhas terroristas para ofender ainda mais as pessoas. Esse caso é vivenciado por momentos de tensão contínua, o que para muitos podem confundir com falta de responsabilidade e até preguiça. As diversas formas dos trabalhadores ofendidos reagirem a esse momento de tortura psicológica e mal

estar são raiva, revolta, decepção, tristeza e humilhação.

São consideradas atitudes abusivas no trabalho segundo Jacoby et al. (2009):

- Marcar tarefas com prazos impossíveis;
- Impor o cumprimento de tarefas triviais;
- Tomar crédito de ideias de outros;
- Ignorar ou excluir um funcionário só se dirigindo a ele através de terceiros;
- Sonegar informações;
- Espalhar rumores maliciosos;
- Criticar com persistência;
- Subestimar esforços.

Segue figura com as consequências do AMT sob o aspecto individual, organizacional e da sociedade:

Figura 1 - Transtornos causados ao indivíduo que sofre AMT



Fonte: Adaptado de Nunes e Tolfo (2012); Fleitas (2001); Albanaes, Patricia et al. (2016) e consulta ao site: [http://www.assediomoral.ufsc.br/?page\\_id=442](http://www.assediomoral.ufsc.br/?page_id=442). Acesso em 26 de fevereiro de 2017 às 20:02h

Figura 2 - Transtornos causados a organização/empresa que possui um profissional que sofre AMT



Fonte: Adaptado de Nunes e Tolfo (2012); Fleitas (2001); Albanaes, Patricia et al. (2016) e consulta ao site: [http://www.assediomoral.ufsc.br/?page\\_id=442](http://www.assediomoral.ufsc.br/?page_id=442). Acesso em 26 de fevereiro de 2017 às 20:02h

Figura 3 - Transtornos causados a sociedade em virtude de algum profissional que sofre AMT



Fonte: Adaptado de Nunes e Tolfo (2012); Fleitas (2001); Albanaes, Patricia et al. (2016) e consulta ao site: [http://www.assediomoral.ufsc.br/?page\\_id=442](http://www.assediomoral.ufsc.br/?page_id=442). Acesso em 26 de fevereiro de 2017 às 20:02h

### 3. METODOLOGIA

Essa pesquisa foi realizada através de estudos exploratórios (trabalho piloto), utilizando questionário aplicado conforme o modelo que consta no site da Defensoria Pública da União para denúncia de assédio recebido pelos servidores da Universidade Federal do Amazonas (UFAM).

Para aprimoramento do estudo, foram realizadas buscas na literatura bibliográfica (artigos) através das seguintes bases de pesquisa: Capes, Scielo e Scopus. Também foram realizados estudos na literatura cinzenta, que segundo Gray (2012) trata-se de material publicado ou não, que não pode ser identificado por métodos bibliográficos comuns. Conforme destaca Marconi e Lakatos (p. 225, 2003): Uma procura de tais fontes, documentais ou bibliográficas, torna-se imprescindível para a não-duplicação de

esforços, a não “descoberta” de ideias já expressas, a não-inclusão de “lugares comuns” no trabalho. A pesquisa está mais relacionada com a abordagem qualitativa, tendo como foco principal o estudo de caso. De acordo com Yin (2001) como estratégia de pesquisa, podemos utilizar o estudo de caso em vários casos, podemos citar como exemplo, na análise de estudos organizacionais e gerenciais. Para a coleta de dados, houve a aplicação de questionários aos colaboradores administrativos (servidores e terceirizados) da UFF, com o objetivo de analisar o fenômeno do assédio moral do trabalho nos departamentos da instituição. Como segundo mecanismo de coleta de dados, foi utilizado o método de pesquisas mais interativo através de observações, que segundo Gray (2012), é um dos principais métodos de coleta de dados para contextos naturalistas ou de trabalho de campo.

O questionário foi direcionado intencionalmente aos profissionais (servidores e terceirizados) da UFF, tendo sido entregue de forma física e pessoalmente, agrupados por tempo de serviço. As respostas foram coletadas entre os dias 22 e 23 de fevereiro de 2017, tendo totalizado 36 respondentes, de um total 42 questionários. Uma desvantagem na aplicação deste método é que participaram desta pesquisa os colaboradores que são de fácil acesso para o pesquisador e que não necessariamente estiveram expostos ao fenômeno estudado.

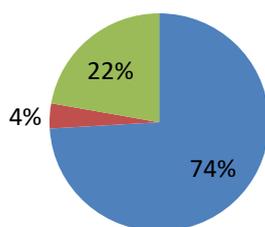
#### 4. RESULTADOS

Os profissionais da UFF foram a base exploratória a partir da qual o estudo foi realizado. A pergunta principal do estudo foi se eles já sofreram algum tipo de assédio moral no trabalho:

Na análise dos gráficos, separei os colaboradores em dois grupos: terceirizados e servidores efetivos.

**Gráfico 1 - Percentual de Assédio Moral no Trabalho (AMT) relatado pelos servidores efetivos. n= 27**

- Não sofreram AMT. n= 20
- Sofreram AMT por parte dos colegas. n=1
- Sofreram AMT por parte do superior hierárquico. n=6

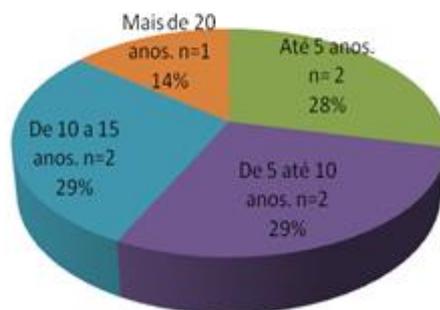


Fonte: Elaborado pelas autoras

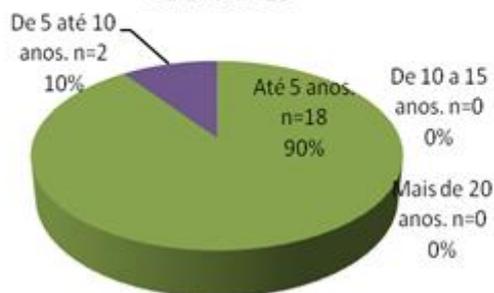
Foram 27 servidores efetivos que participaram da pesquisa, 7 profissionais (26%) relataram que já sofreram AMT na UFF, sendo que 6 profissionais (22%) foram por parte da chefia e 1 profissional (4%) por parte dos colegas. Dos 20 profissionais que não sofreram AMT, 18 profissionais (90%) possuem menos de 5 anos de trabalho e 2 profissionais (10%) possuem mais de 5 anos, e ainda, todos informaram que não conhecem colaborador que esteja sofrendo AMT.

Utilizando do método de observação, verifiquei que 6 profissionais estavam preenchendo os seus questionários na mesma sala que os seus superiores, então suspeita-se que este fato pode ser considerado uma interferência nos resultados da pesquisa. Outro ponto a ser relatado é que muitos profissionais responderam as questões rapidamente, com o intuito apenas de concluir a atividade, mesmo a pesquisadora enfatizando que o procedimento era totalmente voluntário e confidencial.

**Gráfico 2 - Percentual de profissionais que sofreram AMT e são servidores efetivos separados pelo tempo de serviço na UFF. n=7**



**Gráfico 3 - Percentual de profissionais que não sofreram AMT e são servidores efetivos separados pelo tempo de serviço na UFF. n=20**



Dos 7 servidores efetivos que relataram sofrer AMT, 4 informaram que conhecem outras pessoas que estão passando pela mesma situação, estes dados informam que muitos servidores sofrem com esse fenômeno e infelizmente está se tornando cada vez mais comum em ambientes corporativos.

Os casos contados a seguir são alguns relatos dos pesquisados e para preservar a sua confidencialidade os nomes destacados são fictícios.

“Pedro relatou que o seu supervisor hierárquico de praxe, estava sempre carrancudo, falando de forma grosseira e estúpida com seus subordinados, fazia com que uma servidora chorasse por muito por pequenos equívocos na digitação de memorandos e/ou ofícios”.

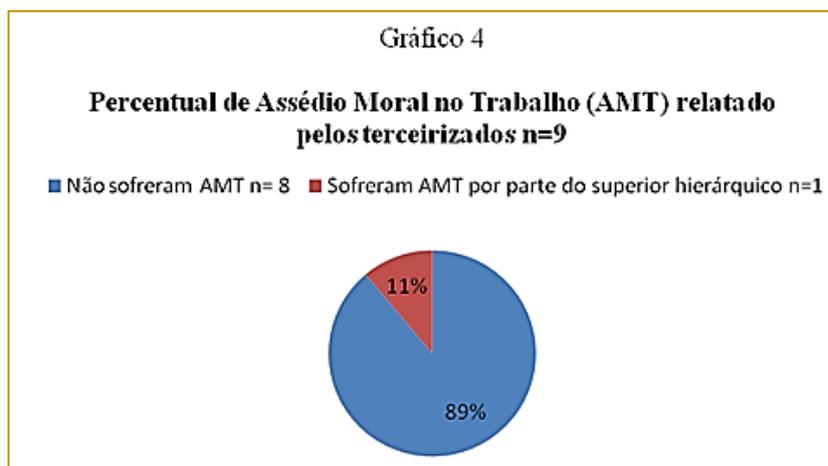
“João destacou: minha chefe me fez vir doente ao trabalho para fazer algo inútil.”

“Luiza informa que muitas vezes as agressões podem partir de superiores hierárquicos que não trabalham diretamente

com o servidor/funcionário no dia a dia, mas através de e-mails e mensagens escritas.”

“Maria enfatiza que precisamos ser cautelosos ao julgar o assédio, pois muitos trabalhadores relatam AMT por não querer trabalhar e obedecer ordens de seu superior.”

Com base nas afirmações dos profissionais, ficou claro que o assédio moral no trabalho existe, e que precisa ser coibido na UFF, pois as chefias não temem ser repreendidas e está se tornando um fenômeno cada vez mais comum nas instituições. Mas como Maria enfatizou não podemos confundir assédio moral com cobrança do superior imediato, o que muitos profissionais assim o fazem.



Dos 9 colaboradores administrativos terceirizados participantes, apenas 1 teve indícios de sofrer assédio moral por parte da chefia imediata, pois enfatizou que a opinião dos colegas em relação ao agressor era a TPM - Tensão Pré-Menstrual e ainda destacou que às vezes é estressante devido aos problemas do dia a dia, mas existem coisas piores.

Com a análise dos dados, a porcentagem de assédio foi muito superior nos servidores efetivos do que nos colaboradores terceirizados. Suspeita-se que o grupo de terceirizados tem mais receio de relatar o assédio que os servidores efetivos, com medo de possíveis retaliações, perseguições e até de ficarem desempregados, pois diferentemente dos efetivos não possuem estabilidade. É possível que os entrevistados que preencheram o questionário na presença da chefia não relataram os fatos corretamente.

## 5. DISCUSSÃO

O resultado da pesquisa realizada deixa claro que os colaboradores que são terceirizados estão mais vulneráveis, e com isso com o receio maior de relatar o fenômeno do assédio moral no trabalho, suspeita-se que estão omitindo a realidade dos fatos.

Nunes e Tolfo (2012) enfatizam em sua pesquisa que alguns servidores efetivos que estão em período de estágio probatório não denunciam os agressores por medo de sofrerem perseguições, além do mais, receio que a chefia utilize a queixa como reflexo em suas avaliações de desempenho. Então, essas vítimas sofrem silenciosamente as práticas hostis, que muitas vezes são

propiciadas pelos próprios superiores – aqueles que irão realizar a sua avaliação. Na pesquisa atual, observou-se que os colaboradores terceirizados declararam assédio em porcentagem menor do que os efetivos. Igualmente Maia (2014) observou que os servidores em estágio probatório estão em uma situação mais vulnerável e há mais facilidade para se instaurar o fenômeno do assédio moral, visto que o detentor de maior autonomia pode se “aproveitar” da situação que se encontra o servidor público.

Em relação ao resultado da pesquisa realizada do fenômeno do assédio moral entre os colaboradores terceirizados e a suspeita de estarem com medo de possíveis retaliações ou de ficarem desempregados, Andrade (2016) destaca que a vítima, muitas vezes tem medo de ficar sem emprego, o que muitas vezes a deixa numa situação aparentemente sem saída diante das humilhações que passa, e assim acaba geralmente se submetendo aos momentos de humilhação e tortura psíquica. Quando chega a um grau elevado de humilhações é que resolve denunciar o agressor ou pede demissão.

Conforme destaca a psicóloga forense do trabalho Amaral (2013), “existem dificuldades de comprovar a agressão, porque vítimas e testemunhas temem o desemprego. O assédio moral é crime e gera até dois anos de reclusão para o assediador. Provas de assédio moral costumam ser testemunhais, mas podem ser feitas por meio da apresentação de *e-mails*, atas de reunião, fichas de acompanhamento de desempenho ou gravações que comprovem a agressão. A gravação de uma conversa não é crime e pode ser uma prova legítima em alguns tribunais.”

Com base nos gráficos, verificou-se que os profissionais com mais tempo de serviço estão mais propensos ao fenômeno do AMT. A explicação possível é que ele já ultrapassou o período do estágio probatório.

## 6. CONCLUSÃO

No estudo, foi verificado que o assédio moral no trabalho – AMT, pode ainda, ser uma realidade mais assustadora do que os dados informados nesta pesquisa. O que verificamos também no estudo em relação ao fenômeno entre os servidores efetivos, é que 6 casos (86%) do AMT ocorre por parte do superior hierárquico e apenas 1 caso (14%) por parte dos colegas, não houve relatos de assédio por parte dos subordinados.

Por fim, de acordo com os dados dos servidores técnicos administrativos do estudo, observamos que 7 profissionais (26%) dos pesquisados relataram que já sofreram AMT e 5 profissionais (71%) que já sofreram AMT, possuem mais de 5 anos de tempo de serviço. Já a porcentagem foi menor com o

grupo de terceirizados, apenas 1 profissional (11%) dos pesquisados relataram já sofrido com AMT. Com a análise dos dados, a porcentagem de assédio foi muito superior nos servidores efetivos do que nos colaboradores terceirizados. Suspeita-se que o grupo de terceirizados tem mais receio de relatar o assédio que os servidores efetivos, com medo de possíveis retaliações, perseguições e até de ficarem desempregados, pois diferentemente dos efetivos não possuem estabilidade. É possível que os entrevistados que preencheram o questionário na presença da chefia não relataram os fatos corretamente.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Essa pesquisa pode ser considerada um estudo piloto, e pelos dados apresentados nota-se que é necessário continuar a mesma, retirando os possíveis fatores de confundimento.

## REFERÊNCIAS

- [1] Albanaes, Patricia, Rodrigues, Kátia Júlia Roque, Pellegrini, Priscila Gasperin, Tolfo, Suzana da Rosa. Intervenção em grupo de apoio psicológico a trabalhadores vítimas de assédio moral. *Revista de Psicologia*, v. 35, n. 1, p. 61-96, 2016.
- [2] Amaral, Glaucia. Assédio Moral, maus-tratos no ambiente profissional. 2013. Disponível em: <<http://www.redebrasilatual.com.br/jornais/17/assedio-moral-maus-tratos-no-ambiente-profissional-2560.html>> . Acesso em 01/04/2017.
- [3] Andrade, Cristiani Garrido; Leão, Jonathas David Mendes; Costa, Isabelle Cristinne Pinto Costa; Brito, Fabiana Medeiros De; SANTOS, Kamyla Félix Oliveira Dos; Costa, Solange Fátima Geraldo Da. Moral Harassment IN Primary Care According TO Nursing Professionals. *Trabalho, Educação e Saúde*, v. 13, p. 77-90, 2015.
- [4] Andrade, Shakespeare Teixeira. Assédio Moral no Serviço Público Brasileiro. 2016. Disponível em: <[http://ambito-juridico.com.br/site/?n\\_link=revista\\_artigos\\_leitura&artigo\\_id=17650&revista\\_caderno=25](http://ambito-juridico.com.br/site/?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=17650&revista_caderno=25)>. Acesso em 01/04/2017.
- [5] Barreto, Margarida, Heloani, Roberto. Violência, saúde e trabalho: a intolerância e o assédio moral nas relações laborais. 2015
- [6] Bobroff, Maria Cristina Cescatto; MARTINS, Júlia Trevisan. Assédio moral, ética e sofrimento no trabalho. *Rev Bioética*, v. 21, n. 2, p. 251-8, 2013.
- [7] Brodsky, Carroll M. *The harassed worker*. DC Heath & Co, 1976.
- [8] Campos, Maria Isabel de; Rueda, Fabián Javier Marín. Assédio moral: evidências de validade de escala e relações com qualidade de vida no trabalho. *Avaliação Psicológica*, v. 15, n. 1, p. 21-30, 2016.
- [9] Cahú, Graziela Pontes Ribeiro; Rosenstock, Karelline Izaltemberg Vasconcelos; Costa, Solange Fátima Geraldo da; Leite, Alice Iana Tavares; COSTA, Isabelle Cristinne Pinto e Claudino, Hellen Gomes. Produção científica em periódicos online acerca da prática do assédio moral: uma revisão integrativa. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, v. 32, n. 3, p. 611, 2011.
- [10] Costa, Isabelle Cristinne Pinto, Costa, Solange Fátima Geraldo Da, ANDRADE, Cristiani Garrido De, Oliveira, Regina Célia De, Abrão, Fátima Maria da Silva, SILVA, Carlos Roberto Lyra Da. Produção científica acerca de assédio moral em dissertações e teses no cenário brasileiro. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, v. 49, n. 2, p. 267-276, 2015.

- [11] Faiman, Carla Júlia Segre. A Queixa DE Assédio Moral No Trabalho E A Psicoterapia. *Psicologia em Estudo*, v. 21, n. 1, p. 127-135, 2016.
- [12] Freitas, Maria Ester de. Assédio moral e assédio sexual: faces do poder perverso nas organizações. *Revista de Administração de Empresas*, v. 41, n. 2, p. 8-19, 2001.
- [13] Gray, David E. Trad. Roberto Cataldo Costa. *Pesquisa no mundo real*. 2ª Edição. Porto Alegre: Penso, 2012.
- [14] Jacoby, Alessandra Rodrigues; Falcke, Denise; Laham, Camila Roberta e Nunes, Gislaíne Jardim Assédio moral: uma guerra invisível no contexto empresarial. *Revista Mal estar e Subjetividade*, v. 9, n. 2, p. 619-645, 2009.
- [15] Júnior, Valdir Machado Valadão; Mendonça, Juliana Moro Bueno. Assédio moral no trabalho: dilacerando oportunidades/Workplace harassment: tearing opportunities to pieces. *Cadernos Ebape*. BR, v. 13, n. 1, p. 19, 2015.
- [16] Leite, Alice Iana Tavares et al. Assédio moral no âmbito hospitalar: estudo com profissionais de enfermagem. 2012.
- [17] Leymann, Heinz. The content and development of mobbing at work. *European journal of work and organizational psychology*, v. 5, n. 2, p. 165-184, 1996.
- [18] MAIA, Donatella. O assédio moral no estágio probatório dos servidores públicos. 2014. Disponível em: <<https://donatellamaia.jusbrasil.com.br/artigos/112342489/o-assedio-moral-no-estagio-probatorio-dos-servidores-publicos>>. Acesso em 01/04/2007.
- [19] Marconi, Maria de Andrade e Lakatos, Eva Maria. *Fundamentos de Metodologia Científica*. 5ª Edição. São Paulo: Atlas, 2003.
- [20] Nunes, Thiago Soares; Da Rosa Tolfo, Suzana. Assédio moral no trabalho: consequências identificadas por servidores docentes e técnico-administrativos em uma Universidade Federal Brasileira. *Revista Gestão Universitária na América Latina-GUAL*, v. 5, n. 3, p. 264-286, 2012.
- [21] Nunes, Thiago Soares; da Rosa Tolfo, Suzana. Comentar/Denunciar o assédio moral em uma instituição de ensino superior: as possíveis consequências. XXXVI Encontro da ANPAD. 2012. Disponível em: <[http://www.anpad.org.br/admin/pdf/2012\\_GPR2167.pdf](http://www.anpad.org.br/admin/pdf/2012_GPR2167.pdf)>. Acesso em 01/04/2017.
- [22] Petri, Malena Piloni; Severo, Eliana Andréa; DE GUIMARÃES, Julio Cesar Ferro. A produção científica Brasileira sobre assédio moral entre 2009 e 2014. *Revista ESPACIOSI Vol. 36 (Nº 22) Año 2015*, 2015.
- [23] Rodrigues, Míriam; de Freitas, Maria Ester. Assédio moral nas instituições de ensino superior: um estudo sobre as condições organizacionais que favorecem sua ocorrência/Moral harassment in higher education institutions: a study of the organizational conditions that favor its occurrence. *Cadernos EBAPE*. BR, v. 12, n. 2, p. 284, 2014.
- [24] Schindwein, V. L. D. C. (2013). Histórias de vida marcadas por humilhação, assédio moral e adoecimento no trabalho. *Psicologia & Sociedade*, 25(2), 430-439.
- [25] Pinto, Renata de Almeida Bicalho; DE PAULA, Ana Paula Paes. Do assédio moral à violência interpessoal: Relatos sobre uma Empresa Júnior. *Cadernos EBAPE*. BR, v. 11, n. 3, p. 340-355, 2013.
- [26] Silva, Ociana Donato e Raichelis, Raquel. O assédio moral nas relações de trabalho do (a) assistente social: uma questão emergente. 2015.
- [27] Site: [http://www.assediomoral.ufsc.br/?page\\_id=442](http://www.assediomoral.ufsc.br/?page_id=442). Acesso em 26 de fevereiro de 2017 às 20:02h
- [28] Site: <http://www.assediomoral.org/spip.php?article372>. Assédio moral: risco não invisível no ambiente de trabalho. Entrevista com a Drª. Margarida Barreto. Acesso em 26 de fevereiro de 2017 às 20:38.
- [29] YIN, Robert K.; Trad. Daniel Grassi. *Estudo de Caso: Planejamento e Métodos*. 2ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2001.

# Capítulo 15

## *LOWSUMERISM: ANALISANDO CONSUMIDOR PERANTE O CONSUMO SUSTENTÁVEL*

*Thayane Domingues Medeiros*

*Roberta Rollemberg Cabral Martins*

**Resumo:** Este trabalho faz um relato da história do consumo ao consumismo. Como o consumismo afetou o consumidor e como está a relação do consumidor nos dias de hoje com o consumo sustentável. Os recursos utilizados para a pesquisa deste trabalho foram levantamento bibliográfico e pesquisa de campo de caráter exploratório quanti-qualitativo. Visando promover maior entendimento sobre as práticas de consumos, foi aplicado um questionário estruturado através da ferramenta Google Forms. A pesquisa indicou que a qualidade foi o principal fator de decisão de compra e que embora a maioria, 68% dos respondentes, tenha relatado ser um consumidor consciente, apenas 2% considera a responsabilidade socioambiental da empresa antes de comprar um produto/serviço e 91% alegaram nunca ter usado nenhum tipo de serviço da Economia Solidária.

**Palavras Chave:** Lowsumerism, Perfil de consumo, Economia Solidária.

## 1. INTRODUÇÃO

A revolução industrial mudou a maneira como as pessoas vivem e se relacionam com o consumo. O crescimento industrial aumentou o volume de produção, oferecendo uma diversidade de produtos maior e tornando a população mais consumista. Pode-se dizer que temos o consumo alienado, quando a pessoa passa a comprar excessivamente coisas de que realmente não precisa.

O consumo está presente na vida social, cultural, política e econômica, sendo assim o estilo e nível de consumo são as principais fontes de aceitação e participação em um grupo, na vida coletiva, identidade cultural e distinção com os demais.

Atualmente, a necessidade de se fazer o consumo de forma sustentável é inegável e fundamental para preservação do meio ambiente e para o estabelecimento de uma sociedade mais justa. Desta forma, o consumidor deve assumir sua responsabilidade diante das cadeias produtivas repensando suas verdadeiras necessidades de consumo, evitando o desperdício e a geração desenfreada dos resíduos sólidos e é neste ponto que entra o Lowsumerism, termo em inglês, que tem como significado baixo consumo ou consumo sustentável.

Dentro do conceito do Lowsumerism, o consumidor deve se questionar antes de realizar a compra com as seguintes perguntas: Eu realmente preciso disso? Eu posso pagar por isso? Ou apenas quero me sentir incluído ou afirmar minha personalidade? Eu sei a origem deste produto e para onde ele vai depois do descarte? Não estou sendo iludido pela propaganda? Qual é o impacto que este produto causa no meio ambiente? Destes questionamentos geralmente surgirão três soluções possíveis para frear o consumismo: trocar, consertar, fazer.

A intenção do Lowsumerism não é fazer o consumidor parar de comprar ou tirar o seu desejo de compra, mas fazer com o mesmo se conscientize de que o consumo consciente irá diminuir o impacto ambiental e social do consumismo. Contudo, muitas organizações ainda não estão atentas a este novo perfil de consumidor, e a ausência da compreensão deste novo segmento de mercado pode afetar o futuro de sua consolidação no mercado.

O presente trabalho destaca os estudos de tendências do consumo consciente e do consumo predatório (consumismo), com a intenção de mostrar os efeitos indesejáveis de um consumo excessivo e os benefícios do Lowsumerism, tendo como objetivo avaliar como os consumidores atuais se comportam em relação aos hábitos de consumo através da aplicação de um questionário.

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 HISTÓRIA DO CONSUMO

O ato do consumo pode ser considerado um dos mais antigos dos seres humanos. Necessitamos do consumo de alimentos, de roupas para nos vestir, objetos e outros. Inicialmente, o consumo não havia uma ligação direta ao pagamento monetário, haviam trocas de bens e serviços e isso era bem comum naquela época. Com o passar do tempo, o consumo começou a ser diferenciado por categoria de poder e riqueza dos indivíduos (ALCANTARA, 2010).

Já na idade média, o segundo momento na história do consumo, as famílias ricas consumiam o que era fabricado por artesãos, e por sua vez as demais fabricavam para consumo próprio ou realizavam trocas com os vizinhos ou em feiras. Os bens eram feitos com matérias naturais, demorava certo tempo para ser produzido e tinha boa durabilidade. O impacto que esse consumo causava no meio ambiente não era grande, tanto pelos materiais utilizados, quanto na quantidade de humanos que habitavam a planeta (ALCANTARA, 2010).

Chega então a era da revolução industrial, terceiro momento da história do consumo. A revolução industrial iniciou-se na Inglaterra, em meados do século XVII. Consolidando o sistema fabril automatizado, fazendo uma transformação nos meios de transportes, realizando um crescimento da urbanização, desenvolvimento tecnológico e com isso veio a substituição da força humana pelo trabalho da máquina (ALCANTARA, 2010; POLON, 2011).

A era industrial trouxe uma nova formulação e novas técnicas na produção, sendo elas: a produção em série, mão-de-obra, linha de montagem, etc. Com isso, houve a intensificação da produção, redução de custos, produzindo com mais agilidade e conseqüentemente aumentando a demanda. Antigas formas de produção deram lugar a

produção em série e com novas tecnologias, aconteceu uma aceleração no processo de produção e assim, foi iniciada a produção com excedentes, expandindo espaço para um mercado consumista, criando um consumo nunca se teve (ALCANTARA, 2010; POLON, 2011).

Assim se inicia o conflito entre o meio ambiente e produção. A consolidação da industrialização cresceu ao longo do século XX, proporcionando um consumo cada vez maior de objetos e um crescimento também do número de consumidores. Foi criado formas de despertar o desejo dos consumidores, um exemplo desse incentivo foi criado por Henry Ford, desenvolvendo meios para que os funcionários de suas fábricas consumissem o carro que produziam. Henry Ford criou condições para que seus funcionários conseguissem comprar um carro e suprir suas necessidades, a sociedade acabou conhecendo o carro. Foi uma grande jogada de marketing (ALCANTARA, 2010; POLON, 2011).

A Revolução Industrial foi um divisor de eras, aconteceram muitas mudanças em relação ao pensamento social ligada a esse processo, a nova forma de produção exigiu uma maior demanda de consumo de mercadorias, e com isso era preciso que a sociedade se ajustasse ao sistema. O acesso à tecnologia se tornou mais simples e a mídia fazia o papel de promover os produtos novos, com a finalidade de moldar o mercado consumidor que o novo modelo de produção exigia. Esse modelo econômico nos faz questionar: O que fazer com o que foi produzido em excedente? (ALCANTARA, 2010; POLON, 2011).

É despertado o estímulo ao consumo, visto que o homem não faz uso exclusivo do meio natural, também é exercido sobre ele um domínio e uma busca para seu próprio bem-estar. Nesse contexto está embutido a desigualdade social e a exaustão do ecossistema. Consumidores passaram a ver a indústria como a construção do seu próprio desejo, objetos não são vistos pela sua utilidade, foi criada uma simbologia e passam a ter um forte significado apontando quem é quem perante a sociedade (ALCANTARA, 2010; POLON, 2011).

## 2.2 OBSOLESCÊNCIA PROGRAMADA

### 2.2.1 DEFINIÇÃO

Obsolescência programada ocorre quando uma empresa lança um produto, que já está programado para ter uma vida útil curta, assim, levando os clientes à comprarem o mesmo produto em um prazo de tempo menor. Com isso, há um descarte maior, devido ao grande número produtos que sofreram desgastes rapidamente (IDEC, 2012; CARNEIRO; BERLLINI; PEREIRA, 2014; BELLANDI; AUGUSTIN, 2015).

O produto é visto como algo que foi planejado e determinado para se tornar obsoleto, tirando seu foco principal, tirando sua essência de ser.

Vendo pelo lado ético, deixar um produto obsoleto a fim de elevar a venda do mesmo, é agir de má fé, pois é uma forma de obrigar o consumidor a realizar uma nova compra. Vendo por este lado, a obsolescência programada virou uma estratégia de vendas (IDEC, 2012; CARNEIRO; BERLLINI; PEREIRA, 2014; BELLANDI; AUGUSTIN, 2015).

O primeiro produto a sofrer a obsolescência programada foi a lâmpada elétrica, em 1929, os fabricantes viram que ela tinha uma boa durabilidade e isso não era benéfico para eles, pois não trazia o lucro esperado. As lâmpadas tinham 2.500 horas de duração e foram reduzidas para 1.000 horas e sendo produzida com menor durabilidade, mais frágil e suscetível a ter mais problemas, logo o consumidor é forçado a realizar a compra de uma nova lâmpada e um tempo menor (BELLANDI; AUGUSTIN, 2015).

No ano 1960, a restrição a obsolescência não era somente as lâmpadas pois já havia uma necessidade de alavancar a economia por meio da produção e do consumo, então ela passou a ser aplicada em: eletrodomésticos, eletrônicos, vestuários e etc. Isto, ocorreu, devido a necessidade de atrair consumidores afim de impulsionar as vendas. Geralmente, após o prazo de garantia, os produtos já começam a aparecer os defeitos e muitas vezes não compensa o conserto, devido ao alto valor que é cobrado, fazendo assim, com que o consumidor realize uma nova compra do produto desejado. Esta pratica gera crescimento nas indústrias e organizações, gera empregos e faz com que a economia tenha um crescimento no período de

depressão, isso ocorre a curto prazo (IDEC, 2012; BELLANDI; AUGUSTIN, 2015).

Essa é a nova fase do capitalismo, uma sociedade de hiperconsumo, onde se deve trocar as experiências de consumo em todo lugar, a qualquer hora e em qualquer idade, os produtos devem ter os ciclos de vida menores, devido as inovações, fidelização de cliente, fornecimento de crédito e diversificação de oferta (BELLANDI; AUGUSTIN, 2015).

O problema é que essa estratégia da obsolescência programada acaba estimulando o consumismo, que é um consumo exagerado e, muitas vezes, sem consciência, gerando um montante insustentável resíduos sólidos (CORTEZ, 2009; ASSUMPCÃO; DANTAS, 2016).

### 2.2.2. TIPOS DE MANIFESTAÇÕES DA OBSOLESCÊNCIA

A obsolescência programada pode ser observada de 03 (três) maneiras de sua manifestação pelo mercado:

- - Obsolescência de função,
- - Obsolescência da qualidade,
- - Obsolescência pelo desejo.

A obsolescência de função acontece pela desatualização do produto, quando ele está antiquado em relação aos seus similares. A obsolescência da qualidade ocorre quando em sua configuração de fábrica ou produção o produto é feito para quebrar em curto período de uso ou apresenta pane que o inutilize. Neste caso, a empresa sabia que poderia oferecer uma vida útil mais longa ao produto. Por fim, a obsolescência pelo desejo, que também é conhecida como obsolescência psicológica, tem como objetivo, acelerar o consumo e tornar os produtos obsoletos no menor prazo possível, mas de forma diferente. Na obsolescência pelo desejo, as pessoas são induzidas a consumir bens que se tornam obsoletos antes do tempo, mesmo que ainda não apresentem defeitos, os avanços tecnológicos contribuem para o descarte de produtos que ainda poderiam ser úteis. Neste caso, há uma forte influência da publicidade. Somos seduzidos pela moda e a propaganda e muitas vezes adquirimos bens sem necessidade. A obsolescência psicológica tem início ainda na infância, quando os produtos são ligados às pessoas famosas e situações desejáveis, explorando as fantasias e até mesmo simples

e eficiente de que com a novidade, você vai ser admirado e aceito pelos colegas e amigos. Na mente do consumidor fica evidenciado que, se ele não possui tal produto, ele não é moderno e não será aceito pela sociedade. Este comportamento também pode ser visto como uma questão cultural (SCATOLIN et al, 2014)

Pessoas sentem-se insatisfeitas, angustiadas e irrealizadas se não consumirem, não se sentem completas. O importante é ter, e não ser, nos tornamo-nos escravos do que é imposto pela sociedade. Quem não se encaixa é visto como fracassado, fora da caixinha (SCATOLIN et al, 2014).

### 2.2.3 PRINCIPAIS TIPOS DE OBSOLESCÊNCIAS

Os principais tipos de obsolescência verificados na literatura são: Funcional, técnica, de estilo, de adiada e não programada (CARNEIRO; BERLLINI; PEREIRA, 2014),

A obsolescência funcional pode ser dividida em dois tipos: natural ou forçada. A obsolescência funcional natural ocorre quando o produto não funciona mais adequadamente e necessita de peça de reposição, sendo que esta peça pode não estar mais disponível para comercialização, não é mais produzida pela falta de demanda ou mesmo o seu custo compense. A obsolescência funcional forçada a empresa decide propositalmente quando um certo produto irá se desgastar ou deixar de funcionar corretamente. Uma empresa pode fazer isso criando um produto com elementos e encaixes mais simples (CARNEIRO; BERLLINI; PEREIRA, 2014),

Por sua vez, a prática de obsolescência técnica é bastante usada nos dias atuais, visto que a demanda anseia por aprimoramento tecnológico constante. É com este tipo de obsolescência que as fabricantes de produtos de tecnologias móveis convivem diariamente, um exemplo é quando um smartphone tem uma limitação de atualização ou até mesmo mecânica o produto fica impedido de uso, fazendo com que o cliente seja forçado a realizar uma nova compra (CARNEIRO; BERLLINI; PEREIRA, 2014).

A obsolescência de estilo acontece quando um produto se torna menos elegante e indesejado devido às tendências do momento. O produto continua funcionando

em todos os aspectos, exceto esteticamente. Pode-se exemplificar esse tipo de obsolescência com a moda (CARNEIRO; BERLLINI; PEREIRA, 2014).

Obsolescência adiada dar-se ao fato de que, com as mudanças tecnológicas sendo cada vez mais frequentes, muitas empresas decidem inicialmente se utilizar das novas tecnologias em seus produtos tipo *premium* e com o passar da novidade, adiar a utilização dessa tecnologia em produtos mais populares. Tal prática cria uma vantagem competitiva da inovação, maximizando o lucro com consumidores que valorizam adquirir o produto mais atual (CARNEIRO; BERLLINI; PEREIRA, 2014).

Obsolescência não programada ocorre inconscientemente, não foi intencionada a acontecer. Pode acontecer por diversos aspectos alheios à vontade da empresa, como, por exemplo, surgimento de produtos concorrentes cuja qualidade seja superior e a proibição legal do uso de dada substância devido a novas pesquisas sugerirem que a mesma pode fazer algum mal à saúde humana com o seu consumo (CARNEIRO; BERLLINI; PEREIRA, 2014; LUNA, 2015).

## 2.3 PUBLICIDADE E CONSUMO

### 2.3.1 O QUE É PUBLICIDADE

Segundo o portal da Educação, publicidade é quando tornamos público ou divulgamos uma ideia, sem que isso implique necessariamente em persuasão de quem recebe essa ideia. Logo, ela é uma área de grande interesse para a organização, visa a melhor compreensão que há em uma sociedade capitalista. Sendo assim, aos olhos da publicidade, um produto é algo único e é na publicidade que ele se transforma, cria vida, identidade e substância (MARANHÃO, 2008).

### 2.3.2 PUBLICIDADE, MARCA E DESEJO

A transformação de um simples produto em um objeto desejo é realizado pela publicidade, propaganda e marketing. Todo produto é ligado a uma marca, esta marca é um sistema integrado que vem a oferecer soluções para os desejos das pessoas. Visto isso, podemos entrar no mérito do branding, que é um conjunto de ações ligadas a administração das marcas, seu objetivo é fazer com que a marca tenha a fidelização de clientes, fazendo parte da sua cultura,

influenciando a vida das pessoas e se mantendo valorizada no mercado (MARTINS, 2006; MARANHÃO, 2008; FREIRE, 2012).

Daqui a alguns anos haverá um aumento na força das marcas, visto que se tornou o principal ativo das empresas. Terá um excesso de oferta, no que levará a uma economia das marcas. Marcas são influenciadoras tanto em uma venda que é feita em uma pequena padaria tanto na aquisição de um automóvel. Muitas vezes a marca é vista como status social, riqueza e glamour, é uma relação de ego. Este é um consumo conspícuo, onde bens e serviços apresentam um custo elevado e é utilizado para impressionar pessoas. Na atualidade, marcas muitas vezes ressaltam as qualidades dos produtos, por exemplo, produtos de grifes partem para o lado emocional do consumidor, a fim de atraí-los (MARTINS, 2006; FREIRE, 2012; VEIGA NETO, et al, 2015).

### 2.3.3 REAL NECESSIDADE

Quando o consumidor se sente satisfeito e existe sua identificação com a marca, o produto que foi ofertado passa a ser um objeto de satisfação das suas necessidades. Muitas vezes o produto foi adquirido não por real necessidade mas para ter uma satisfação interna. E assim, se inicia o consumismo (FREIRE, 2012).

## 2.4 CONSUMO CONSCIENTE / SUSTENTÁVEL

Não há uma definição única ou de senso comum para o consumo sustentável, isto torna o tema amplo e faz com que o termo não tenha um consenso. Porém, com a falta de clareza alguns consumidores não colocam em prática o consumo ou a redução que poderiam estar fazendo do impacto ambiental. Para alguns consumidores, o consumo sustentável se equivale a compra de produtos orgânicos, reciclagem, mas vai muito além disso. O consumo sustentável exige uma mudança de hábitos e estilo de vida (BRESOLIN, 2016)

O ser humano se transformou em um ser obsessivo pelo consumo, incentivado e instigado pelo mercado, moda e propaganda. A sociedade impõe o consumo a todo tempo. A avaliação do indivíduo passa a ser pelo que ele tem e não pelo que ele é. Entra classes

sociais, o consumo também causa conflito, visto que há uma desigualdade no consumismo. A busca pela comodidade se tornou primordial na sociedade (MMA; MEC; IDEC, 2005; LEMOS et al., 2013).

Nas empresas, fala-se muito sobre a economia verde, mas estas mesmas empresas priorizam o lucro acima de tudo. Consumidores devem saber que possuem responsabilidade ambiental no mundo, a culpa não é só da empresa (LEMOS et al., 2013).

#### 2.4.1 MOTIVAÇÃO PARA SER UM CONSUMIDOR RESPONSÁVEL

Assim, como os consumidores são influenciados a consumirem, também podem ser influenciados a serem consumidores responsáveis. A começar, devem ter informações e conhecimentos sobre os impactos do consumo. Essas informações podem ser dadas por órgãos governamentais, programas informativos ou até mesmo dentro da empresa. Outro fator é a escolha do estilo de vida, muitos veem o consumidor consciente como um indivíduo radical, porém este indivíduo apenas utiliza maneiras que compõem sua identidade. Outra maneira de motivar um consumidor é com incentivos econômicos, esse fator é válido para consumidor e empresa. Um bom exemplo é a maneira de como é feita a cobrança de energia elétrica, o consumidor pode ser penalizado com um valor mais alto devido ao consumo excessivo daquele mês (LEMOS et al., 2013)

Entramos no mérito em que se há muito consumo, também há uma destruição enorme do meio ambiente. Os recursos naturais são usados de formas irresponsáveis, ocorrem destruição de florestas, mudanças climáticas, poluição, contaminação do solo, tudo isso indica a exaustão do modelo de produção e consumo (LEMOS et al., 2013).

#### 2.5 OS R'S DA SUSTENTABILIDADE

Segundo o ministério do meio ambiente, uma das soluções dos problemas relacionados com o lixo é apontado pelo Princípio dos 3R's - Reduzir, Reutilizar e Reciclar.

A técnica dos 3 R's faz um aproveitamento de materiais, tornando cada vez mais eficiente e imprescindível para um modo de vida mais saudável e responsável. São consideradas

algumas condições como a não geração de resíduos, prevenção, poupar recursos naturais, conter o desperdício (MMA; MEC; IDEC, 2005; MMA, 2012a).

Além disso, a reciclagem é de extrema importância, desde o momento em que gera emprego e renda para os catadores de rua e dos lixões. Verifica-se uma notável diferença nos resultados finais, partindo da reeducação ambiental e da prática dos 3 R's (MMA; MEC; IDEC, 2005).

Segue abaixo os exemplos dos 3 r's: Reduzir, reutilizar e reciclar.

Reduzir significa consumir menos produtos e preferir aqueles que ofereçam menor potencial de geração de resíduos e tenham maior durabilidade. Evitar a produção de resíduos, com a revisão de seus hábitos de consumo. Redução do uso de matéria-prima, energia e geração de lixo; (MMA; MEC; IDEC, 2005).

Reutilizar é, por exemplo, usar novamente as embalagens. Fazer um aproveitamento do material em outra função. Exemplo: os potes plásticos de sorvetes servem para guardar alimentos ou outros materiais; (MMA; MEC; IDEC, 2005).

Reciclar envolve a transformação dos materiais para a produção de matéria-prima para outros produtos por meio de processos industriais ou artesanais. É fabricar um produto a partir de um material usado. Podemos produzir papel reciclando papéis usados. Papelão, latas, vidros e plásticos também podem ser reciclados (MMA; MEC; IDEC, 2005; MMA, 2012a)

Para facilitar o trabalho de encaminhar material pós-consumo para reciclagem, é importante fazer a separação no lugar de origem - a casa, o escritório, a fábrica, o hospital, a escola etc. A separação também é necessária para o descarte adequado de resíduos perigosos (MMA; MEC; IDEC, 2005).

#### 2.6 LOWSUMERISM

Lowsumerism, conceito usado na união de duas palavras em inglês: "low" (baixo) e "consumerism" (consumismo) — e sugere que o ser humano reveja e questione seus hábitos em relação ao consumo e o ato de comprar. É um movimento de retorno ao essencial, desenvolvido por uma empresa de tendências, Box1824, com o objetivo de quebrar o ciclo vicioso do consumismo,

tornando os consumidores mais conscientes e fazendo uma redução no consumo. O *lowsumerism* vem para mostrar que é possível viver apenas com o necessário (BIZ, 2015; PUGLIESE, 2015).

O consumismo está causando uma autodestruição no planeta. Ao longo dos anos foram lentas transformações, várias espécies foram extintas, catástrofes ambientais aconteceram, e uma grande parte disso, pode-se dizer que foi causada pelo consumismo (BIZ, 2015; PUGLIESE, 2015).

### 2.6.1 CULTURA DO CONSUMO

Aproximadamente, em 1920, houve um aumento do consumo devido a revolução industrial, há um crescimento nas empresas que trabalham com propaganda e é concedido ao consumidor uma concessão de crédito, o famoso *compre agora e pague depois* (ERNANI, 2016)

Por volta de 1950, começa a ser vivido o sonho de consumo americano, ele prega que se o indivíduo trabalhar bastante, poderia ter casa, carro e uma vida confortável. Em 1980, continua o incentivo a esse estilo de boa vida, mas o marketing começa a trabalhar com público alvo, sugerindo que através da compra você se torna uma pessoa mais feliz (ERNANI, 2016)

Nos anos 90, vieram lançamentos de novos produtos, novas tecnologias a todo momento, preços atrativos, boas condições de compras, custos dos produtos barateados e um fácil acesso a um novo produto trouxeram o consumismo com força total (ERNANI, 2016).

### 2.6.2 ADAPTAÇÃO PARA TODOS: COMO COMEÇAR

Entra a questão, o que fazer para ser mais consciente e consumir menos? Como mudar o comportamento de uma sociedade que é dominada por marcas, indústrias e publicidade? A intenção, não é fazer com que o indivíduo não consuma mais e sim que ele consuma de forma correta, sem excessos. Fazer com que simples consumidores se tornem consumidores conscientes, entendendo que a compra seja somente para o que ele de fato necessite (BIZ, 2015; ERNANI, 2016)

Após o consumidor ter consciência que precisa mudar alguns hábitos, ele deve fazer a si mesmo as seguintes perguntas antes de uma compra:

Eu realmente preciso disso? Eu posso pagar por isso? Ou apenas quero me sentir incluído ou afirmar minha personalidade? Eu sei a origem deste produto e para onde ele vai depois do descarte? Não estou sendo iludido pela propaganda? Qual é o impacto que este produto causa no meio ambiente? (BIZ, 2015).

Diante dos questionamentos feitos acima, a Box 1824 expõe que geralmente surgem três soluções possíveis para frear o consumismo: trocar, consertar, fazer.

### 2.7 ECONOMIA COLABORATIVA

Economia colaborativa também é conhecida como economia solidária ou consumo compartilhado/colaborativo. Segundo a Fundação Nacional da Qualidade, é um movimento de tecnologias digitais de informação e comunicação, que visa à redução do desperdício, ao aumento da eficiência no uso dos recursos naturais e ao combate ao consumismo desenfreado (SOUSA, 2015; FNQ, 2016).

A economia compartilhada é alimentada por três pontos: pessoas, tecnologia e sustentabilidade. Pessoas: base para que tenha a operação do fato. É necessário a participação das pessoas para que funcione a economia compartilhada. Outro ponto é a tecnologia, ela une pessoas, independentemente de onde elas estejam e a partir de aplicativos se inicia a troca e o compartilhamento de serviços e objetos. Por último e não menos importante temos a sustentabilidade, renuncia a redução dos desperdícios de recursos naturais e da desigualdade social (FNQ, 2016)

Segundo Loiola e Queiroz (2016) “as organizações da economia solidária dispõem de autênticas qualidades subjetivas, que representam vantagens competitivas frente às empresas capitalistas, ou seja, a solidariedade é fonte de diferencial competitivo”.

Esta economia é realizada através a área digital, viabiliza novos negócios, inova os padrões de consumo e suas experiências. Sendo assim, qualquer pessoa pode se tornar um empreendedor e tudo é reutilizado e

compartilhado. Exemplos da economia colaborativa: Uber, Airbnb, Zipcar, Zaznu (SOUSA, 2015; FNQ, 2016).

### 3. MÉTODO

O procedimento metodológico utilizado para este trabalho foi uma pesquisa exploratória quanti-qualitativa.

Para a pesquisa sobre o perfil de consumo foi confeccionado um questionário específico através da ferramenta Google Forms, sendo o link para preenchê-los enviado, por meio eletrônico e através de redes sociais.

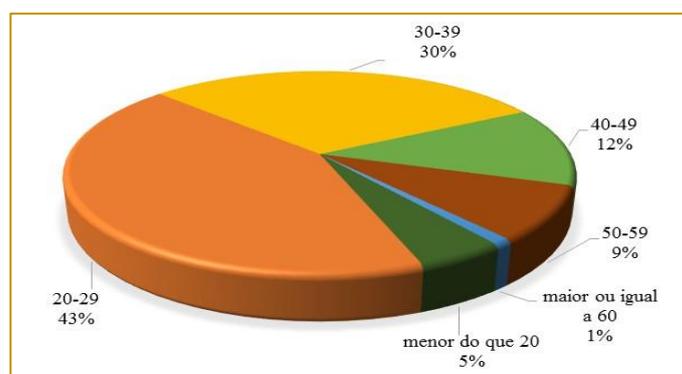
A análise dos dados quantitativos foi realizada por estatística descritiva com o auxílio do Microsoft Excel. Para os dados qualitativos usou-se a nuvem de palavras formulada pelo Wordle.

### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram obtidas 103 respostas ao questionário aplicado através do Google Forms.

Neste trabalho podemos observar que a grande maioria (73%) dos entrevistados possui uma faixa etária entre 20 a 39 anos, conforme Gráfico 1.

Gráfico 1 – Faixa etária dos respondentes

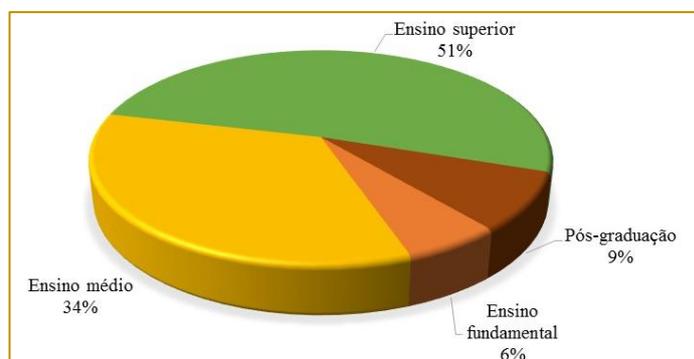


Fonte: Autoria própria, 2017.

Conforme analisado no Gráfico 2, a maioria dos entrevistados possui como grau de escolaridade o ensino superior (51%), mas

nessa informação inclui tanto pessoas que já concluíram como pessoas que ainda estão cursando.

Gráfico 2 – Grau de escolaridade dos respondentes



Fonte: Autoria própria, 2017.

No Gráfico 3, pode-se observar que as principais razões que influenciam na decisão pela compra de um produto/serviço neste trabalho são a qualidade (58%) e o preço

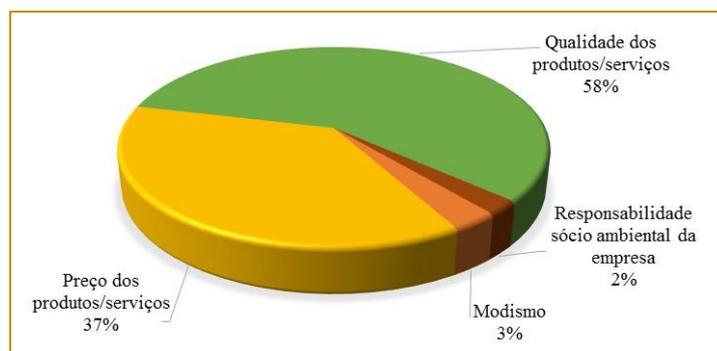
(37%). O resultado deste trabalho concorda com Izidio, Cavalcanti e Lucian (2011) que encontraram o preço com fator de influencia nas compras para maioria dos participantes,

contudo estes autores não avaliaram em seu questionário a importância da qualidade com critério de decisão.

Somente 2% dos respondentes relacionaram a decisão de compra com a responsabilidade socioambiental da empresa, o que

demonstra que a percepção em relação ao consumo sustentável ainda é pequena. Conforme relatado por Churchill e Peter (2013) a decisão de compra do consumidor está intimamente relacionada com influências econômicas e sociais dos respondentes.

Gráfico 3 – Fatores que baseiam a decisão de compra



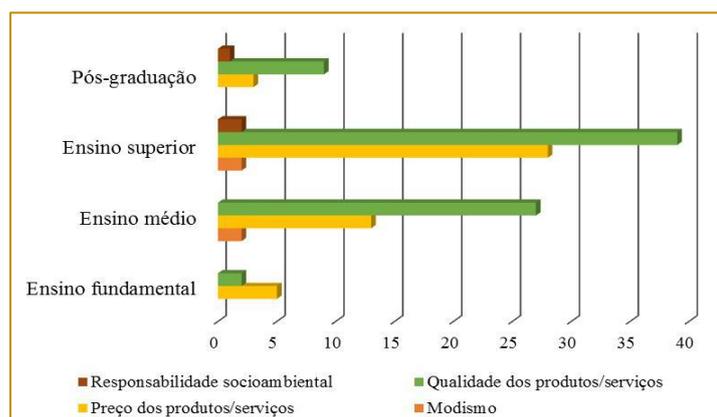
Fonte: Autoria própria, 2017.

Pode ser verificado, ainda, que a decisão de compra baseada na responsabilidade socioambiental da empresa só foi apontada nos respondentes com maior grau de escolaridade (Gráfico 4).

Esta correlação corrobora com Castro et al. (2015, p.17) que relatam que:

Quanto maior o grau de escolaridade, maior será a conscientização dos consumidores, tanto de produtos convencionais, quanto de produtos ecologicamente corretos. Assim, as preferências não serão otimizadas somente por prazer e comportamento desnecessário, mas um consumo consciente.

Gráfico 4 – Influência do grau de escolaridade sobre a decisão de compra



Fonte: Autoria própria, 2017

Embora, o percentual de respondentes que compram produtos/serviços baseado na responsabilidade socioambiental (Gráfico 3) tenha sido baixo (2%), no Gráfico 5, a maioria (83%) relata que deixaria de comprar de uma marca caso ela desrespeitasse o meio

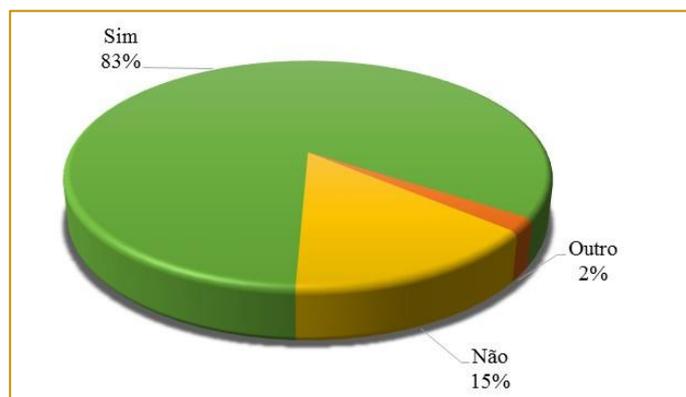
ambiente ou usasse mão de obra infantil em seu processo produtivo. Esses resultados apontam que apesar de não terem a responsabilidade socioambiental como base no processo decisório de compra, os respondentes estão sensibilizados quanto a

práticas agressivas à sociedade ou ao ambiente.

As duas respostas que responderam “Outros” relataram que “dependeria da marca ou do produto”.

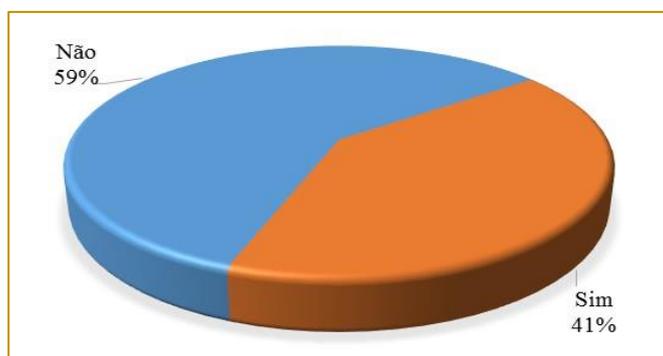
Os Gráficos 6 e 7 trazem um panorama dos respondentes em relação à Economia Solidária. Pode ser observado que apesar de 59% relatar conhecer essa ferramenta socioambiental apenas 9% já utilizaram seus serviços.

Gráfico 5 – Deixaria de comprar uma marca se soubesse que ela não respeita o meio ambiente ou utiliza mão de obra infantil



Fonte: Autoria própria, 2017.

Gráfico 5 – Sabe o que é a Economia Solidária?



Fonte: Autoria própria, 2017.

Gráfico 7 – Percentual de utilização dos serviços da economia solidária pelos respondentes



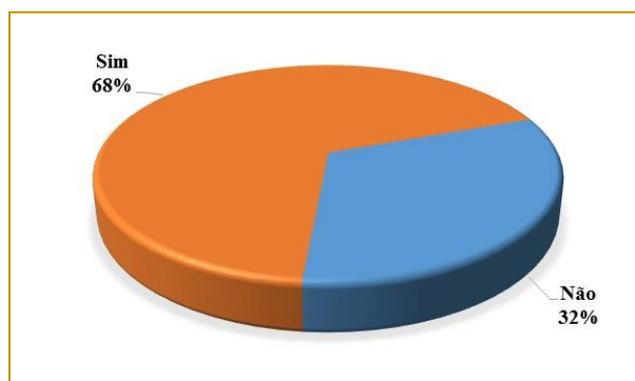
Fonte: Autoria própria, 2017.

Quando perguntados a respeito de serem consumidores conscientes, 68% relatou que sim (Gráfico 8).

Contudo, o Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2012b) descreve que um consumidor

consciente deve perceber e valorizar as ações de responsabilidade socioambiental das empresas, o que não ocorreu neste trabalho.

Gráfico 8 – Percentual de respondentes que se consideram consumidores conscientes



Fonte: Autoria própria, 2017.

## 5. CONCLUSÕES

Consumir de forma sustentável não é um modismo ou somente um estilo de vida, mas uma necessidade urgente a fim de preservar o meio ambiente e garantir que haja justiça social.

Alguns consumidores já estão percebendo isso e mudando o modo como se relacionam com o consumo. Sendo assim, é importante que as empresas também mudem suas estratégias de venda, organizando os processos de gerenciamento e tendo a tomada de decisão pautada num consumo mais sustentável.

## REFERÊNCIAS

- [1] Alcântara, V. Sociedade de Consumo e Impactos Ambientais. Disponível em: <<http://www2.videolivreria.com.br/pdfs/14849.pdf>> . Acesso em: 28 abr. 2017.
- [2] Assumpção, L.; Dantas, D. Obsolescência programada, consumismo e função social do design. In: Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, 12., Belo Horizonte, 2016. Anais... São Paulo: Editora Blucher, 2016. p.1-9.
- [3] Bellandi, D.; Augustin, S. Obsolescência programada, consumismo e sociedade de consumo: uma crítica ao pensamento econômico. In: Encontro Nacional do Conpedi, 24., Florianópolis, SC, 2015. Anais... Florianópolis, SC: Conpedi, 2015. p.512-529.
- [4] Biz, E. A principal tendência da atualidade: entenda a urgência do lowsumerism. 2015. Disponível em: <<http://pontoeletronico.me/2015/lowsumerism-entenda/>>. Acessado em: 24 abr. 2017.
- [5] Botsman, R.; Rogers, R. O Que É Meu É Seu: como o consumo colaborativo vai mudar o nosso mundo. Porto Alegre: Bookman, p 78 e 79. 2011.
- [6] Bresolin, E. Consumidores conscientes: Um estudo como a consciência sustentável se manifesta e influencia o comportamento de consumo. 2016. F 91. Dissertação (Mestrado). Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa em Pós-Graduação em Gestão e Negócios, Porto Alegre, RS, 2016.
- [7] Carneiro, M. R. S.; Bellini, C. G. P.; Pereira, R. de C. de F. Obsolescência Programada e Vulnerabilidade do Consumidor na Indústria de Aparelhos de Tecnologia Móvel. In: ENCONTRO ANPAD, 38., Rio de Janeiro, RJ, 2014. Anais... ANPAD, 2014. p.1-16.
- [8] Castro, J. B.; Oliveira, A. S. de; Arcanjo, I. R. B.; Castro, R. A. Hábitos de consumo sustentável: uma realidade para a cidade de Anápolis. Revista Gestão, Inovação e Negócios, v.1, n.1, p.1-18, 2015.

- [9] Churchill, G. A.; Peter, J. P. Marketing: criando valor para os clientes. 3. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2013. 636p.
- [10] Cortez, A. T. C. Consumo e desperdício: as duas faces das desigualdades. In: CORTEZ, A. T. C.; ORTIGOZA, S. A. G. (Org.). Da produção ao consumo: impactos socioambientais no espaço urbano. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009. p.35-62.
- [11] Freire, V. de C. Consumo e desejos consumistas. 2012. Disponível em: <<http://www.psicologia.pt/artigos/textos/TL0299.pdf>>. Acessado em: 10 abr. 2017.
- [12] Fmq (Fundação Nacional da Qualidade). Economia colaborativa. São Paulo: FNQ, 2016. 12p.
- [13] Idec (Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor). Entenda o que é obsolescência programada. 2012. Disponível em: <<http://www.idec.org.br/consultas/dicas-e-direitos/entenda-o-que-e-obsoloscencia-programada>>. Acessado em: 05 abr. 2017.
- [14] Izidio, A.; Cavalcanti, G.; Lucian, R. A Importância da Publicidade Sustentável na Decisão de Compra do Consumidor da Faber Castell. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, 34., Recife, PE, 2011. Anais... São Paulo: INTERCOM, 2011. p.1-15.
- [15] Lemos, P. F. I.; Sodré, M. G.; Andadre, R. M. de; Leitão, M. P.; Gunn, L.; Mendes, J. M. A. Consumo Sustentável. Brasília, DF: Secretaria Nacional do Consumidor, 2013. 223p. (Caderno de Investiga es Científicas. v.3).
- [16] Loiola, E.; Queiroz, L. A. de. Anota es para reflexão sobre as falas da mesa redonda Cultura, Sustentabilidade e Redes Colaborativas In: OBEC/BA. Relatos de experiências do II Encontro Internacional de Economia Criativa: Economia solidária, economia criativa e redes colaborativas. Salvador, BA: Observatório de Economia Criativa, 2016. p.7-8.
- [17] Luna, T. L. do N. Obsolescência programada: o comportamento do consumidor frente   nova gera o de dispositivos de telefonia móvel. 2015. 64f. Monografia (Gradua o em Administra o) -. Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB, 2015.
- [18] Maranh , G. A publicidade e o consumo. 2007. 24f. Monografia (Programa de Desenvolvimento Educacional) - Funda o Universidade Estadual de Maringá, Maringá, PR, 2008.
- [19] Martins, J. R. O manual para você criar, avaliar e gerenciar marcas. 1. ed. São Paulo, SP, 2006. 312p.
- [20] Mendes, F. S.; CERROY, F. M. Economia Compartilhada e a Política Nacional de Mobilidade Urbana: Uma proposta de marco legal. Brasília: Núcleo de Estudos e Pesquisas/ CONLEG/Senado, 2015. 21p. (Texto para Discussão n  185)
- [21] Mma (Ministério do Meio Ambiente). Princípio dos 3R's. 2012a. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/producao-e-consumo-sustentavel/consumo-consciente-de-embalagem/principio-dos-3rs>>. Acessado em: 08 abr. 2017.
- [22] Mma (Ministério do Meio Ambiente). Quem   o consumidor consciente? 2012b. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/producao-e-consumo-sustentavel/consumo-consciente-de-embalagem/quem-e-o-consumidor-consciente>>. Acessado em: 08 abr. 2017.
- [23] Mma (Ministério do Meio Ambiente); MEC (Ministério da Educa o); IDEC (Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor). Consumo Sustentável: Manual de Educa o. Brasília, DF: MMA/MEC/IDEC, 2005. 160p.
- [24] Veiga Neto, A. R.; Souza, S. L. B.; Almeida, S. T. de; Castro, F. N.; Braga Junior, S. S. Fatores que influenciam os consumidores da gera o z na compra de produtos eletrônicos. Race, v. 14, n. 1, p. 287-312, 2015.
- [25] Polon, L. C. K. Sociedade de consumo ou o consumo da sociedade? Um mundo confuso e confusamente percebido. In: SEMINÁRIO NACIONAL ESTADO E POLÍTICAS SOCIAIS, 5., Cascavel, PR, 2011. Anais... Cascavel, PR: Unioeste, 2011. p.1-14.
- [26] Pugliese, V. Economia colaborativa na era do lowsumerism. 2015. Disponível em: <<http://innovationinsider.com.br/economia-colaborativa-na-era-do-lowsumerism/>>. Acessado em: 24 abr. 2017.
- [27] Scatolin, E.; Queija Junior, E.V.; Fonseca, F. P.; Sakamoto, J. P. E. C.; Guerra, J. L. S.; Capellari, C. P. Obsolescência programada e a perspectiva para um novo modelo de negócio. Revista FATEC Sebrae em debate: gestão, tecnologias e negócios, v. 1, n.1, p.65-77, 2014.
- [28] Sousa, A. F. A, Uber: uma nova experiência de consumo. 2015. 58f. Monografia (Gradua o em Publicidade e Propaganda) - Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2015.

# Capítulo 16

## *MARKETING VERDE: UM ESTUDO DE CASO COM OS ACADÊMICOS DO CURSO DE ADMINISTRAÇÃO DA FACULDADE REDENTOR DE ITAPERUNA*

*Franciane Santos Marques*

*Thaisy Nilley Oliveira da Silva Faria*

*Manaara Iack Cozendey*

*Marcelo do Vale Neto*

*Simone Monteiro*

**Resumo:** Ao decorrer dos anos, acompanham-se consumidores cada vez mais conscientes em relação à sustentabilidade do planeta. Assuntos relacionados ao marketing verde vêm sendo abordados com mais frequência, pois a exigência dos consumidores em relação a produtos ecologicamente corretos vem crescendo e, portanto cabe as organizações utilizar o marketing verde como uma de suas ferramentas para o acompanhamento e adaptação perante o mercado consumidor e, sobretudo acerca da conscientização do meio ambiente. Objetiva-se neste estudo analisar a percepção dos acadêmicos do curso de Administração da Faculdade Redentor de Itaperuna, sobre a influência que o marketing ambiental tem nos seus hábitos de consumo. Para tanto foi realizado uma pesquisa descritiva, bibliográfica e quantitativa na qual foi aplicado um questionário aos acadêmicos. Em seguida, os dados foram tabulados e analisados e constatou-se que os acadêmicos pesquisados não demonstraram disposição para pagar um valor maior por um produto ecologicamente correto, e que levam em consideração a qualidade hora de adquirir um produto. Percebe-se que falta um maior estímulo no âmbito acadêmico em prol da conscientização ambiental.

**Palavras-chave:** Marketing Verde; Influência; Produto Ecológico

## 1. INTRODUÇÃO

Segundo Baroto (2016, p. 3), “o marketing ecológico ou verde consiste, na prática de todas as ferramentas do marketing, porém, incorporando a preocupação ambiental que contribui com a conscientização da preservação.”

Ainda destaca Baroto (2016), que incorporar as características ambientais aos produtos não é tão simples, pois esta é uma tarefa que envolve mudanças severas no processo produtivo, tendo como o intuito abandonar todas as ações que comprometam a qualidade ambiental do que está sendo produzido

Desta forma, as organizações nos tempos atuais ao fabricar um produto ou prestar um serviço devem se preocupar com os impactos que estarão causando à sociedade e não somente no produto que estão fabricando ou no serviço que estarão prestando; portanto deve haver um equilíbrio diante da necessidade das duas partes, tanto da empresa quanto da sociedade, preocupando-se assim, com a sustentabilidade no meio ambiente. (DIAS, 2009)

Conforme Dias (2009, p.140), “o conceito marketing está diretamente relacionado com a premissa de que qualquer empresa que desempenhe uma atividade na sociedade é responsável diante dela pelos serviços ou produtos que presta”. Conforme mencionado acima o marketing verde não é apenas um meio de comercialização de produtos ou prestações de serviços, mas uma forma de proporcionar uma ligação, entre a empresa, o consumidor interno, externo e o meio ambiente.

O problema de pesquisa foi verificar se o marketing ambiental influencia no hábito de consumo dos acadêmicos do curso de Administração da Faculdade Redentor?

Esta pesquisa é relevante, pois aborda um tema de interesse de todos os cidadãos que é a questão do meio ambiente; é importante que haja uma conscientização maciça para que se possa ter um futuro melhor, com ações no presente.

O presente trabalho tem como objetivo principal analisar a percepção dos acadêmicos do curso de Administração da Faculdade Redentor de Itaperuna, acerca do marketing ambiental. E, portanto tem como

objetivos específicos averiguar se o marketing verde influencia nos seus hábitos de consumo, ou seja, identificar se os acadêmicos têm disposição para pagar um valor maior em relação a um produto ecologicamente correto, assim como se possuem conhecimento sobre comportamento ambiental.

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 MARKETING VERDE

O consumo faz parte da vida dos seres humanos e é uma das atividades mais básicas da espécie humana, por isso em pouco tempo, o marketing verde tomou grandes proporções em todo o mundo. A população e sua consciência ambiental fizeram com que as empresas procurassem uma forma sustentável de fabricação de seus produtos e serviços (BARBOSA, 2006).

Desta forma nasce na década de 60 e 70 o chamado Marketing Verde, quando os consumidores já estavam atentos ao meio ambiente e o sistema sócio ambiental.

As questões referentes ao desenvolvimento sustentável se deram a partir da década de 70, onde surgiu a grande preocupação em satisfazer as necessidades da atual geração, sem comprometer a capacidade das gerações futuras, visando garantir a qualidade de vida sem esgotar os recursos naturais. Esse conceito de sustentabilidade representou uma nova forma de desenvolvimento econômico, levando em conta o respeito ao meio ambiente (CHAVES, et. al. 2014, p. 2).

Conforme Dias (2009), as preocupações no princípio, eram pelos diversos desastres ambientais que ocorreram na década de 80.

Para Dias (2009, p. 141) “Marketing ambiental é um processo de gestão integral, responsável pela identificação, antecipação e satisfação das demandas dos clientes e da sociedade, de uma forma rentável e sustentável”. E é que as empresas vêm agindo pensando na satisfação dos clientes sem deixar de lado as questões ecológicas focando na rentabilidade.

Pereira, et.al.(2016, p.5), conceitua o marketing verde:

O marketing Ambiental ou Verde, dessa forma, é um processo que consiste nas atividades que busca satisfazer suas necessidades e desejos, não prejudicando ou causando nenhum impacto ao meio ambiente. Pode-se compreender que essa estratégica é capaz de instruir os consumidores no sentido de adquirir um produto sustentável na preocupação de bens que agridam ao meio ambiente.

Segundo Datrino (2016), o marketing ambiental tem dois objetivos, desenvolver produtos que equilibrem as necessidades dos consumidores, que tenham preço viável e que exerçam um impacto mínimo sobre o ambiente; e projetar uma imagem de alta qualidade, incluindo sensibilidade ambiental, quanto aos atributos de um produto.

Comunicar benefícios ambientais quer através de propaganda, relações públicas ou programas de varejistas, oferece grandes recompensas, pois estabelecer uma imagem ambiental para produtos pode ajudar a aumentar não só as vendas e a distribuição, como também intensificar o valor agregado ao produto e aparar ameaças legislativas. (DATRINO, 2016, p. 4).

O marketing ambiental não deve só produzir produtos mais seguros e de maior qualidade, como também deve suportar esses produtos com campanhas de maior conscientização a respeito dos mesmos.

## 2.2 ORIENTAÇÃO DE MARKETING SOCIETÁRIO

Kotler e Keller (2006, p. 20), propõem o termo orientação de marketing societal, pois de acordo com os autores:

“a orientação de marketing societal sustenta que a tarefa da organização é determinar as necessidades, os desejos e os interesses dos mercados-alvo e satisfazê-los de maneira mais eficiente e eficaz que os concorrentes, de um modo que conserve ou aumente o bem-estar do consumidor e da sociedade como um todo.

Os consumidores de hoje em dia, estão cada vez mais rigorosos, quanto aos produtos e serviços que consomem e uma parte significativa destes consumidores tem a responsabilidade de poder colaborar com o meio ambiente e de algum modo deixá-lo mais verde e mais natural possível. O marketing societário esta muito além das frases de efeitos publicitários, as organizações precisam adotar praticas de gestão, e ter comprometimento com a sustentabilidade e preservação do meio ambiente, pois o marketing societário convoca as empresas a incluir considerações éticas e sociais em suas praticas de marketing, visando o equilíbrio dos lucros (KOTLER E KELLER, 2006).

Kotler e Armstrong (2007, p.9), apresentam na figura 1 que as empresas precisam levar em conta três fatores ao definir suas estratégias de marketing, que são os lucros da empresa, os desejos do consumidor e os interesses da sociedade.

Figura1: Três fatores que fundamentam a orientação de marketing societal



Fonte: Kotler e Armstrong (2007, p.9)

Ainda conforme Kotler e Armstrong (2007, p.9).

“a administração de marketing societal sustenta que gerar a satisfação do cliente e o bem-estar societal de longo prazo são as chaves tanto para atingir as metas da empresa quanto para realizar suas responsabilidades”.

Para satisfazer as necessidades dos consumidores se faz necessário compreender suas expectativas. A pesquisa

realizada por GfK Roper Consulting, apresentada por Kotler e Keller (2012, p. 84), destaca que as expectativas dos consumidores quanto ao comportamento das empresas em relação ao meio ambiente mudaram significativamente.

Conforme pode ser visto na figura abaixo, os consumidores variam, em sua sensibilidade ambiental e podem ser classificados em cinco grupos com base em seu grau de comportamento.

Figura 1: Segmentos de consumidores ambientalistas

Verdes Genuínos 15%	Esse é o seguimento que mais pensa e age de modo ecologicamente correto. Alguns podem ser ativistas ambientais de fato, mas é mais provável que recaiam na categoria de fortes defensores. Esse grupo vê poucas barreiras para um comportamento sustentável e pode ser receptivo a parcerias com as empresas em ações ambientais.
Verdes Moderados) 18%	Esse segmento expressa atitudes muito favoráveis à defesa da ecologia, mas seus comportamentos são apenas moderados, talvez porque essas pessoas percebam muitas barreiras para levar um estilo de vida verde. Pode haver uma sensação entre os membros desse grupo de que essa questão é importante demais, e eles podem precisar de encorajamento para agir.
Verdes Seguidores 17%	Esse grupo se engaja em alguns comportamentos ecológicos, principalmente os mais “fáceis” como a reciclagem. Mas ser verde não é uma prioridade para eles, e eles parecem pegar o caminho de maior resistência. Esse grupo pode agir somente quando lhes é conveniente.
Verdes Sonhadores 13%	Esse segmento se preocupa muito com o meio ambiente, mas parece não ter o conhecimento ou os recursos necessários para agir. Esse grupo poderá oferecer a maior oportunidade de ação ecologicamente correta se lhe for dada a chance.
Verdes Pragmáticos 23%	Para esse segmento, o meio ambiente não é uma preocupação tão importante assim, e as empresas estão fazendo sua parte para ajudar. Isso pode explicar por que eles não sentem a necessidade de agir por si mesmos, chegando até a citar muitas barreiras para fazê-lo.
Verdes Mesquinhos 13%	Esse grupo se diz informado sobre as questões ambientais, mas não expressa atitudes ou comportamentos em defesa da ecologia. Pelo contrário, chega a ser hostil em relação a idéias ambientalistas. Esse segmento optou por rejeitar as noções atuais sobre proteção ambiental e pode até ser visto como uma ameaça em potencial a iniciativas verdes.

Fonte: GfK Roper Consulting 2007 apud Kotler e Keller (2012, p. 84).

Kotler e Keller, (2012, p. 84), destacam que apesar de alguns profissionais de marketing assumirem que os mais jovens estão mais preocupados com o meio ambiente do que os mais velhos, algumas pesquisas sugerem que consumidores idosos levam de fato suas eco-responsabilidades mais a sério.

### 2.3 MARKETING VERDE NAS ORGANIZAÇÕES

De acordo com Chaves et. al. (2014, p.5), “a responsabilidade de uma empresa no que diz respeito a sustentabilidade, é fundamental para o seu sucesso, tendo em vista que, o mercado e seus respectivos consumidores estão cada vez mais atentos ao seu comportamento”.

Portanto não basta que a empresa

simplesmente levante a bandeira da responsabilidade sustentável e divulgue campanhas verdes; é preciso que as empresas assumam de fato a responsabilidade em todo processo de produção. Buogo, et.al.(2015, p.11), destaca que:

Devido a forte competitividade do mercado nacional muitas organizações procuram ter um diferencial competitivo para sair à frente de seus concorrentes. Neste sentido, pode ser indeferido que o *marketing* verde se tornou uma ferramenta mercadológica, os quais muitas empresas estão utilizando a mesma independente de um nicho de mercado definido em que a organização atua.

Com essa excessiva competitividade atual se faz necessário um diferencial para se manter no mercado. E o marketing verde pode ser este diferencial, como por exemplo, é o caso da empresa Natura pioneira. A empresa se destacou com uma linha de produtos chamada EKOS, um nome sugestivo para o produto em termos de ecologia. Esses produtos são produzidos de maneira ecológica, sua fórmula vem de matérias primas vegetais, retiradas sem prejudicar o meio ambiente, as embalagens são fabricadas de papel e resinas plásticas recicláveis. (NATURA, 2016).

Dessa forma a empresa une a tradição popular ao uso sustentável de ativos da biodiversidade brasileira, Esse movimento é chamado de vegetalização dos produtos, educando as comunidades na maneira certa de cultivo e extração dessas plantas, de forma sustentável, elas estão sempre se renovando. Ser sustentável é utilizar de forma adequada os recursos naturais disponíveis no momento garantindo as necessidades de futuras gerações (NATURA, 2016).

A natura acredita que a existência da empresa deve ajudar a tornar o meio ambiente e a sociedade melhores, gerando impactos positivos econômico, social, ambiental e cultural. Desejam que as marcas e produtos estimulem novos valores e comportamentos para a construção de um planeta, mas sustentável. E por isso buscam para a fabricação e designer dos produtos tecnologias inovadoras que gerem impacto sócio ambiental positivo.

Chaves, destaca abaixo a importância do

marketing ambiental.

Os temas que abordam o desenvolvimento sustentável, bem como o marketing ambiental são de grande importância, tendo em vista a necessidade de se pensar nos recursos naturais, para que as gerações futuras não sejam prejudicadas e continuem a se desenvolver em um ciclo saudável e inesgotável. O desenvolvimento sustentável tem por objetivo implantar a ideia de responsabilidade com o meio ambiente não somente dentro das organizações, e sim de forma global, onde todos devem entender a sua real importância e aplicá-las para que esse processo tenha sucesso (CHAVES, et. al.2014, p. 3).

Muitas organizações vêm enfrentando a escassez de recursos naturais, o que permite que as empresas desenvolvam novas maneiras, formas e alternativas de satisfazer os desejos ilimitados dos consumidores.

É preciso que as empresas criem mudanças em torno de novas culturas em relação à gestão Ambiental. O "Marketing Ambiental" ou "Verde" é uma ferramenta criada com uma visão de responsabilidade ecológica dentro das organizações e diante da sociedade, oferecendo ao consumidor produtos sustentáveis e mostrando a importância da conscientização de um produto no mercado (PEREIRA, et.al. 2016, p.2)

Ainda em Pereira et.al. (2016), destaca que o processo do Marketing Ambiental consiste nas atividades que buscam satisfazer as necessidades e desejos dos consumidores, ajudando a não prejudicar ou causar danos ou impacto ao meio ambiente.

Guimarães, et.al. (2015, p.3), "ressalta que uma empresa considerada 'verde' é aquela que aplica em toda a sua conjuntura investimentos e ações ambientais, desde a fabricação e a produção de bens até as suas relações com clientes, fornecedores e funcionários".

Para Baroto (2016), para que o marketing verde seja uma estratégia de sucesso, as organizações precisam informar as vantagens de se adquirir produtos e ou serviços ambientalmente responsáveis, despertando assim o desejo de consumo para estes produtos.

### 3. METODOLOGIA

De acordo com o contexto mercadológico, foi realizada uma pesquisa de campo na Faculdade Redentor na cidade de Itaperuna, onde se buscou analisar a percepção dos acadêmicos do curso de Administração, acerca do marketing ambiental.

A técnica utilizada nesta pesquisa foi aplicação de uma pesquisa através de questionário estruturado que se encontra no Apêndice.

O estudo adotou a metodologia de levantamentos bibliográficos e pesquisas de campo na questão do Marketing Ambiental, na qual foram utilizadas referências bibliográficas, que se constitui de livros, artigos e textos disponíveis na internet, visando aprofundar sobre o assunto.

### 4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Foi realizada pesquisa de campo com 72 acadêmicos, do Curso de Administração da Faculdade Redentor de Itaperuna, no dia 28 de setembro do corrente ano.

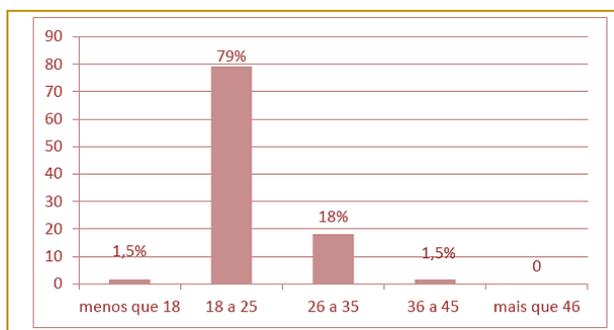
Considera-se este número "n" de respondentes suficiente quantitativamente e relevantes para representar o universo pesquisado de 110 alunos do Curso de Administração.

A pesquisa foi realizada de forma direta nas salas de aula do 2º, 4º, 6º e 8º períodos, com o apoio dos professores. Os resultados obtidos são aqui detalhados e discutidos.

A maioria dos respondentes é do sexo feminino (63%), enquanto os outros (37%) são do sexo masculino.

Como pode ser observado no gráfico 1, a idade que predomina é entre 18 a 25 anos com (79%), seguida dos respondentes entre 26 a 35 anos com (18%).

Gráfico 1: Faixa etária

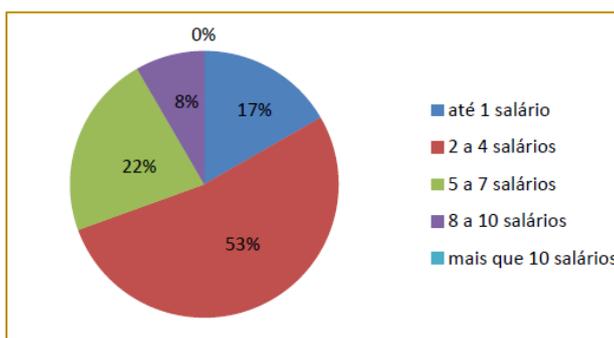


Fonte: Dados da pesquisa

No gráfico 2, pode-se observar que a maioria dos respondentes disseram que possuem

uma renda de 2 a 4 salários, com (53%).

Gráfico 2: Renda Familiar

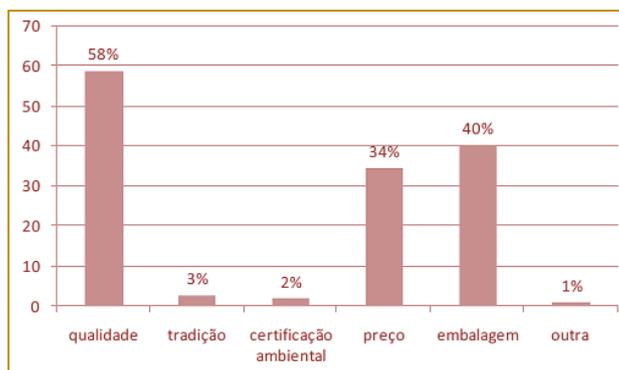


Fonte: Dados da pesquisa

Como pode ser observado no gráfico 3, quando questionados sobre o critério que adotam para definir a escolha de produtos e/ou serviços na hora da compra, 58% dos respondentes disseram que a qualidade é

o principal fator, seguidos de 40% embalagem e 34% do preço. A certificação ambiental representou somente 2% do e a tradição 3% como fator adotado no ato da compra.

Gráfico 3: Critério adotado no ato da compra

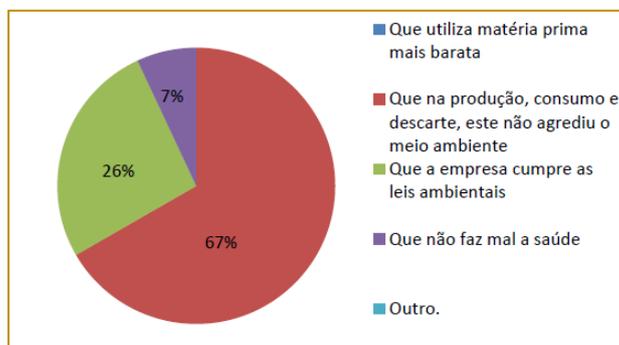


Fonte: Dados da pesquisa

Em seguida foram questionados sobre o significado de produto ambientalmente correto. Apesar dos respondentes não terem considerado a certificação ambiental como critério na decisão de compra, os mesmos

demonstram ter conhecimento da definição de produto ambientalmente correto ou produto verde, como pode ser observado no gráfico 4.

Gráfico 4: Significado produto ambientalmente correto

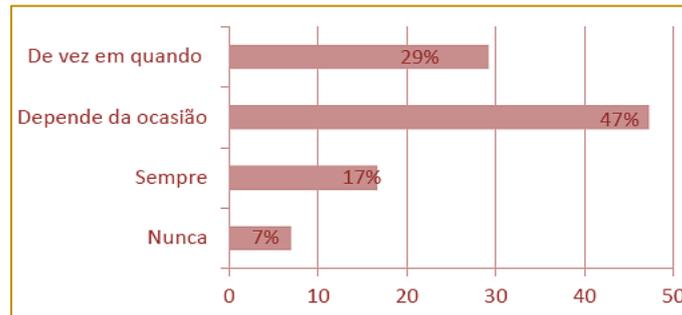


Fonte: Dados da pesquisa

Na questão que são perguntados sobre qual a frequência que você tem disposição para pagar mais caro por produtos ecologicamente corretos, 47% responderam

que depende da ocasião, 29% de vez em quando, 17% sempre e 7% que nunca, conforme gráfico acima.

Gráfico 5: Disposição para pagar mais caro por produtos verdes

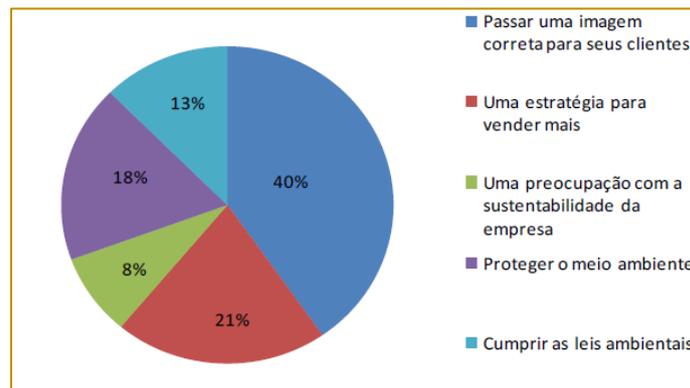


Fonte: Dados da pesquisa

Conforme o gráfico 6, 40% responderam que a intenção das empresas que afirmam não agredir o meio ambiente na produção de suas atividades é passar uma imagem correta para seus clientes, 21% disseram que é uma estratégia para vender mais, 18% que é para proteger o meio ambiente, 13% cumprir

as leis ambientais e 8% que é uma preocupação com a sustentabilidade de empresa. Percebe-se com estes dados, que na opinião dos acadêmicos as empresas não possuem realmente uma preocupação com o meio ambiente.

Gráfico 6: Intenção das empresas que afirmam não agredir o meio ambiente

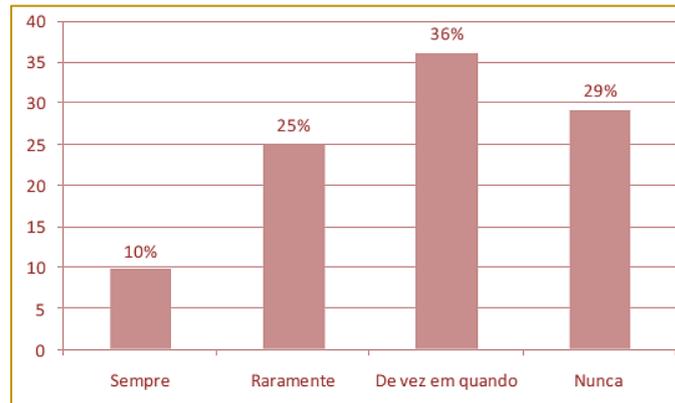


Fonte: Dados da pesquisa

Quanto à pergunta se a Faculdade Redentor estimula os alunos a observarem ou pesquisarem o comportamento ambiental das empresas, no gráfico 7, 36% dos acadêmicos disseram que de vez em quando, 25% raramente, enquanto 29%

responderam que não. Portanto, seria importante que a Faculdade desenvolvesse atividades de cunho ambiental para estimular os alunos a terem um comportamento ambiental nas empresas.

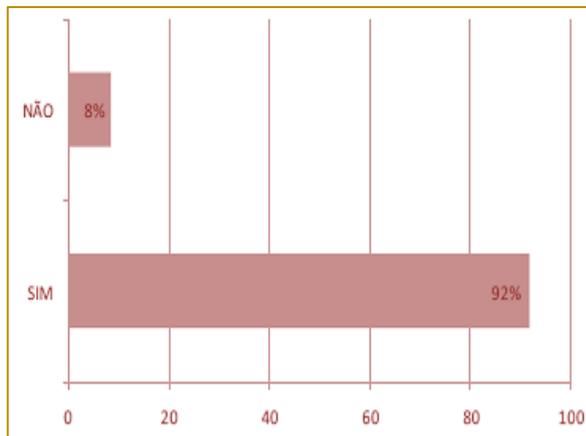
Gráfico 7: Faculdade estimula o comportamento ambiental



Fonte: Dados da pesquisa

Conforme gráfico 8, quanto à questão se os acadêmicos acreditam que as empresas que possuem ações de Responsabilidade Ambiental se destacam no mercado, 92% responderam que sim, enquanto somente 8% acreditam que não.

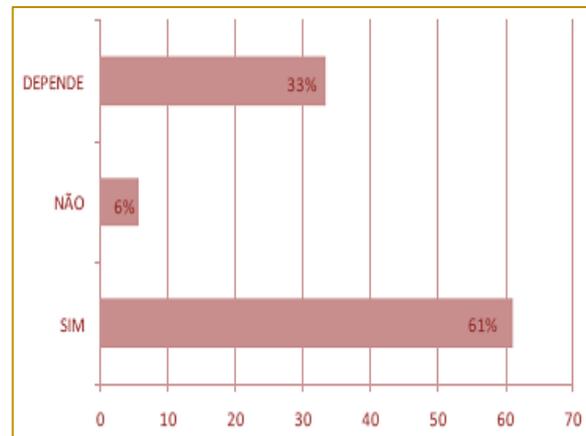
Gráfico 8: Empresas se destacam no mercado



Fonte: Dados da pesquisa

Em relação a pergunta se estão dispostos a reduzir a quantidade de produtos para consumo de forma a contribuir com a diminuição da poluição ambiental, 61% dos acadêmicos responderam que sim, 33% que depende e 6% que não.

Gráfico 9: Reduzir quantidade de produtos



Fonte: Dados da pesquisa

## 5 CONCLUSÃO

Foi possível observar através da análise dos resultados, que ações ambientais mais eficazes precisam ser adotadas, principalmente no meio acadêmico, pois conforme o resultado demonstrado percebe-se que a preferência por produtos com qualidade é maior do que por produtos ambientalmente corretos.

Portanto faz-se necessário que os

acadêmicos desenvolvam pesquisas na área ambiental o que os levariam a refletir sobre o comportamento e produção nas empresas.

Sugere-se, que sejam feitos novos estudos, sobre as questões ambientais na Faculdade Redentor, assim como em outras instituições de ensino e que sejam elaborados projetos que possam ser desenvolvidos tanto em empresas quanto na própria universidade.

## REFERÊNCIAS

- [1] Barbosa, Livia; Campbell, Colin. Cultura, consumo e identidade. Rio de Janeiro: FGV. 2006.
- [2] Baroto, A. Marketing Verde. Disponível em: <[http://www.faccrei.edu.br/gc/anexos/rvartigos\\_19.pdf](http://www.faccrei.edu.br/gc/anexos/rvartigos_19.pdf)>. Acesso em 10 de outubro de 2016.
- [3] Buogo, F.P.; et.al. Marketing verde como diferencial competitivo: um estudo em uma indústria química do sul de Santa Catarina. RECC – Revista Eletrônica Científica do CRA-PR, v. 2, n. 2, p. 60-73, 2015.
- [4] Chaves, E. F.; et.al. Marketing verde como estratégia de sucesso da imagem corporativa. XI SEGET. Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia. Rio de Janeiro. 2014
- [5] Cobra, M. Marketing Básico: uma perspectiva brasileira. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2013.
- [6] Datrino, R. C. Marketing Ecológico. Augusto Guzzo Revista Acadêmica, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 37-40, ago. 2012.
- [7] Dias, R. Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade. 1 ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- [8] Guimarães, C., et.al. Os desafios da consciência ambiental: o marketing verde em questão. In: C@LEA. Cadernos de Aulas do LEA. n. 4, p. 94-104, Ilhéus. BA, nov. 2015.
- [9] Kotler, P.; Armstrong, G. Princípios de Marketing. 12. Edição. São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2007.
- [10] Kotler, P.; Keller, K. L. Administração de Marketing. 12. Edição. São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2006.
- [11] Natura. História: Nossa Jornada. Disponível em: <<http://www.natura.com.br/a-natura/sobre-a-natura/historia>>. Acesso em 7 de setembro de 2016.
- [12] Pereira, F. R., et.al. Marketing Ambiental: uma ferramenta empresarial estratégica. Disponível em:
- [13] <<http://www.aems.edu.br/conexao/educacao/Sumario/2014/downloads/2014/Marketing%20Ambiental%20Uma%20Ferramenta%20Empresarial%20Estrat%C3%A9gica.pdf>>. Acesso em: 10 de set. 2016.

## APÊNDICE

## QUESTIONÁRIO SOBRE MARKETING AMBIENTAL: HÁBITOS DE CONSUMO

A presente pesquisa tem fins acadêmicos, referente ao trabalho de conclusão do curso de Administração da Faculdade Redentor. O objetivo deste questionário é verificar os hábitos de consumo, acerca do MKT Ambiental. Indique, segundo seus critérios, para cada item qual das opções melhor representa sua opinião.

*O questionário é anônimo e as informações fornecidas são confidenciais.*

**1) Gênero**

Masculino       Feminino

**2) Faixa etária**

menos que 18       18 a 25       26 a 35       36 a 45       mais que 46

**3) Renda familiar**

até 1 salário mínimo       2 a 4 salários mínimos  
 5 a 7 salários mínimos       8 a 10 salários mínimos       mais que 10 salários mínimos

**4) Qual critério você adota para definir a escolha de produtos e/ ou serviços na hora da compra?**

**\* Marque uma ou mais opções**

Qualidade       Tradição       Certificação Ambiental       Preço  
 Embalagem       Outra: \_\_\_\_\_

**5) Qual o significado de produto ambientalmente correto ou produto verde para você?**

Que utiliza matéria prima mais barata  
 Que na produção, consumo e descarte, este não agrediu o meio ambiente  
 Que a empresa cumpre as leis ambientais  
 Que não faz mal a saúde  
 Outro. Qual? \_\_\_\_\_

**6) Qual a frequência que você tem disposição para pagar mais caro por produtos que são ambientalmente corretos:**

Nunca       Sempre  
 Depende da ocasião       De vez em quando

**7) Qual a intenção das empresas que afirmam não agredir o meio ambiente na produção de suas atividades?**

- Passar uma imagem correta para seus clientes  
 Uma estratégia para vender mais  
 Uma preocupação com a sustentabilidade da empresa  Proteger o meio ambiente  
 Cumprir as leis ambientais

**8) A Faculdade Redentor estimula os alunos a observarem ou pesquisarem o comportamento ambiental das empresas?**

- Sempre  Raramente  
 De vez em quando  Nunca

**9) Você acredita que as empresas que possuem ações de Responsabilidade Ambiental se destacam no mercado?**

- Sim  Não

**10) Você está disposto a reduzir a quantidade de produtos para consumo de forma a contribuir com a diminuição da poluição ambiental?**

- Sim  Não  Depende

*Obrigada pela sua participação!*

# Capítulo 17

## O DESAFIO DA INCLUSÃO DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA NAS EMPRESAS

*José Cristiano Cardoso Tavares*

*Ruth Araújo Dantas da Silva*

*Marcelo Jasmim Meiriño*

**Resumo:** O artigo tem como escopo dialogar sobre fundamentações que analisem a relevância histórica do urbanismo nas questões de acessibilidade das pessoas com deficiência, enfatizando suas particularidades e características principais. Procurou-se fundamentar embasamentos capazes de inserir o urbanismo neste contexto que o direciona como um tema de fundamental importância para as políticas públicas de inclusão de pessoas com deficiência nas empresas. Percebe-se a significância do tema atualmente, e, neste sentido, salientou-se a junção entre urbanismo e políticas públicas como relevantes para trabalhar a inclusão social desse público representativo. O presente trabalho foi apresentado no XIII Congresso Nacional de Excelência em Gestão, em 2017.

**Palavras chave:** Urbanismo; acessibilidade; inclusão; política.

## 1 INTRODUÇÃO

Na década de 50 os profissionais de reabilitação, constataram que as barreiras arquitetônicas nos diversos espaços (urbanos, domésticos, públicos) dificultavam a reintegração de adultos reabilitados no mercado de trabalho e na comunidade em geral.

Na década de 60 algumas universidades americanas iniciaram a eliminação das barreiras arquitetônicas em suas áreas dependências, internas e externas.

Na década de 70, surge o primeiro Centro de Vida Independente (CVI) do mundo, na cidade de Berkeley, Califórnia, EUA. Trouxe à tona a preocupação e os debates sobre a eliminação de barreiras arquitetônicas, bem como a operacionalização de soluções planejadas.

A ONU declarou o ano de 1981 como o Ano Internacional das Pessoas Deficientes (AIPD), destacando o encerramento da trajetória histórica das pessoas deficientes, até então "ignoradas". Esse processo teve seu início em 1976 depois de tomada várias decisões a favor das pessoas com deficiência tais como: a Declaração sobre os Direitos das Pessoas com Retardo Mental, de 1971, e a Declaração dos Direitos das Pessoas Deficientes, de 1975.

Os principais objetivos do AIPD eram "ajudar no ajustamento físico e psicossocial na sociedade; promover esforços, nacional e internacionalmente, para possibilitar o trabalho compatível e a plena integração à sociedade; encorajar projetos de estudo e pesquisa visando à integração às atividades da vida diária, aos transportes e aos edifícios públicos; educar e informar o público sobre os direitos de participar e contribuir em vários aspectos da vida social, econômica e política".

O conceito de acessibilidade é recente. Historicamente o uso desse termo para designar a condição de acesso das pessoas com deficiência, surge com os serviços de reabilitação física e profissional no final da década de 40. Segundo Aurélio acessibilidade significa qualidade do que é acessível. (AURÉLIO, 2010)

A enciclopédia Wikipédia define que:

**Acessibilidade** consiste na possibilidade de acesso a um lugar ou conjunto de lugares.

Significa não apenas permitir que pessoas com deficiências ou mobilidade reduzida participem de atividades que incluem o uso de produtos, serviços e informação, mas a inclusão e extensão do uso destes por todas as parcelas presentes em uma determinada população, visando sua adaptação e locomoção, eliminando as barreiras, consiste também em ter acesso a todo e qualquer material produzido, em áudio ou vídeo, para tanto adaptando todos os meios que a tecnologia permite.

Na arquitetura e no urbanismo, a acessibilidade tem sido uma preocupação constante nas últimas décadas. Atualmente estão em andamento obras e serviços de adequação do espaço urbano e dos edifícios às necessidades de inclusão de toda população, visando eliminar os obstáculos existentes ao acesso, modernizando e incorporando essas pessoas ao convívio social, possibilitando o ir e vir. (WIKIPEDIA, 2015)

Em 1985, foi publicada a NBR 9050, Acessibilidade a edificações, mobiliário, de espaços e equipamentos revisada pela primeira vez em 1994. Em 1988, a Constituição Federal já se referia ao direito à acessibilidade aos portadores de deficiência sem, no entanto, cobrar o seu cumprimento. Só em 2000, 12 anos depois, o assunto originou as Leis Federais 10.048 e 10.098.

Pessoas com deficiência "são aquelas que têm impedimentos de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, os quais, em interação com diversas barreiras, podem obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdades de condições com as demais pessoas." (DECRETO 6949).

O grande impulso para a aplicação da lei foi a revisão da NBR 9050 em 2004, que além de considerar as pessoas com deficiência, ampliou a abordagem para quem tem dificuldades de locomoção, idosos, obesos, gestantes etc., e ressaltando o conceito de desenho universal. Em dezembro do mesmo ano, finalmente as leis 10.048 e 10.098 foram regulamentadas pelo Decreto 5296, estabelecendo normas e critérios para a promoção da acessibilidade. Essas leis são fundamentais para elaboração de políticas públicas nas três esferas de governo.

Mesmo com parâmetros estipulados na forma de lei, seu cumprimento se tornou obrigatório

e passível de fiscalização quando, em 2005, o Ministério das Cidades lançou o Programa Brasil Acessível, com o intuito de estimular e apoiar os governos municipais e estaduais a assegurarem a circulação ampla e democrática ao espaço urbano.

A acessibilidade precisa ser encarada com parte de uma política que promova a inclusão das pessoas com deficiência com igualdade de oportunidades e o exercício da cidadania, com respeito de seus direitos fundamentais.

O Brasil através do Programa Brasil Acessível, tem buscado estimular e apoiar ações que garantam a acessibilidade de pessoas com restrição de mobilidade.

O governo brasileiro tem desenvolvido políticas públicas para promover capacitação de pessoas com deficiência para criar oportunidades de trabalho para essa população. Inúmeros cursos profissionalizantes estão sendo em todo país.

## 2 DESENVOLVIMENTO

### 2.1 EVOLUÇÃO HISTÓRICA DOS DIREITOS FUNDAMENTAIS

O reconhecimento e a proteção dos direitos do homem estão na base das Constituições democráticas modernas (BOBBIO, 2004). Esse reconhecimento, fundamentado no entendimento de que o homem possui direitos naturais anteriores à sociedade política, ganha força com a Declaração de Virgínia, de 1776, e com a Revolução Francesa, em 1789 (WOLKMER, 2013).

O processo de democratização do sistema internacional, que é o caminho obrigatório para a busca da “paz perpétua” em seu sentido kantiano, não pode avançar sem a gradativa ampliação do reconhecimento e da proteção dos direitos do Homem em cada Estado. Direitos do homem, democracia e paz são três momentos necessários do mesmo movimento histórico: sem direitos do homem reconhecidos e protegidos, não há democracia; sem democracia, não existem condições mínimas para a solução pacífica de conflitos.

Embora por mais fundamentais que sejam os direitos do homem nascem de certas circunstâncias, como produto das lutas por novas liberdades frente a velhos poderes, surgindo, portanto, de modo gradual. Bobbio (2004) ressalta que os direitos naturais são

direitos históricos, que nascem no início da era moderna, junto da concepção individualista da sociedade, e que podem ser tomados como uma das principais evidências do progresso histórico.

Wolkmer (2013), apresenta a evolução histórica dos direitos fundamentais em dimensões, cada qual englobando aspectos diferentes, porém complementares. Como direitos de primeira dimensão, identificam-se os direitos civis e políticos, vinculados à liberdade, à igualdade, à propriedade, à segurança e às diversas formas de opressão, proclamados nas célebres declarações de Virgínia (1776) e da França (1789).

Os direitos de segunda dimensão referem-se aos aspectos sociais, econômicos e culturais, dentre eles o direito ao trabalho, à saúde e à educação, que ganharam importância, conforme aponta Wolkmer (2013), na segunda metade do século XIX e nas primeiras décadas do séc. XX, em função da emergente industrialização e dos graves impasses socioeconômicos derivados.

A terceira geração identifica os direitos metaindividuais, coletivos e difusos, de solidariedade. Wolkmer (2013) aponta que o que os caracteriza é que a titularidade não se dá pelo sujeito individual, mas de categorias ou grupos de pessoas e se relacionam, dentre outras coisas, com a qualidade de vida e com o meio ambiente sadio, sendo materializados, por exemplo, no direito ambiental e no direito do consumidor. Cronologicamente, essa geração de direitos ganha a agenda pública no pós-guerra. Wolkmer (2013) aponta, ainda, que as transformações sociais das últimas décadas ampliaram os direitos interpretados como sendo de terceira dimensão, inserindo os direitos de gênero, os direitos da criança, os direitos das pessoas com deficiência e os direitos das minorias (étnicas, religiosas, sexuais), bem como os novos direitos de personalidade (intimidade, honra e imagem).

Os avanços tecnológicos nas áreas de biotecnologia motivaram, por sua vez, as discussões sobre a quarta dimensão dos direitos fundamentais, vinculados diretamente à vida humana, relacionados a fenômenos como a reprodução assistida, aborto, eutanásia, transplantes de órgãos, engenharia genética etc. Pela sua complexidade e interdisciplinaridade, vem merecendo atenção de profissionais de diversas áreas, como a

medicina, a filosofia, a sociologia, enfim, uma extensa gama de humanistas e profissionais de saúde. (WOLKMER, 2013).

Por fim, por direitos de quinta dimensão, surgem os advindos da tecnologia da informação, principalmente à dinâmica dos espaços virtuais e do ambiente digital, cujos impactos e influências na vida moderna são evidentes. Aspectos relacionados ao comércio eletrônico, as possibilidades da inteligência artificial, de *big data* etc. ganham a pauta no campo do Direito.

A análise da evolução das dimensões dos direitos fundamentais deixa evidente o alinhamento entre as transformações sociais e suas conseqüentes demandas garantidoras.

## 2.2 OS DIREITOS DE ACESSIBILIDADE

Compreendidas as feições sociológicas e cronológicas dos direitos fundamentais, cabe examinar de que maneira elas são defendidas no ordenamento jurídico brasileiro. É importante observar que, tal como as dimensões são produto de tensões que aspiram a novas liberdades frente a antigos poderes, também o ordenamento jurídico tende a representar as forças sociais presentes no momento histórico. Dessa forma, as leis passam a incorporar orientações mais específicas na medida em que passa a haver mais clareza no entendimento da sociedade quanto aos elementos garantidores do direito.

A Constituição Federal, promulgada em 1988, compatível com os valores de seu tempo e, sob certos aspectos, de modo progressista e integrador, buscou ora de maneira tácita, ora de modo explícito, dar proteção a diversos grupos vulneráveis. De forma ampla, já em seu preâmbulo, ressalta que se destina a assegurar o exercício dos direitos sociais e individuais, a liberdade e o bem-estar, dentre outros valores para uma sociedade fraterna e pluralista. Declara, também, a cidadania e a dignidade da pessoa humana como dois dos fundamentos da República. Apesar disso, Dantas (2014) chama a atenção de que a democracia ainda não é plenamente acessível a todos e que têm sido infrutíferas as ações que visam garantir a efetividade dos princípios da isonomia, da solidariedade e da fraternidade. Ressalta, ainda, que é necessária a construção de políticas públicas que orientem a ética social, sob pena de o

discurso democrático continuar a ser pouco efetivo.

Pereira (2013) aponta a Convenção Interamericana para a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra Pessoas Portadoras de Deficiência, firmada na Guatemala, em 1999, como um marco na superação do modelo de interpretação clínica da deficiência, dominante até então. Esse documento, posteriormente ratificado pelo Brasil através do Decreto nº 3956/01, passou a ter caráter de emenda constitucional. Nele, o termo deficiência é significado como uma restrição física, mental ou sensorial, de natureza permanente ou transitória, que limita a capacidade de exercer uma ou mais atividades essenciais da vida diária, causada ou agravada pelo ambiente econômico e social (Decreto 3.956/01)

Ainda em compasso com a evolução dos direitos fundamentais e buscando a garantia de direitos das pessoas com deficiência, foi instituída a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, pelo Comitê dos Direitos das Pessoas com Deficiência, das Nações Unidas, ratificada pelo Brasil através do Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009, passando a ter status de emenda constitucional e a fazer parte do nível máximo do ordenamento jurídico nacional.

A Convenção tem por objetivo promover, proteger e assegurar o desfrute pleno e equitativo de todos os direitos humanos e liberdades fundamentais das pessoas com deficiência. Já em seu preâmbulo, reconhece que a deficiência é um conceito em evolução e que a deficiência resulta da interação entre pessoas com deficiência e as barreiras devidas às atitudes e ao ambiente que impedem a plena e efetiva participação dessas pessoas na sociedade em igualdade de oportunidades com as demais pessoas” (decreto 6949)

Também em seu preâmbulo, essa Convenção reconhece a importância da acessibilidade aos meios físico, social, econômico e cultural, à saúde, à educação e à informação e comunicação, para possibilitar às pessoas com deficiência o pleno gozo de todos os direitos humanos e liberdades fundamentais.

Além dos dispositivos constitucionais já referidos, a legislação federal sobre acessibilidade conta, ainda, com diversos dispositivos infraconstitucionais. Alguns dos principais diplomas legais identificados pela

Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência são representados na tabela 1.

Embora não sejam origens formais de direitos no campo de acessibilidade, outra fonte relevante de orientações sobre acessibilidade são as normas técnicas. Elas são fruto de um processo de cooperação entre as partes interessadas em um assunto em questão e buscam, através de estudos científicos, tecnologia e experiência, soluções que gerem benefícios para as comunidades. As normas técnicas são construídas em consenso e aprovadas por um organismo reconhecido. No Brasil, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) é o órgão responsável pela normalização técnica, fornecendo subsídios para o desenvolvimento tecnológico nacional. Sob a temática de acessibilidade, em 2015, a ABNT edita 21 normas técnicas.

Ainda que a efetividade da legislação brasileira seja questionada em sua eficácia na promoção da igualdade de oportunidades e de acessos, não podemos negar os avanços normativos nesta área, sobretudo nas últimas décadas. Seja através de dispositivos legais, seja através de indicativos orientadores, como as normas técnicas, diversos são os elementos que contribuem com indicativos para políticas, práticas e construções para maior promoção da acessibilidade.

### 3. CONCLUSÃO

A Constituição de Federal de 1988 garante a educação para todos de maneira diversificada de forma que a pessoa com deficiência alcance o pleno desenvolvimento humano e o preparo para cidadania. A inclusão de pessoas com deficiência no mercado de trabalho não deve ser motivo para discriminação, ofensa ou tratamento degradante, em hipótese alguma.

### REFERÊNCIAS

[1] Acessibilidade Brasil. Programa de capacitação. Disponível em: <[http://www.acessibilidadebrasil.org.br/versao\\_anterior/index.php?itemid=36](http://www.acessibilidadebrasil.org.br/versao_anterior/index.php?itemid=36)>. Acesso em: 10 de nov. de 2015.

[2] Bengala Legal. Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www.bengalalegal.com/romeusassaki>>. Acesso em: 10 de nov. de 2015.

As diversas leis a partir de 1988, pretendem promover com eficácia a inclusão das pessoas com deficiência na sociedade. O Estado, a sociedade e as empresas devem ter como objetivo, em relação ao tratamento de pessoas com deficiência é o de assegurar-lhes, no maior grau possível, o gozo dos direitos comuns a todos os cidadãos.

A percepção é que faltam políticas públicas voltadas para a implantação e conclusão desses direitos e garantias: apoio técnico e financeiro às escolas, investimento na correta preparação de professores. I dizer que na atualidade não se espera mais que a pessoa com deficiência, sozinha, procure se integrar, mas que os ambientes, educacional, o mercado de trabalho e os diversos segmentos da sociedade, estejam devidamente preparados para receber a todas as pessoas, sem exclusão e discriminação.

Se de um lado a sociedade pode disponibilizar material especializado para melhor aprendizado, como os livros em braille para os deficientes visuais, facilitar o acesso em lugares públicos com rampas para os deficientes físicos, reservar vagas em concursos públicos, a língua em libras para os deficientes auditivos, entre muitos outros.

Por outro lado, a sociedade pode e deve aprender com as pessoas portadoras de deficiência os chamados “valores da sociedade”, visto que o portador de deficiência pode ensinar a sociedade uma convivência mais harmoniosa. Desenvolvendo e ampliando valores significativos nas relações humanas, como: dignidade, respeito, compreensão, educação, paciência, enfim, uma verdadeira educação no convívio com as diferenças.

A educação é uma ferramenta, neste processo que pode promover a inclusão social e efetivamente tornar cada pessoa protagonista de sua condição de cidadão e cidadã.

[3] Brasil Acessível. Programa Brasileiro de Acessibilidade Urbana. Ministério das Cidades. Disponível em: <<http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivoSSEMOB/Biblioteca/BrasilAcessivelCaderno06.pdf>>. Acesso em: 10 de nov. de 2015.

[4] Câmara dos Deputados. Legislação brasileira sobre pessoas com deficiência. 7ª ed. Brasília: Edições Câmara 2013. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/responsabilidade->

social/acessibilidade/legislacao-pdf/legislacao-brasileira-sobre-pessoas-portadoras-de-deficiencia>. Acesso em: 12 de nov. de 2015.

[5] Ferreira, Aurélio Buarque Holanda. Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa. 8ª edição, 2010. São Paulo. Disponível em: <<http://dicionarioaurelio.com/acessibilidade>>. Acesso em: 09 de nov. de 2015.

[6] Lima, Francisco José; Lima, Rosângela Aparecida Ferreira; ARAÚJO, Clarissa M. de; AZEVEDO, Gustavo M. E.; Guedes, Lívia. Orientações para um ambiente de trabalho inclusivo: contribuições para o acesso e permanência do empregado com deficiência no ambiente laboral, com qualidade e segurança. Disponível em: Revista Brasileira de Tradução Visual, Vol. 17, No 17 (2014). <<http://rbtv.associadosdainclusao.com.br/index.php/principal/article/view/199/346>>. Acesso em: 12 de nov. de 2015.

[7] Lopes, Laís de Figueirêdo. Nova concepção sobre pessoas com deficiência com base nos direitos humanos. 2007. Disponível em: Revista Brasileira de Tradução Visual, Vol. 17, No 17 (2014). <<http://rbtv.associadosdainclusao.com.br/index.php/principal/article/view/190>> Acesso em: 12 de nov. de 2015.

[8] Onu Brasil. A Onu e as pessoas com deficiência. Disponível em: <<http://nacoesunidas.org/acao/pessoas-com-deficiencia>>. Acesso em: 12 de nov. de 2015.

[9] PEREIRA, Lívia Barbosa. Convenção sobre os direitos das pessoas com deficiência e justiça: novos contornos das necessidades humanas para a proteção social dos países signatários convenção sobre os direitos das pessoas com deficiência e justiça novos contornos das necessidades. 2013. Universidade de Brasília. Disponível em: em 13 de nov. de 2015.

[10] Pereira, Mateus Costa; Alves, Pedro Spíndola Bezerra. Redefinição constitucional de pessoa com deficiência e o direito à diferença. Disponível em: Disponível em: Revista Brasileira de Tradução Visual, v. 15, n. 15, p. 1-18, 2013. <<http://rbtv.associadosdainclusao.com.br/index.php/principal/article/view/177/303>> Acesso em: 12 de nov. de 2015.

[11] Rosso, Silvana Maria. Arquitetura inclusiva. PINI REVISTAS. Edição 180ª, Março de 2009. Disponível em: <[http://au.pini.com.br/arquitetura-](http://au.pini.com.br/arquitetura-urbanismo/180/arquitetura-inclusiva-acessibilidade-128101-1.aspx)

urbanismo/180/arquitetura-inclusiva-acessibilidade-128101-1.aspx. Acesso em: 10 de nov. de 2015.

[12] Sarmiento, Viviane Nunes. As normas de inclusão social na perspectiva educacional das pessoas com deficiência: o que as pessoas com deficiência têm vivenciado? Revista Brasileira de Tradução Visual, Vol. 17, No 17 (2014). Disponível em: <<http://www.rbtv.associadosdainclusao.com.br/index.php/principal/article/view/193>>. Acesso em: 11 de nov. de 2015

[13] Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência – SNPD. História do Movimento Político das Pessoas com Deficiência no Brasil. Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República - SDH/PR. Editora Secretaria de Direitos Humanos, 2010. Disponível em: <<http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/publicacoes/historia-do-movimento-politico-das-pessoas-com-deficiencia-no-brasil>>. Acesso em: 12 de nov. de 2015.

[14] Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência – SNPD. Capacitação em Acessibilidade. Disponível em: <[http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/arquivos/%5Bfield\\_generico\\_imagens-filefield-description%5D\\_72.pdf](http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/arquivos/%5Bfield_generico_imagens-filefield-description%5D_72.pdf)>. Acesso em: 12 de nov. de 2015.

[15] Senna, Mônica de Castro Maia; LOBATO, Lenaura de Vasconcelos Costa; ANDRADE, Luciana Dantas. Proteção Social à Pessoa com Deficiência no Brasil Pós-Constituinte / Rejoinder - Social protection for the disabled person in Brazil after the Constituent Assembly: elements for debate. Disponível em: <[http://periodicos.unb.br/index.php/SER\\_Social/article/download/9604/7094](http://periodicos.unb.br/index.php/SER_Social/article/download/9604/7094)>. Acesso em: 12 de nov. de 2015.

[16] Vários Autores. O que as Empresas podem fazer pela Inclusão das Pessoas com Deficiência. Instituto Ethos de Empresas e Responsabilidade Social. a / coordenação Marta Gil. - São Paulo : Instituto Ethos, 2002. Disponível em: <[http://www.bndes.gov.br/SITEBNDES/export/sites/default/bndes\\_pt/Institucional/BNDES\\_Transparente/Pro-quadade\\_de\\_genero/inclusao\\_das\\_pessoas\\_com\\_deficiencia.pdf](http://www.bndes.gov.br/SITEBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Institucional/BNDES_Transparente/Pro-quadade_de_genero/inclusao_das_pessoas_com_deficiencia.pdf)>. Acesso em: 11 de nov. de 2015.

[17] Wikipédia, Enciclopédia Livre. Disponível em: < <https://pt.wikipedia.org/wiki/Acessibilidade> >. Acesso em: 09 de nov. de 2015.

# Capítulo 18

## *SISTEMA SUSTENTÁVEL DE CONTROLE DE ENERGIA E VAZÃO PARA CHUVEIROS ELÉTRICOS APLICADOS EM CACOAL-RONDÔNIA.*

*Sergio Luiz Sousa Nazario*

*Vinício Gonçalves da Silva*

*Herica Soares de Oliveira*

*Matheus Henrique Tassinari Ferreira*

*Rosana de Oliveira Nunes Neto*

**Resumo:** Visto o problema do desperdício de água em um banho e visando reduzir o consumo de energia no mesmo, de maneira sustentável, o artigo em questão propôs um sistema de controle eletrônico que reduz o consumo de água e energia em um chuveiro. Deste modo, o estudo apresentado é obtido com testes em um protótipo controlado pela plataforma Arduino com componentes eletrônicos e mecânicos localizado em um painel de programação. Este projeto foi elaborado no laboratório de eletrônica da Faculdade de Ciências Biomédica de Cacoal, mostrando que é possível fazer um sistema que controle, através do tempo, vazão e resistência propondo vantagens tanto econômicas como ambiental.

**Palavras-chave:** Arduino, Economia, eficiência, banho sustentável

## 1. INTRODUÇÃO

O termo sustentabilidade vem sendo utilizado por vários órgãos governamentais e empresas. A economia dos recursos naturais vem sendo de suma importância, pois observa-se que, a atuação humana na natureza vem alterando o meio ambiente e essa preocupação foi analisada desde o ano 1970 nos Estados Unidos pelos cientistas e ambientalistas, que por sua vez, criaram convenções e leis como a convenção sobre o comércio Internacional de espécies de flora e fauna selvagens em perigo de extinção, que serviu de modelo para o mundo todo (VALLE, 2002).

A água é essencial e de suma importância para o equilíbrio da natureza e em vários processos industrial e agrícola. O homem tomou a água como um recurso e não como um bem natural, ele desfruta dos seus benefícios demasiadamente, sem se preocupar com as consequências que a falta dela poderia acarretar (BACCI *et al*, 2008). Com esse fato e o crescimento populacional, gerou o estado crítico em que se encontra alguns países atualmente. A escassez da água, afeta socialmente e financeiramente os países e utilizar a tecnologia para reduzir os desperdícios de água é fundamental para amenizar essa situação.

No Brasil, além do problema relacionada a água, temos, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, um aumento demográfico de mais de vinte mil habitantes no período de 2000 a 2010 e isso gerou um aumento na demanda de energia. Apesar do Brasil ter uma grande rede hídrica e uma potência geradora de energia muito grande, o país não pode usufruir desses recursos, pois, localizam-se em áreas indígenas, logo, muitas cidades ainda utilizam geradores movidos através de combustível fósseis, um meio de geração que prejudica muito o meio ambiente.

Em uma residência temos o desperdício de água e o consumo de energia e calculando a vazão de um chuveiro, em um banho de aproximadamente 15 minutos, tem-se um consumo médio aproximado de 135 litros de água e 1,375 Kwh por banho. Esses números podem ser pequenos para um banho, mas quando calculado pela quantidade da

população brasileira os números são assustadores. Para amenizar essa situação, o mercado traz diversos modelos chuveiros elétricos para a redução de consumo de água e energia, porém o preço estabelecido por eles não são acessíveis para toda a população.

Um meio para reduzir o custo de uma automatização do chuveiro é a utilização do *hardware* Arduino que é uma plataforma eletrônica *open source* em que a comunidade Arduino disponibiliza gratuitamente o *software* e o seu *hardware*. Na multi-plataforma Arduino *Software*, temos o IDE (*Integrated Development Environment*) onde as programações e as comunicações dos microcontroladores são feitos. Existem diversos modelos de Arduino, eles possuem o IDE desenvolvido numa plataforma *Wring*, uma ferramenta que permite escrever *softwares*, levando aos consumidores uma gama de possibilidade de criação (WIRING, 2016).

## 2. ARDUINO

O Arduino foi criado com um propósito de auxiliar o ensino de estudantes, porém, em 2005 na Itália, ele foi comercializado por David Cuartielles e Massimo Banzi. A comunidade Arduino disponibiliza gratuitamente todos seus projetos sob uma licença *Creative Commons* e isso fez que elas fizessem sucesso no mundo todo. Logo, apareceram vários modelos de placa com custo reduzidos, porém a Arduino é o nome protegido, de modo, que os clones não utilizem o nome (MONK, 2013).

O Arduino é uma placa controlada por microcontrolador ATmega168 ou ATmega328. Ele possui 6 entradas analógica, um oscilador a cristal de 16 MHz, 6 entradas analógica, uma conexão USB para programação, uma tomada de alimentação, um conector ICSP e um botão de reinicialização (*reset*), além de disponibilizar o *software* gratuito, o Arduino pode ser acoplado aos seus acessórios (chamado *shields*) compatíveis. A programação é feita em linguagem C, o que dificulta para leigos na informática. (RENNA *et al*, 2013). Na figura 01 apresenta-se um modelo de placa Arduino tipo UNO.

Figura 1: Placa Arduino UNO



### 3. RELÉ DE ESTADO SÓLIDO

Segundo Braga (2008), o relé teve sua primeira patente em 1838, descoberto por Davy. Sua aplicabilidade era destacada em telefones, até que em 1937 George Stibitz (1904-1995) percebeu que os relés eletromecânicos poderiam ser utilizados com outras finalidades (BRAGA, 2012).

O relé, é uma chave estática, que pode ser aplicado no controle de potência CA e CC. Eles tem várias aplicações em controle industrial, para substituir os relés eletromecânicos e também podem ser utilizados para resistência de aquecimento, controles de motores e transformadores. Em geral os relés são isolados entra a carga e os circuitos através do *reed*, optoacopladores (RASHID, 1998).

### 4. SERVOMOTOR

Segundo McRoberts (2011), um servomotor é um motor com um sistema de *feedback*, que auxilia na posição do motor. Os mais comuns têm ângulo de giro de 180 graus, porém, existem outros modelos que giram continuamente. Eles têm várias funções, como, num mecanismo de braço robótico, carrinho de controle remoto entre outros.

Ele possui um potenciômetro e um controle eletrônico que é ligado ao eixo de saída. O potenciômetro tem a função de possibilitar o monitoramento do ângulo do eixo do servo motor. No servo existe uma engrenagem que limita de 0° a 180° de rotação. Na figura 2 tem-se a imagem de um servomotor com alguns componentes interno à vista.

Figura 2: Servomotor



## 5. PROCEDIMENTO EXPERIMENTAL E RESULTADOS

Inicialmente foi realizada uma pesquisa bibliográfica para levantar na literatura as melhores práticas para redução no consumo de água e energia no banho em atividades comerciais e residenciais. No decorrer dos estudos observou-se que poucos métodos tecnológicos são aplicados á chuveiros com o objetivo na economia de água e energia no banho. Desta forma foi desenvolvido um sistema de controle automático utilizando sistemas embarcados com tecnologia Arduino em busca de uma solução tecnológica que traga conforto e sustentabilidade ao banho do dia a dia das pessoas. Para o projeto foram realizadas comparações entre o consumo de água e energia de chuveiros tradicionais com o modelo proposto desenvolvido.

O protótipo para o projeto foi desenvolvido no laboratório de eletroeletrônica da Faculdade de Ciências Biomédica de Cacoal-Facimed. Foram realizados procedimentos experimentais para avaliar o funcionamento in loco do equipamento e realizados medições e comparado com chuveiros instalados de maneira tradicional. Logo a seguir foram apresentados os dados de custo para montagem do protótipo e calculado o *payback* para aplicação do produto.

O sistema foi idealizado através do controle de vazão de água e da resistência elétrica do chuveiro. Desta forma o sistema embarcado Arduino realiza através de um ciclo de tempo o acionamento de um servo motor que controla a abertura e o fechamento de uma válvula tipo esfera. Em conjunto ao acionamento do servo-motor, um conjunto de dois reles de estado sólidos de 40 A são utilizados para realizar o controle do acionamento do conjunto resistivo disponível no chuveiro.

Para controle de todo o sistema foi implementado um programa desenvolvido em linguagem C na plataforma Arduino que realiza toda a sequência de atividades para o funcionamento do sistema.

A placa Arduino através do algoritmo desenvolvido controla através de ciclos de tempo o funcionamento do servomotor que possui um giro típico de 0 a 180 graus. Sendo que foi habilitado o estado totalmente aberto

da válvula e um segundo estágio que promove a abertura de 50% da válvula tipo esfera. Sendo que esse controle é realizado de acordo com a medida da largura de pulso em microssegundos. Os ângulos adequados para os dois estágios são informados através do algoritmo implementado. O servomotor trabalha com tensão de alimentação de 6V para seu funcionamento. O servomotor utilizado possui um sistema de engrenagens metálicas que suportam 7 kg de pressão. O servo motor foi conectado através de um acoplamento em material metálico ao sistema de abertura da válvula para que o sistema possa trabalhar de forma automática. Desta forma na segunda abertura da válvula o fluxo de água disponível reduzirá pela metade e um sistema de aviso também será acionado no painel do chuveiro automático.

Em conjunto com o acionamento da posição da válvula entrará em funcionamento um dos reles de estado solido que habilitam um dos dois estágios de resistência do chuveiro que controlam a corrente disponível ao sistema elétrico. No segundo momento o segundo rele entra em funcionamento de acordo com o tempo programado acionando o segundo estágio de resistência. Sendo assim observa-se dois estágios de resistência onde o segundo é o dobro do outro. Desta forma é realizado o controle de aquecimento de agua do chuveiro, o que também implica em uma redução no consumo de energia. A temperatura é reduzida no segundo ciclo juntamente com a redução do nível de água.

Todo sistema é controlado por um painel com categoria de isolamento IP67, disposto próximo ao acionamento manual do chuveiro. O mesmo foi projeto com o sistema Arduino, como apresentado anteriormente, com comandos para acionamento do chuveiro elétrico, sendo possível utilizar agua aquecida e agua fria. Um sistema de aviso luminoso com intuito de indicar que o tempo para o banho está por fim e a disponibilidade de água estará sendo reduzida.

Na tabela 01 são apresentados os resultados para consumo de água e energia referentes a dois banhos diários com tempo médio de 15 min utilizando um chuveiro de 5500W. De acordo com a tabela observa que tem-se uma economia de 25% tanto de água como de energia para cada banho realizado.

Tabela 1: Gasto de energia com Chuveiro elétrico

	Potência (kW)	Horas (h)	Dias	Água Mensal (L)	Energia mensal (kW)
Chuveiro Convencional	5,5	0.25	30	8100	82.5
Chuveiro Eletrônico Sustentável	5,5	0.25	30	6075	61.86

Na tabela 02 apresentam-se os gastos referentes a dois banhos diários para uma pessoa. Observa-se que para cada pessoa tem-se uma redução de 12.39 R\$ no valor relativo ao consumo de energia mensal considerando uma tarifa de 0,60 R\$ por kWh aplicados na concessionária de energia em Rondônia. Em relação ao consumo de água observa-se uma economia no valor mensal de 5,30 R\$ para dois banhos diários para cada pessoa, sendo que o m<sup>3</sup> custa em média 2,62

R\$. Observa-se também pela tabela 02 que o chuveiro eletrônico possui um valor elevado em relação ao chuveiro convencional, mas pela tabela, também pode-se verificar uma economia de 17,7 R\$ contabilizados energia e água mensal por pessoa. Levando em consideração uma família de 5 pessoas consegue uma economia mensal em reais de 88,50 R\$. Desta forma o *payback* para o projeto considerando uma família de pessoas seria de 5,08 meses.

Tabela 2: Economia e custos com equipamentos

	Custo Equipamento (R\$)	Custo energia (R\$)	Dias	Custo Água (R\$)
Chuveiro Convencional	130,00	49,50	30	21,22
Chuveiro Eletrônico Sustentável	450,00	37,11	30	15,91

Segundo o estudo realizado, conclui-se que o chuveiro controlado por sistema embarcado tipo Arduino é uma alternativa considerável para redução no consumo de energia e água potável em nossos lares, contribuindo de forma positiva para o equilíbrio ambiental e financeiro. Verifica-se que o investimento no equipamento não é alto, o que possibilita um *payback* rápido para o projeto.

Observou-se também que utilizando o equipamento com tecnologia mais eficiente pode-se diminuir custos com consumo de energia elétrica e água potável nos lares brasileiros contribuindo de forma positiva nos rendimentos econômicos das famílias.

## REFERÊNCIAS

- [1] BACCI Denise de la Corte, Pataca Ermelinda Moutinho. Educação para a água. SBI portal de revistas, São Paulo. 2008, disponível em: <http://www.journals.usp.br/eav/article/view/10302/1> 1957.
- [2] BRAGA C. Newton. Relés - Conceitos e Aplicações. São Paulo, 1ª edição, disponível em: [http://www.newtoncbraga.com.br/arquivos/reles\\_pr evia.pdf](http://www.newtoncbraga.com.br/arquivos/reles_pr evia.pdf).
- [3] McROBERTS Michael. Arduino básico. Novatec editora, São Paulo, 2011.
- [4] MONK Simon. Programação com Arduino. Porto Alegre, Editora Bookman, 2013.
- [5] RASHID Muhammad h. Eletrônica de potência: circuitos, dispositivos e aplicação; tradução Carlos Alberto Favato. São Paulo. 1998.
- [6] RENNA Roberto B.D.; Brasil Rodrigo D.R.; Cunha Thiago E. B.; Beppu Mathyan M.; Fonseca Erika G. P. Introdução ao *Kit* de desenvolvimento Arduino. Niterói. 2013. Disponível em: [http://www.telecom.uff.br/pet/petws/downloads/tutoriais/arduino/Tut\\_Arduino.pdf](http://www.telecom.uff.br/pet/petws/downloads/tutoriais/arduino/Tut_Arduino.pdf).
- [7] SANTOS André. Servomotores. Porto Alegre, 2007.
- [8] Disponível em: <http://www.pictronics.com.br/downloads/apostilas/servomotores.pdf>
- [9] VALE Cyro Eyer. Qualidade ambiental: ISO1400. São Paulo, 8ª edição, editora Senac São Paulo.

# Capítulo 19

## UTILIZAÇÃO DE LODO GERADO EM ETAS NA PRODUÇÃO DE TIJOLOS

*Gisela Kloc Lopes*

*Byanca Barros Seidel*

*Carolline da Silva Duarte*

**Resumo:** Durante o processo de potabilidade nas estações de tratamento de água (ETA), são gerados lodos residuais, oriundos das lavagens dos filtros e descargas de decantadores. Devido à crescente demanda por água potável, volumes cada vez maiores de lodo são produzidos, e este deve ter um destino adequado, segundo a legislação ambiental. Neste caso, os aterros sanitários são os locais de descarte desse resíduo, o que gera um custo alto para as estações de tratamento de água e, mesmo sendo considerada uma alternativa sustentável, gera impactos ambientais. Desta forma, se torna uma necessidade pensar nesse resíduo não somente como material descartável, mas também na possibilidade de reutilizá-lo como matéria-prima na construção civil, visto que se assemelha com material argiloso. No Brasil, há uma intensa utilização de materiais cerâmicos para construção e a busca por materiais alternativos equivalentes, visando redução de custos, cresce constantemente. A indústria cerâmica se destaca na adoção de resíduos na sua produção, considerando que as características da matéria-prima original favorecem a incorporação de resíduos variados. Neste trabalho foi realizado estudo de viabilidade da utilização do lodo gerado em Estação de Tratamento de Água (LETA) para a fabricação de tijolos. O lodo foi analisado quanto a propriedades físico-químicas e ao teor de umidade, pH, matéria orgânica, presença de íons de ferro e outros metais. Para finalizar, a realização de composições com o uso de lodo no processo de fabricação de tijolo. Os resultados mostraram que o lodo é classificado como pertencente a Classe IIA, resíduo não inerte, com propriedades físico-químicas dentro dos valores limites permitidos, para testes em produção de tijolos maciços.

## 1 SITUAÇÃO PROBLEMA

O processo de tratamento da água realizado na maioria das estações do Brasil, geralmente gera resíduos nos tanques de decantação e na lavagem dos filtros. Estes despejos, muitas vezes ainda são lançados nos corpos receptores e esta prática pode causar assoreamento dos rios, impacto no crescimento de plantas aquáticas, alteração das propriedades físico-químicas da água.

Segundo Cordeiro (1999), cerca de 2.000 toneladas/dia de lodo de ETA são lançadas nos mananciais sem nenhum tratamento. A disposição em aterros sanitários é uma solução que, estando de acordo com as normas pertinentes, é aceita pelos órgãos ambientais. No entanto, levando em consideração as dificuldades para se encontrar áreas para aterros sanitários, a possibilidade de se dar um destino mais nobre ao lodo gerado nas ETAs e o conhecimento de outras pesquisas nesta linha existente, foi iniciado este estudo.

A indústria cerâmica é uma das que mais se destaca na reciclagem de resíduos industriais e urbanos, pois possui uma elevada produção, o que permite que um grande volume de resíduo seja utilizado. Além disso, as características físico-químicas das matérias-primas e o seu processamento favorecem a incorporação desses resíduos na massa cerâmica. Outro ponto a ser destacado é que para o processo produtivo, a incorporação dos resíduos pode ser vantajosa, uma vez que, reduz o consumo de matérias-primas, o consumo de energia, consequentemente, reduzindo os custos de produção. (WENDER & BALDO, 1998 *apud* MENEZES, 2002)

Segundo Gomes (1988), a argila utilizada como matéria prima da cerâmica vermelha possui grande quantidade de silte e areia, e o teor da fração argilosa é baixo, porém é considerável para gerar a plasticidade fundamental para a moldagem dos corpos cerâmicos. Os produtos são submetidos a temperaturas elevadas, que para a maioria dos produtos situa-se entre 800 °C a 1000 °C, em fornos contínuos ou intermitentes. Caso a argila seja calcária, a cor avermelhada passa a ser atenuada pela ação do CaO, resultando em um tom acastanhado.

No Brasil, a maioria das construções são feitas de materiais proveniente da indústria de cerâmica vermelha tornando este setor um dos mais movimentados da economia. O

volume total da utilizados dos produtos cerâmicos na construção chega a ultrapassar 90% e seu custo dificilmente chega a 10% do valor da obra (VILLAR, 1988).

O processo para se chegar ao lodo começa com a captação da água a margem da represa. Bombas presas no fundo fazem o transporte da água por tubulações até a entrada nos módulos de tratamento tipo convencional. A água para ficar pronta para consumo passa por quatro etapas, a coagulação, floculação, filtração e decantação.

A coagulação é quando é adicionado a água, Cal Hidratada  $\text{Ca(OH)}_2$  que é uma base que corrige a acidez da água, equilibrando seu pH. O sulfato de alumínio também é adicionado para agregar as sujeiras dissolvidas na água e retira a turbidez dela. A floculação é quando a água é agitada lentamente em tanques de concreto para favorecer a união das partículas de sujeira formando flocos. Em seguida, a água passa por um outro tanque chamado de decantador, nesse processo é realizado a separação dos flocos que acabam indo para o fundo do reservatório. O lodo é formado, e pode ficar retido por dias ou até meses de acordo com o sistema de descarga. Na terceira etapa, quando ocorre a filtração, uma outra forma de produção do lodo é formada devido à parte de flocos que não sedimentam nos decantadores e que seguem para a etapa de filtração, onde são retidos. Durante a limpeza dos decantadores o lodo é removido e encaminhado para o processo de desidratação e disposição. Todo o lodo formado é descarregado pelo fundo e encaminhado ao processo de centrifugação onde recebe uma determinada concentração de polímero comercial. No final do processo, o material sólido centrifugado é depositado em um container, onde permanece em tempo de espera para destinação no aterro sanitário.

As características físicas e químicas de lodos das estações de tratamento de água são, muitas das vezes, similares às características dos materiais utilizados na fabricação de tijolos, uma vez que estes apresentam propriedades similares à argila utilizada na fabricação de produtos cerâmicos. Pelo exposto, o uso do resíduo diminui significativamente a quantidade de argila natural utilizada na produção e também pode aumentar a vida útil das jazidas naturais.

## 2. OBJETIVO

O presente artigo caracteriza e avalia as propriedades físico-químicas do resíduo de lodo dos decantadores de uma Estação de Tratamento de Água. Analisa a viabilidade da incorporação do lodo residual gerado na ETA, como parte da matéria-prima argila, utilizada na indústria cerâmica.

## 3. MATERIAIS E MÉTODOS

### 3.1 VISITA TÉCNICA

Inicialmente, foi realizada visita técnica na ETA, para conhecimento das tecnologias existentes aplicadas ao tratamento dos resíduos gerados. A estação de tratamento de água de Juturnaíba está localizada em São Vicente de Paulo, no estado do Rio de Janeiro.

Para levantamento dos dados quantitativos de lodo gerado, foram necessários dados operacionais da ETA cedidos pela empresa. Os dados de relatórios diários de operação foram analisados em relação a cada parâmetro necessário, a fim de conhecer seus valores médios obtidos em cada mês.

Visita técnica foi feita em uma fábrica de cerâmica, localizada em Tanguá, com o objetivo de conhecer todo o processo produtivo e a produção dos tijolos, bem como dos corpos de prova utilizando o LETA em sua composição.

### 3.2 ANÁLISES DO LODO

Foram observadas as características físico-químicas da amostra, tais como: coloração, tamanho dos agregados, umidade, aparência, textura, pH, presença de ferro, presença de matéria orgânica e análise granulométrica.

### 3.3 ANÁLISE DE PH

Para a determinação de pH, em 2,5 g de solo é adicionado 25 mL de água destilada. Após a agitação por 5 min, o conjunto é deixado em repouso por 20 min e agitado novamente por mais 5 min. São realizadas leituras de pH com a utilização de um eletrodo (adaptado de EMBRAPA, 1998).

### 3.4 TEOR DE UMIDADE

Para a determinação do teor de umidade do lodo, utilizou-se a norma NBR 6457. Na coleta de amostras do solo faz-se necessário tratamento especial, visto que na maioria das vezes o material é pouco homogêneo. Uma solução que pode ser adotada é a coleta realizada em pontos distintos sendo todo o material recolhido, misturado e homogeneizado. Desse material retira-se uma alíquota. A determinação do teor de umidade é em estufa a 105°C, por 2 horas. Após resfriamento, a amostra seca é pesada. O processo de secagem é repetido por mais 1 h, até que o peso da amostra permaneça constante (ROCHA, 2009).

### 3.5 TEOR DE MATÉRIA ORGÂNICA

Para o teor de matéria orgânica foram utilizadas porções de 0,5 g do solo que foram transferidas erlenmeyeres de 250 ml. Em cada erlenmeyer foram adicionados 10 ml da solução de bicromato de potássio ( $K_2Cr_2O_7$ ) a 1 mol L<sup>-1</sup>, de coloração alaranjada. Foi colocada uma placa de vidro na boca dos erlenmeyeres, que funciona como condensador. Aqueceu-se, em placa elétrica, até fervura branda durante 5 minutos obtendo uma amostra de coloração verde. Após resfriamento, em banho de gelo, foram acrescentados 80 ml de água destilada ou deionizada (H<sub>2</sub>O), 1ml de ácido fosfórico (H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>) e 3 gotas de indicador de difenilamina, assumindo coloração azul escuro para roxo. Titulou-se com sulfato ferroso amoniacal  $Fe(NH_4)_2(SO_4)_2 \cdot 6 H_2O$  a 1mol L<sup>-1</sup>. A viragem ocorre quando a cor azul desaparece, dando lugar ao verde. Foi utilizado o fator 1,724 para a obtenção dos percentuais da matéria orgânica do solo (EMBRAPA, 1998).

$$TFSE = 0,06 \times V (40 - Va \times f) \times "f"$$

Onde,

TFSE = Terra fina seca em estufa

V = volume de dicromato de potássio

Va = volume do sulfato ferroso amoniacal

f = 40/ volume de sulfato ferroso amoniacal gasto na titulação da prova branca

0,06 = fator de correção, decorrente das alíquotas tomadas

"f" = fator de correção para TFSE

### 3.6 PRESENÇA DE ÍONS DE $Fe^{+3}$

O teste para íons  $Fe^{+3}$  foi realizado mediante adaptação do método qualitativo executado por Pitombo (1998), com o uso de ácido acetilsalicílico. Para essa análise, ao lodo foi colocado em dois beakers com aproximadamente 40 ml de água destilada. O ácido acetilsalicílico pulverizado foi adicionado em um dos beakers. Analisou-se diariamente durante quatro dias a coloração da fase aquosa. O ácido acetilsalicílico em água sofre hidrólise, formando o ácido salicílico que, devido à presença do grupo fenólico, interage com os íons  $Fe^{+3}$ , formando um complexo colorido variando da cor rosa para vermelho escuro (PITOMBO, 1998).

### 3.7 TAMANHO DE PARTÍCULAS DO GRÃO DO LODO

O tamanho da partícula do grão do lodo foi determinado por peneiras. Para a análise, a amostra de lodo foi submetida à secagem em estufa a  $60^{\circ}C$ , por 24 horas, divididas em frações de 6h e 12h. Em seguida, foi destorroada parte da amostra e separada para peneiramento. Depois de seco, o material foi colocado sobre o jogo de peneiras de malha ABNT 4, e abaixo dela foram colocadas respectivamente as malhas ABNT 10, 20, 40, 50, 100, 200 e o prato. Em seguida, a massa de sólidos retidos foi determinada em cada peneira. A maior quantidade de material retido entre as peneiras indicou o tamanho médio.

### 3.8 COMPOSIÇÕES COM O USO DE LODO NO PROCESSO DE FABRICAÇÃO DE TIJOLO

Produções testes foram realizada na indústria Cerâmica Marajó, situada em Tanguá, no estado do Rio de Janeiro. Corpos de prova foram retirados durante a fabricação do tijolo

na empresa de cerâmica. O lodo foi adicionado com a substituição de até 20 partes do volume da argila na composição do tijolo. As adições foram feitas nas proporções de 0 e 10 pelo material em estudo, sendo obtidos oito corpos de prova, para cada composição.

## 4. RESULTADOS OBTIDOS

### 4.1 VISITA TÉCNICA

A primeira etapa do presente projeto ocorreu na Estação de Tratamento Águas de Juturnaíba, onde se teve contato com toda a parte do tratamento da água até a obtenção do lodo. Os dados obtidos foram cedidos pela Engenheira responsável pela ETA. A partir das amostras do lodo, foram feitas análises físico-químicas no material para analisar as características necessárias para incorporação na massa de cerâmica vermelha.

A segunda etapa do projeto foi a identificação de uma fábrica de cerâmica para fabricação dos corpos de prova. Sendo identificada a empresa Cerâmicas Marajó, localizada em Tanguá – RJ licenciada junto ao INEA – Instituto Estadual do Ambiente, para a realização da incorporação de resíduos a massa de cerâmica.

### 4.2 ANÁLISE DO LODO

Na análise visual do lodo residual da ETA foi observado entre suas características físicas, uma coloração heterogênea (marrom e grafite), textura altamente dúctil e macia, forte odor, ausência de mofo ou inseto. O material possui agregados pequenos, alta umidade, aparência oleosa e após a homogeneização, a coloração passa a ser marrom escura, com aspecto de solo orgânico (Figura 1).

Figura 1: Amostra do Lodo da Estação de Tratamento de Água (LETA)



#### 4.3 TEOR DE UMIDADE E ANÁLISE DO PH

Os lodos mais indicados para a fabricação de tijolos, são compostos de argila, silte, areia, coagulantes e matéria orgânica removidos durante o tratamento de água. Por outro lado, a presença de cal no lodo, compromete a qualidade do tijolo produzido, inviabilizando a sua aplicação (TSUTIYA, 2001). Dessa forma, a avaliação da presença de cal deve ser monitorada no lodo. Um parâmetro para essa avaliação é o pH, uma vez que a concentração elevada de cal poderá levar a um lodo com caráter básico. Foram realizadas 5 medidas, sendo os resultados apresentados em relação a média e desvio padrão. O pH

em média encontrado para as amostras foi de 5,29, mostrou que o lodo possui um caráter levemente ácido, satisfatório para o uso em tijolos.

A umidade do resíduo também é de extrema importância para a sua aplicação na produção da cerâmica vermelha, uma vez que uma umidade muito elevada pode acabar obstruindo passagens ou aderindo-se a partes do sistema. Para aplicação durante o processo, muitos fabricantes exigem um teor de umidade maior ou igual a 50%. A umidade do material pode diminuir o uso de água no processo de fabricação. O teor de umidade do lodo se encontra em média de 85,49% (Tabela 1).

Tabela 1: Resultados do teor de umidade e pH da amostra do lodo residual

Amostra	Teor de Sólidos (%)	Teor de Umidade (%)	pH
Amostra 1	13,84	86,16	5,61
Amostra 2	85,01	85,01	5,31
Amostra 3	85,30	85,30	5,22
Amostra 4	X	X	5,17
Amostra 5	X	X	5,15
Média	14,51	85,49	5,29
Desvio padrão	0,59	0,59	0,17

#### 4.4 TEOR DE MATÉRIA ORGÂNICA

O método utilizado para o teor de matéria orgânica foi o Método de Walkley-Black modificado. As classificações dos solos são feitas conforme os seus teores de matéria orgânica (MO), com valores altos para aqueles cujo teores de MO são maiores que  $45 \text{ g kg}^{-1}$  (4,5%), como valores médios de  $15 \text{ g kg}^{-1}$  a  $45 \text{ g kg}^{-1}$  (1,5% a 4,5%) e para valores baixos aqueles com menos de  $15 \text{ g kg}^{-1}$  (1,5%) de MO. Os valores elevados indicam acúmulo de matéria orgânica no solo por condições localizadas, em geral por má

drenagem ou acidez elevada. O teor de matéria orgânica interfere no comportamento físico do solo por seus efeitos sobre a agregação e consistência do solo, atuando na formação de agregados e, portanto, na distribuição do tamanho de poros, bem como na sua estabilidade (EMBRAPA, 2004).

O lodo pode ser considerado como material aplicável na fabricação de tijolos pois seu teor médio de MO apresentou valor aceitável com média de 2,786%, e desvio padrão de 0,7 (Figura 2).

Figura 2: Teste analítico para teor de matéria orgânica



#### 4.5 PRESENÇA DE ÍONS DE FE E DEMAIS METAIS

Lodos contendo hidróxidos de ferro ou bário atribuem ao tijolo uma coloração avermelhada, desejada pelos fabricantes. De acordo com o procedimento qualitativo realizado em laboratório foi observado a presença de íons de ferro no material analisado. O ferro indica a coloração do produto final, quanto mais ferro no material, mais avermelhado ele fica. Para quantificar esta análise foram necessários dados específicos do relatório de ensaio de

caracterização de resíduos, cedidos pela ETA. A Tabela 2 mostra os resultados das concentrações dos elementos da composição do lodo. As análises dos dados mostram que os elementos de maior abundância foram o Ferro (Fe), Sódio (Na) e Alumínio (Al), sendo o Ferro em maior quantidade 33,78 mg/L e os demais 24,05 mg/L e 7,49 mg/L, respectivamente. Essas concentrações elevadas ocorrem devido a utilização do sulfato de alumínio como coagulante e pelo próprio material presente na água bruta, como por exemplo, materiais argilosos e sílica da areia.

Tabela 2: Concentração dos elementos componentes do lodo residual da ETA

Parâmetros <sup>1</sup>	Unidade	Resultados <sup>1</sup>	LQ	ABNT NBR 10004:2004- Anexo G
Alumínio-Total	mg/L	7,491855	0,002757	0,2
Arsênio-Total	mg/L	0,002996	0,000015	0,01
Bário-Total	mg/L	0,099138	0,000203	0,7
Cádmio-Total	mg/L	0,000222	0,00001	0,005
Chumbo-Total	mg/L	0,015462	0,000207	0,01
Cobre-Total	mg/L	0,052541	0,000539	2
Cromo-Total	mg/L	<0,000062	0,000062	0,05
Ferro-Total	mg/L	33,778517	0,003551	0,3
Mangans-Total	mg/L	0,821311	0,000099	0,1
Mercurio-Total	mg/L	<0,000086	0,000086	0,001
Prata-Total	mg/L	<0,000190	0,00019	0,05
Selênio-Total	mg/L	0,004472	0,00401	0,01
Sódio-Total	mg/L	24,050409	0,06072	200
Zinco-Total	mg/L	0,19238	0,005498	5

Fonte: Centro de Biologia experimental Oceanus/ Laboratório Hidroquímica

#### 4.6 TAMANHO DE PARTÍCULAS DO GRÃO DO LODO

Retração é um parâmetro de decréscimo de tamanho resultante da secagem ao ar ou ao forno. A retração das argilas são normalmente de 2 a 8% e retração ao forno de 2,5 a 10.

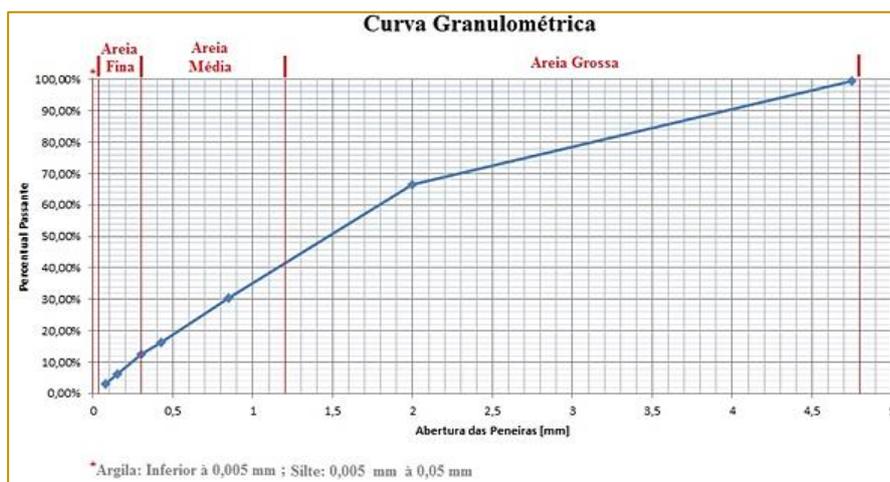
Pode ser que ocorra uma certa limitação na proporção da aplicação do lodo, devido a sua localização, pois dependendo da localização, a retração do lodo pode chegar a 20%, o que limitaria a sua aplicação. Quanto mais semelhante a granulometria do lodo à da argila, melhor sua aplicabilidade. Por outro

lado, quanto maior o teor de areia, maior será seu impacto negativo na qualidade final do tijolo (TSUTIYA, 2001).

Resultados foram obtidos através da curva granulométrica que define a tipologia do solo amostra I (Figura 3). A amostra pode ser classificada como silte e areia, apresentando

grandes quantidades de matéria com diâmetro inferior a 0,075mm, indicando o tipo argila. Não foram realizados testes de sedimentação para separação das partículas com tamanhos inferiores a 0,075mm. Erros de execução foram observados devido à dificuldade de segregação do material após secagem.

Figura 3: Curva granulométrica do lodo residual da ETA



#### 4.7 COMPOSIÇÕES COM O USO DE LODO NO PROCESSO DE FABRICAÇÃO DE TIJOLO

A aplicação durante o processo de fabricação exige um cuidado maior na inserção do lodo no processo, sendo necessário algumas adaptações e o uso de dosadores, unidades de estocagem, além do sistema de

incorporação do lodo propriamente dito (TSUTIYA, 2001). A concentração máxima permitida em produção foi determinada, sendo de 10% a concentração máxima permitida. Nessa concentração pode ser observada algumas manchas nos tijolos, porém que ainda não comprometiam sua comercialização (Figura 4).

Figura 4: Tijolos obtidos da produção na indústria de cerâmica após adição do LETA



#### 5. CONCLUSÃO

Com as legislações cada vez mais restritivas, faz-se necessário adequar soluções eficientes para a destinação dos resíduos sólidos. Os

altos custos associados a disposição de lodos em aterros também influenciam na busca por outras alternativas para a disposição do lodo. A incorporação do lodo



# Capítulo 20

## SÍNTESE E CARACTERIZAÇÕES PRELIMINARES DE BIOPLÁSTICOS FEITOS A PARTIR DE POLÍMEROS NATURAIS

*Victor Miranda de Almeida*

*Alexandre Reis de Azevedo*

*Suzana Arleno Souza Santos*

**Resumo:** O uso de plásticos tem gerado problemas com relação ao depósito de lixo. O descarte desses materiais representa um grande volume do total do lixo depositado nos aterros do mundo. Para solucionar esse problema, métodos têm sido empregados, tais como a reciclagem, a biodegradação e o uso de polímeros biodegradáveis. Apesar de serem métodos importantes na solução desses problemas, a reciclagem não consegue abarcar a quantidade de plásticos descartados e a biodegradação necessita de uma intensa pesquisa para achar condições favoráveis para a ação dos microorganismos. Um método que vem ganhando espaço nas pesquisas mundiais e tem minimizado os efeitos negativos dos plásticos produzidos são os plásticos biodegradáveis. Alguns grupos de pesquisa têm conseguido destaque na produção de bioplásticos a partir de polímeros naturais e os resultados têm se mostrado promissores, o que desperta o interesse na produção de produtos similares.

**Palavras-Chave:** Polímeros naturais, Bioplásticos, Biodegradáveis, Dispersantes.

## 1. INTRODUÇÃO

Sempre foi comum buscar materiais cada vez mais duráveis para serem usados na vida diária, no mercado, e dentre estes materiais estavam os plásticos, com alta variedade de aplicações, por causa das suas propriedades, variedade de uso e preço (HUANG, 1995). O uso de plásticos vem aumentando muito no mundo todo (REDDY, 2003), e por isso é grande a quantidade de resíduos plásticos descartados no meio ambiente, isto é, um quinto do volume total (LEÃO, 1998).

Os plásticos sintéticos, materiais formados de macromoléculas, denominados polímeros, são altamente resistentes à degradação natural, daí seu acúmulo crescente (TORIKAI, 1999). O consumo de plásticos por pessoa no mundo é de aproximadamente 19 kg (SHRIVRAM, 2001), sendo que nos Estados Unidos é de 80 kg e na Europa 60 kg (KALIA, 2000). Apesar do desenvolvimento na fabricação e processamento, os plásticos geram dois problemas grandes: o uso de fonte não-renovável para obter sua matéria-prima e a quantidade enorme de resíduos gerados (AMASS, 1988). E também se sabe que, no geral, os plásticos levam mais de um século para se degradarem totalmente e que sua hidrofobicidade e massa molar média alta atrapalham a ação de suas enzimas e dos microrganismos na superfície da molécula (LEE, 1998), (ROSA, 2004).

Nos últimos anos, tem crescido o interesse por produtos biodegradáveis, com as novas políticas de desenvolvimento sustentável por causa da diminuição da reserva de combustível fóssil e a maior preocupação da população com o meio ambiente. Esses polímeros trazem uma significativa contribuição para o desenvolvimento sustentável, em vista de se obter uma maior gama de opções de produtos com menor impacto ambiental. O mercado mundial dos plásticos é dominado largamente pelos produtos de origem petroquímica. Atualmente, a cota de mercado dos bioplásticos é inferior a 1%. A capacidade de produção mundial destes bioplásticos deverá quintuplicar entre os anos de 2011 e 2016, dos atuais 1.2 milhões de toneladas para 5.8 milhões de toneladas (BIOPLASTICS, 2014).

Os polímeros biodegradáveis são classificados principalmente como agropolímeros (amido, quitina, proteína...) e poliésteres biodegradáveis [polihidroxialcanoatos, poli (lático ácido) ...]. Esses últimos, também chamados poliésteres, podem ser sintetizados a partir de fontes fósseis, mas as principais produções são obtidas a partir de fontes renováveis. A importância dos bioplásticos biodegradáveis tende a aumentar cerca de dois terços da sua cota atual, tendo como principais contribuintes o PLA (ácido polilático) para 290 mil toneladas (60% de aumento) e o PHA (polihidroxialcanoato) para 142 mil toneladas – 700% de aumento (LEMOS, 2013).

### 1.1 POLISSACARÍDEOS

No Brasil, há pesquisas para a produção de bioplásticos, mas em sua maioria são usados o amido de milho ou da mandioca, além da proteína. Há outros tipos de polissacarídeos que podem ser aproveitados, como por exemplo:

#### 1.1.1 FÉCULA DE BATATA

Apesar de a batata ser considerada apenas mais um item do grupo das hortaliças no Brasil, mundialmente, sua importância em termos de consumo humano é comparável à de grandes commodities, ficando atrás somente do trigo, do arroz e do milho. Segundo cálculos da Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO), o valor mundial da produção do tubérculo foi de aproximadamente US\$ 63 bilhões, em 2003 (FAO, 2016). Em 2005, foram produzidas 300 milhões de toneladas de batata em uma área de 18 milhões de hectares. O Brasil produziu cerca de 3 milhões de toneladas entre os anos de 2003 e 2005 (ABBA, 2006).

A fécula de batata é o produto amiláceo extraído das raízes da batata, não fermentada (MAPA, 2005). Para cada 100 gramas de fécula de batata podem ser encontrados 45,1 g de carboidratos (NASCIMENTO, 2013), o que o torna um bom candidato para a produção de bioplásticos (DIS, 2016).

Tabela 1 – Composição da fécula de batata

Constituintes	Farinha de Fécula de Batata
Carboidratos (%)	83,1
Proteínas	6,9
Lipídeos (%)	0,34
Fibras (%)	5,9
Umidade (%)	6,52

Fonte: Dis (2016)

### 1.1.2 FARINHA DE TRIGO INTEGRAL

O trigo possui destaque na produção agrícola no Brasil, porém segundo (León e Rosell, 2007), outros países também se destacam. A cultura de trigo é a terceira maior entre os demais cereais no mundo, perdendo para o arroz e o milho. Entre os maiores produtores de trigo estão Argentina, Estados Unidos, China e Índia (FAO, 2008).

O grão de trigo integral é representado pelo grão completo. É composto principalmente de amido e glúten. A partir do trigo integral obtém-se a farinha de trigo integral e, de acordo com a Anvisa, Resolução n. 12,

24.07.1978, “farinha integral é o produto obtido a partir do cereal limpo com uma extração máxima de 95% e com teor máximo de cinza de 1,75%”. A farinha de trigo integral é o produto obtido pela moagem, exclusivamente, do grão de trigo *Triticum vulgares*. Contém alto teor de fibras e pode substituir a farinha branca no preparo de bolos, pães, macarrão, bolinhos, cremes, biscoitos e tortas, tornando a receita mais nutritiva (PHILIPPI, 2014). Para cada 100g de farinha de trigo integral, é possível encontrar 60g de carboidratos, o que é ótimo para a formação de filmes poliméricos (QUAGLIA, 1991).

Tabela 2 - Composição da farinha de trigo integral

Constituintes	Farinha de Trigo Integral
Carboidratos (%)	60
Proteínas (%)	13,8
Lipídeos (%)	1,8
Fibras (%)	12,2

Fonte: Quaglia (1991)

### 1.1.3 FARINHA DE MARACUJÁ

Originário da América tropical, o maracujá é muito processado e cultivado em todo o mundo. O Brasil é o maior produtor mundial, com produção de 480 mil toneladas e área de 36 mil hectares aproximadamente (IBGE, 2005).

O maracujá é utilizado na elaboração de vários produtos existentes no mercado, resultando na produção de grande quantidade de sementes e cascas, as quais representam mais da metade do peso total do fruto, Tabela 3 (FERRARI, 2004).

Tabela 3 – Composição do maracujá in natura

Constituintes	Farinha de Trigo Integral
Carboidratos (%)	60
Proteínas (%)	13,8
Lipídeos (%)	1,8
Fibras (%)	12,2

Fonte: Ferrari (2004)

A Tabela 4 apresenta os resultados da composição centesimal da casca de

maracujá amarelo obtidos por Martins, Guimarães e Pontes (MARTINS, 1985) e

Oliveira et al. (OLIVEIRA, 2002). As variações de seus constituintes são aceitáveis, pois dependem principalmente do estágio de maturação do fruto, tendo em vista que o amadurecimento leva a perda de umidade, o

que acarreta na concentração dos demais constituintes, além de outros fatores, tais como local de plantio e as condições genéticas das plantas.

Tabela 4 – Composição da farinha de maracujá

Constituintes	Casca de Maracujá
Carboidratos (%)	8,23
Proteínas (%)	1,07
Lipídeos (%)	0,7
Cinzas (%)	0,92
Umidade (%)	89,08

Fonte: Adaptado de Martins (1985)

## 1.2 DISPERSANTES

### 1.2.1 GLICEROL

Os plastificantes são, em geral, moléculas de tamanho pequeno, pouco voláteis e são adicionados aos polímeros de massa molecular alta para amolecê-los ou terem seu ponto de fusão diminuído durante a etapa de processamento, ou para flexibilizá-los ou adicionar uma extensibilidade semelhante à da borracha. Os plastificantes mais usados são a água e o glicerol (CANGEMI, 2005).

Para selecionar um dispersante para determinada aplicação, devem ser consideradas algumas características essenciais, tais como:

- Compatibilidade, que pode ser entendida como atração relativa entre polímero e plastificante;
- Permanência, onde depende da volatilidade e suscetibilidade à extração;
- Eficiência, que depende do poder de solvatação (BRASKEM, 2002).

O uso de dispersante como o glicerol, que tem caráter higroscópico, aumenta a afinidade e a solubilidade dos plásticos com a água e afeta de forma direta as propriedades diante dos solutos e vapores, pela diminuição das forças intermoleculares entre as cadeias das moléculas poliméricas de que ele é composto. Isso acontece por causa da maior disponibilidade de grupos hidroxilas

presentes na fécula de batata para a ligação com a água, já que o glicerol é composto de três hidroxilas, favorecendo a interação com as moléculas de amilopectina e amilose (ALMEIDA, 2003).

### 1.2.2 ÓLEO DE SOJA

O óleo de soja possui estrutura química muito semelhante à do glicerol e relatos na literatura indicam que pode apresentar características de um dispersante (MALI, 2004). Uma grande importância de se trabalhar com óleo de soja é a possibilidade de reaproveitar um material que, em geral, é descartado no lixo.

Os principais produtores de óleo de soja no mundo são a China, os Estados Unidos, a Argentina e o Brasil. Em 2010, representaram 23%, 21%, 17,5% e 17%, respectivamente, na produção de óleo de soja em todo o mundo. Deve ser destacado o ano de 2010, pois foi o ano em que os EUA perderam sua hegemonia, que permaneceu por mais de 40 anos, para a China, que, em 2000, era o terceiro maior produtor do mundo. O Brasil, nesse mesmo ano, ocupava a segunda posição, entretanto foi ultrapassado pelos outros países, por ter mantido uma taxa pequena de crescimento na produção anual, comparado à Argentina e à China (LOPES, 2013). O consumo e a produção de óleo de soja no mundo vêm aumentando nos últimos anos, conforme a tabela 5.

Tabela 5 – Óleo de Soja – Oferta e demanda mundial – Safra 2008/09 a 2012/14

Discriminação	(Em milhões t)				
	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13 (*)
Estoque inicial	3,47	3,12	3,29	3,57	3,56
Produção	35,89	38,82	41,29	42,16	42,69
Consumo	36,16	38,13	40,73	41,81	43,57
Estoque final	3,12	3,29	3,57	3,56	2,35
Est./cons. (%)	8,6	8,6	8,8	8,5	5,4

Fonte: SEAB (2012)

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

### 2.1 MATERIAIS

Fécúla de batata (Casa de São Pedro, Niterói, RJ), Farinha de Trigo Integral (Casa de São Pedro, Niterói, RJ), Farinha de Maracujá (Casa de São Pedro, Niterói, RJ), água destilada, Ácido Clorídico (vetec P.A.), Hidróxido de Sódio (BIOTEC P.A.), glicerina bidestilada (needs) e óleo de soja (liza) foram utilizados neste trabalho.

### 2.2 PREPARO DAS SOLUÇÕES

A solução de NaOH 0,1 mol/L foi preparada a partir da pesagem em balança analítica de aproximadamente 0,4 g de Hidróxido de sódio PA em um Becker, que foi dissolvido em água destilada e transferido para um balão volumétrico até completar 100 mL.

A solução de HCl 0,1 mol/L foi feita a partir da mistura de uma solução concentrada de HCl e água destilada. A partir da densidade e do grau de pureza da solução concentrada de HCl, encontrados no rótulo do produto comercial, foi calculado o volume necessário para preparar 250 mL de solução 0,1 mol/L. A solução foi, posteriormente, padronizada utilizando carbonato de sódio.

### 2.3 ANÁLISE DAS CONCENTRAÇÕES DE DISPERSANTE

A literatura relata a produção de bioplástico utilizando amido de milho e glicerol na proporção de 2mL de dispersante para 2,5 g de amido de milho (BTEC).

Usando esse método como base, foram produzidos inicialmente três filmes com concentrações diferentes de dispersante, tanto com o óleo de soja quanto com o glicerol. A quantidade de dispersante utilizado em cada solução foi de 1mL, 2mL e 3mL.

A partir dos filmes plásticos formados,

observou-se que quanto menor a quantidade de dispersante na solução, maior a dureza e resistência do plástico. Por opção de nosso grupo de pesquisa, inicialmente, resolvemos utilizar a concentração de 1mL de plastificante para cada 2,5g de soluto, para obter um produto com maior dureza e dentro das expectativas de aplicações futuras esperadas para o produto.

### 2.4 PROCESSAMENTO DO FILME POLIMÉRICO

Após a análise inicial sobre a quantidade de dispersante a ser utilizada, foi realizada a produção de seis bioplásticos utilizando fécula de batata, farinha de maracujá, farinha de trigo e os dispersantes glicerol e óleo de soja.

Os filmes poliméricos foram preparados utilizando 5g do polissacarídeo, pesado em uma balança Marte (série 260089 0,1g, Modelo AS5000C); 2mL de dispersante; 50mL de água destilada e 6mL de HCl com concentração 0,1 mol/L.

Posteriormente, as soluções filmogênicas foram levadas a aquecimento gradual até a fervura em uma placa aquecedora (Fisatom de série 389805, modelo 501/6 de potência igual a 1600 W), sob agitação de 100 rotações por minuto (rpm), por 20 minutos. Como últimas etapas, foram neutralizados com solução de NaOH 0,1 mol/L e depositados em um recipiente plástico. A secagem foi realizada em estufa (RA-40), em torno de 300C por 1h.

### 2.5 CARACTERIZAÇÕES PRELIMINARES DOS FILMES

Os filmes foram caracterizados quanto à maleabilidade, inflamabilidade, dureza, resistência, decomposição em água e decomposição em meio ácido através de métodos qualitativos preliminares após uma

hora e terminando com 72 horas, conforme a tabela 6.

Tabela 6 – Análise qualitativa dos parâmetros dos filmes poliméricos

Polissacarídeo/ Dispersante	Dureza	Maleabilidade	Resistência	Inflamabilidade	Decomposição em água	Decomposição em meio ácido
Fécula/Óleo de Soja	Alta	Baixa	Alta	Alta	Alta	Alta
Fécula/Glicerol	Baixa	Alta	Média	Alta	Alta	Alta
Farinha de Maracujá/ Óleo de Soja	Média	Baixa	Baixa	Média	Média	Média
Farinha de Maracujá/ Glicerol	Baixa	Alta	Média	Alta	Alta	Alta
Farinha de Trigo Integral/ Óleo de Soja	Média	Baixa	Média	Média	Média	Média
Farinha de Trigo Integral/ Glicerol	Baixa	Alta	Média	Alta	Alta	Alta

Fonte: Os autores

Estudos preliminares de degradação, utilizando incidência de raio laser, indicaram que, após um mês de análise, os bioplásticos testados apresentaram resultados promissores quanto à sua decomposição.

Os testes quantitativos estão sendo realizados juntamente com o departamento de física da universidade e posteriormente serão apresentados

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produção de bioplásticos formados a partir

de farinha de fécula de batata, farinha de maracujá, farinha de trigo integral e glicerol/óleo de soja pode ser feita pelo método descrito na literatura (BTEC) e adaptado para obtenção de bioplásticos com diferentes características.

Os bioplástico feitos com os biopolímeros citados acima e glicerol, figura 1, demonstraram características semelhantes ao obtido a partir do amido de milho, porém menor resistência à tração. Os resultados obtidos demonstram que há possibilidades de maior investimento na pesquisa com outros produtos com características semelhantes.

Figura 1 – Bioplásticos feitos a partir de fécula de batata/farinha de maracujá/farinha de trigo integral e glicerol



Fonte: Os autores

A utilização de cloreto de sódio impediu a proliferação de fungos ocorrida no primeiro experimento após quarenta e oito (48) horas.

A produção de bioplásticos, formados a partir

dos polissacarídeos já mencionados e óleo de soja, figura 2, foi realizada com o mesmo método utilizado na produção do bioplástico feito com glicerol, mesmo quando utilizado óleo de soja proveniente de descarte.

Figura 2 – Bioplásticos feitos a partir de fécula de batata/farinha de maracujá/farinha de trigo integral e óleo de soja



Fonte: Os autores

Os bioplásticos feitos a partir do óleo de soja como dispersante demonstraram alta dureza, porém pouca maleabilidade, o que a princípio os tornariam um produto de difícil modelagem.

A concentração ideal para a produção do filme, com o objetivo de obter determinadas propriedades, além da escolha do dispersante a ser utilizado, dependem do uso

específico e da técnica de aplicação.

Com as características apresentadas neste estudo, é possível estimular diversos campos de aplicação, como: a cobertura em alimentos (naqueles que necessitam da manutenção da umidade e de cuidados mecânicos durante a manipulação); a área de embalagens para indústria alimentícia; dentre outros.

## REFERÊNCIAS

- [1] Anjos, M. A. S. dos. Compósito a Base de cimento reforçado com polpa celulósica de bambu. Parte I: determinação do teor de reforço ótimo. Revista brasileira de engenharia agrícola e Ambiental (2002), v. 7. P 339 – 345.
- [2] Abba – Associação Brasileira da Batata. Choque de competitividade. Disponível em: <<http://www.abbatatabrasileira.com.br/>>. Acesso em: nov.2016.
- [3] Almeida D. M.; Woiciechowski A. L.; Wosiacki G.; Prestes R. A.; Pinheiro L. A.; Propriedades Físicas, Químicas e de Barreira em Filme Formados por Blenda de Celulose Bacteriana e Fécula de Batata. Polímeros: Ciência e Tecnologia. v. 23, p. 538-546, 2013.
- [4] Amass, W.; Amass, A.; Tighe, B.; A review of biodegradable polymers: uses, current developments in the synthesis and characterization of biodegradable polyesters, blends of biodegradable polymers and recent advances in biodegradation studies. Polymer International. v. 47, p. 89, 1998.
- [5] Anvisa – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução CNNPA nº 12, 1978. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br/>>. Acesso em: nov.2016.
- [6] Anvisa – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 263, 2005. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br/>>. Acesso em: nov.2016.
- [7] Braskem. Boletim Técnico 01 PVC, Revisão 2, 2002. Disponível em: <<http://www.braskem.com.br/>>. Acesso em: jul.2016.
- [8] Btec – Biotecnologia, Ensino e Educação. Guias de atividades – Indústria. Disponível em: <<http://www.bteduc.bio.br/>>. Acesso em: jul.2016.
- [9] Cangemi, J. M.; Santos, A. M.; Neto, S. C.; Biodegradação: Uma alternativa para minimizar os impactos decorrentes dos resíduos plásticos. Química nova na escola. n. 22, p. 17-19, 2005.
- [10] Dis – Departamento de Informática em Saúde. Relatório básico: Fécula de batata. Disponível em: <<http://tabnut.dis.epm.br/>>. Acesso em: nov.2016.
- [11] European Bioplastics. Institute for Bioplastics and Biocomposites, nova-Institute (2014). Disponível em: <<http://www.corbion.com/>>. Acesso em nov.2016.
- [12] FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations. Disponível em: <<http://apps.fao.org>>. Acesso em set.2016.
- [13] FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations. Perspectivas alimentarias: análise Del mercado mundial. Disponível em: <<http://www.fao.org/>>. Acesso em: mai.2008.
- [14] Ferrari, R.A.; Colussi, F; Ayub, R.A. Caracterização de subprodutos da industrialização

do maracujá – aproveitamento das sementes. *Revista Brasileira de Fruticultura*, v. 26, p. 101-102, 2004.

[15] Huang, S. J.; Polymer Waste Management-Biodegradation, Incineration, and Recycling. *Journal of Macromolecular Science, Part A: Pure and Applied Chemistry*. v.32, p. 593-597, 1995.

[16] Ibge – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Produção Agrícola Municipal Anual*, 2005. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/>>. Acesso em: abr.2007.

[17] Kalia, V. C.; Raizada, N.; Sonakya, V.; Bioplastics. *Journal of Scientific & Industrial Research*. v. 59, p. 433, 2000.

[18] Leão, A. L.; Tan, L. H.; Potential of municipal solid waste (MSW) as a source of energy in São Paulo: its impact on CO2 balance. *Biomass and Bioenergy*. v. 14, p. 83, 1998.

[19] Lee, S. Y.; Choi, J.; Effect of fermentation performance on the economics of poly (3-hydroxybutyrate) production by *Alcaligenes latus*. *Polymer Degradation and Stability*, v. 59, p. 387, 1998.

[20] Lemos P. C.; Polihidroxicanoatos: culturas mistas e fontes de substrato renovável como estratégias de sustentabilidade para a produção de bioplásticos. SPBT - Sociedade Portuguesa de Biotecnologia – Boletim de Biotecnologia. Série 2, n. 3, p. 42-44, 2013.

[21] León, Alberto Edel; Rosell, Cristina Molina. De tales harinas, tales panes: granos, harinas y productos de panificación em Iberoamérica. Córdoba. ISEKI-Food, 2007.

[22] Lopes, M. M.; Silva, R. A.; Coronel, D. A.; Vieira, K. M.; Freitas, C. A.; Análise da competitividade das exportações agrícolas brasileiras para a china: uma análise do complexo soja e fumo. *Uniabeu*. v. 6, p. 197, 2013.

[23] Mali, S.; Grossman, M. V. E.; García, M. A.; Martino, M. N.; Zaritzky, N. E.; Barrier, mechanical and optical properties of plasticized yam starch films. *Carbohydrate Polymers*. v. 56, p. 129, 2004.

[24] MANICA, I. *Fruticultura tropical: 1. Maracujá*. São Paulo: Agronômica Ceres, p. 151, 1981.

[25] Mapa – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 23, de 14 de dezembro de 2005. Disponível em: <<http://sistemasweb.agricultura.gov.br/>>. Acesso em: jul.2016.

[26] Martins, C. B.; Guimarães, A. C. L.; Pontes, M. A. N. Estudo tecnológico e caracterização física, físico-química do maracujá (*Passiflora edulis* F. *Flavicarpa*) e seus subprodutos. *Fortaleza: Centro de Ciências Agrárias*, n.4, p. 23, 1985.

[27] Nascimento K. O.; Rocha D. G. C. M.; SILVA E. B.; Barbosa J. L. J.; Barbosaamila M. I. M. J. O. N.; Caracterização química e informação nutricional de fécula de batata-doce (*Ipomoea batatas* L.) orgânica e biofortificada. *Revista Verde*. v. 8, n. 1, p. 132-138, 2013.

[28] Oliveira, L. F.; Nascimento, M. R. F.; Borges, S.V.; Ribeiro, P.C.N.; Ruback, V.R. Aproveitamento alternativo da casca do maracujá-amarelo (*Passiflora edulis* F. *Flavicarpa*) para produção de doce em calda. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v. 22, n. 3, p. 259-262, 2002.

[29] Philippi, Sonia Tucunduva. *Pirâmide dos alimentos: fundamentos básicos da nutrição*. São Paulo. Manole, 2014.

[30] Quaglia, Giovanni. *Ciencia y tecnologia de La panificación*. Zaragoza: Editorial Acribia, 1991.

[31] Reddy, C. S. K.; Ghai, R; Rashimi; Kalia, V. C.; Polyhydroxyalkanoates: an overview. *Bioresource Technology*. v. 87. p. 137, 2003.

[32] ROSA, D. S.; LOTTO, N. T.; GUEDES, C. G. F.; The use of roughness for evaluating the biodegradation of poly- $\beta$ -(hydroxybutyrate) and poly- $\beta$ -(hydroxybutyrate-co- $\beta$ -valerate). *Polymer Testing*, v. 23, p. 3, 2004.

[33] Seab – Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento. *Mandiocultura - Análise da Conjuntura Agropecuária*. Disponível em: <<http://www.agricultura.pr.gov.br/>>. Acesso em: jul.2016.

[34] Shrivram, D.; *International Symposium on Biodegradation Polymers*. Hyderabad, Índia, 2001.

Torikai, A.; Hasegawa, H.; Accelerated photodegradation of poly (vinyl chloride). *Polymer Degradation and Stability*. v. 63, p. 441, 1999.

*Autares*

**MARIA REGINA CAMPANER LOCATELLI**

Assistente Social do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro -IFTM - Campus Ituiutaba desde 2014. Formada em Serviço Social pela Faculdade Católica de Uberlândia em 2013. Pós graduada em Gestão e políticas públicas pela Faculdade Shalom de Ensino Superior - FASES em 2014. Mestre em Educação, Especialização em Administração de Organizações Educativas na Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico do Porto - Portugal em 2017.

**ALESSANDRA DE VITO INHESTA**

Possui graduação em Administração, especialização em Engenharia de Produção pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Unesp Bauru e mestrado também em Engenharia de Produção concluído na UNESP - FEB/ Bauru. Como pesquisadora atua com temas relacionados à administração geral, administração da produção e gestão de operações e sistemas. Já na área de negócios possui experiências profissionais na área administrativa geral com ênfase em relacionamentos e atendimentos, conciliação financeira, administração da produção e logística. Atuou em 2017 como pesquisadora Fapesp PIPE Fase III e é membro de edição da Revista Gestão da Produção, Operações e Sistemas da FEB/Unesp Bauru.

**ALEXANDRE REIS DE AZEVEDO**

Bacharel e licenciado em química pela Universidade Federal Fluminense, com mestrado e doutorado na mesma instituição em síntese orgânica na área de heterociclos. Atualmente leciono em nível fundamental II, médio e superior (disciplinas de química geral e experimental e polímeros na engenharia, no Centro Universitário Lasalle Rio de Janeiro - UNILASALLE). Atualmente tenho uma linha de pesquisa na área de síntese de bioplásticos, trabalho este iniciado em 2014 e que já trouxe alguns resultados promissores que levaram a publicações no V e VI SIMEP (simpósio de engenharia de produção).

**ALINE QUEIROZ ALVES**

Graduanda em Engenharia elétrica pela Faculdade de Ciências Biomédicas de Cacoal (FACIMED) conclusão em 2020. Atualmente é membra do CREA – Jr núcleo Cacoal. Participou de estágio extracurricular em empresa de engenharia elétrica e automação. Possui artigo exposto em congresso nacional na área de eficiência energética.

**ANA PAULA LIMA MARQUES FERNANDES**

Graduada em Engenharia Civil e em Direito. Doutorado em Ciências em Engenharia pela Coppe-UFRJ. Docente da UFAL. Atua na área de Métodos Quantitativos e contabilidade, administração e em direito ambiental.

**ANDRÉ LUIS ROCHA DE SOUZA**

Doutor em Engenharia Industrial, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Industrial-PEI/UFBA (2012-2016). Mestre em Administração (2012) e Especialista em Finanças Empresariais (2009), ambos, pelo Núcleo de Pós-Graduação em Administração - NPGA/EAUFBA. Especialista em Contabilidade, Perícia e Auditoria pela Universidade Norte do Paraná, UNOPAR (2017-2018). Bacharel em Ciências Contábeis pela Fundação Visconde de Cairu (2007). Professor Permanente do Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação PROFNIT/IFBA. Professor e Pesquisador do Instituto Federal da Bahia - IFBA e Assessor da Diretoria Adjunta da Educação Superior - DAES. Área de interesse e pesquisa: Contabilidade; Finanças Corporativas;

Decisões de Investimento; Desempenho Econômico-Financeiro; Gestão de Custos; Mudanças Climáticas, Finanças Verdes e Mercado de Carbono; Iniciativas Empresariais em Clima e Sustentabilidade; Auditoria; Alfabetização e Educação Financeira; Gestão Financeira em Parcerias Público-Privadas. Valoração de Patentes e de Transferência de Tecnologia.

### **ANTÔNIO BATISTA JÚNIOR**

Mestre em Administração (Universidade Potiguar - UNP). Especialista em Gestão de Recursos Humanos (Universidade do Estado do Rio Grande do Norte - UERN) e Graduação em Administração (Universidade Potiguar - UNP). Docente no Curso de Graduação em Administração da Universidade Potiguar (UnP).

### **BYANCA BARROS SEIDEL**

Cursando bacharel em Engenharia de Produção, 10º período pela Universidade Veiga de Almeida (UVA). Experiência em projetos de iniciação científica, apresentação de projetos na Semana do Meio Ambiente (2015) e Semana da Engenharia na Universidade Veiga de Almeida (2016) e participação no congresso CNEG - INOVARSE (2017). Desde 2014, atua como laboratorista do laboratório de águas da engenharia ambiental da Universidade Veiga de Almeida, campus Cabo Frio - RJ. A partir de 2018, exerce função como assistente administrativo da Secretaria Municipal de Fazenda da cidade de Cabo Frio - RJ.

### **CARLOS ALBERTO CIOCE SAMPAIO**

Administrador, Mestre e Doutor nas temáticas planejamento e gestão organizacional para o desenvolvimento sustentável e Pós-Doutor em Ecosocioeconomia, Cooperativismo Corporativo e Ciências Ambientais. É pesquisador de produtividade do CNPq. Foi Coordenador da Área de Ciências Ambientais da CAPES, entre 2016 e 2018, e Coordenador Adjunto entre 2012-2016. É professor dos Programas de Pós-Graduação (PPG) em Desenvolvimento Regional/Universidade Regional de Blumenau (FURB), Gestão Ambiental/Universidade Positivo (UP) e Meio Ambiente e Desenvolvimento/UFPR.

### **CAROLLINE DA SILVA DUARTE**

Cursa bacharel em Engenharia Civil pela Universidade Veiga de Almeida (UVA), 10º período. Experiência em projetos de iniciação científica, apresentação de projetos na Semana do Meio Ambiente (2015), na Semana da Engenharia na Universidade Veiga de Almeida (2016) e no congresso CNEG - INOVARSE (2017). Desde 2014, atua como laboratorista no laboratório de Engenharia Civil da Universidade Veiga de Almeida, campus Cabo Frio - RJ.

### **DANIEL CORREIA**

É formado em Estatística pela Universidade Federal do Ceará, com MBA em Gerenciamento de Projetos e Processos e de Green Belt Six Sigma Lean. Desde 2005 vem trabalhando com ferramentas de análise de dados e armazenamento. Trabalhou no Ministério da Agricultura no Ceará, CAGECE. Atualmente esta na 3E Engenharia em Eficiência Energética, atuando como analista de planejamento e gestão de Serviços

**FABIO RODRIGUES DA SILVA**

Especialista em Gestão de Empreendimentos Turísticos e Eventos Instituição: Faculdade de Tecnologia SENAC Goiás, Superior em Gestão de Turismo e Eventos Instituição: Faculdade de Tecnologia SENAC Goiás, Técnico em Guia Regional pelo Senac, possui experiência na área de pesquisa turística e guiamento regional, atualmente é agente de reservas pleno - Trainee: Executivo de contas do Comfort Hotel Goiânia – Rede Atlântica Hotels.

**FABIO TEODORO DE SOUZA**

Professor da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR) desde 2011 (Permanente do Programa de Pós-graduação em Gestão Urbana - PPGTU- e da Engenharia Civil). Professor do Departamento de Hidráulica e Saneamento da UFPR (2011-2013). Pós-doutorado em Tsinghua University entre 2008 e 2010. Doutorado em Sistemas Computacionais pela COPPE/UFRJ (2004). Mestrado em Recursos Hídricos na COPPE/UFRJ (1999). Engenharia Civil na Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG (1995).

**FRANCIANE SANTOS MARQUES**

Possui graduação em Administração pela Uniredentor / Itaperuna-RJ (2018). Atua hoje como Auxiliar Administrativa em uma empresa privada.

**FRANCISCA NOEME MOREIRA DE ARAÚJO**

Mestre em Administração (Universidade Potiguar - UnP). Pós-graduada em Práticas Pedagógicas no Ensino Superior (UnP). Graduada em Administração (UnP). MBA em Estratégias de Negócio (UnP). Graduação em andamento em Ciências Contábeis (UnP). Docente do curso de Administração da Universidade Potiguar. Exerce atividades administrativas e de pesquisa na Universidade Potiguar (UnP).

**GABRIELLE SCHITTINI**

Técnica em segurança do trabalho pela UTFPR e graduada em Engenharia Civil pela PUCPR. Participou como bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) com pesquisa acerca de experiências de ecossocioeconomia. Interessa-se pelas áreas de Sustentabilidade e Gestão Urbana.

**GARDÊNIA MENDES DE ASSUNÇÃO SANTOS**

Graduada em Ciências Contábeis. Especialista em Gestão Empresarial e Gestão Contábil e Financeira. Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal Fluminense.

**GESMAR VOLGA HADDAD HERDY**

Possui graduação em Pediatria pela Universidade Federal Fluminense (1967), mestrado em pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1978) e doutorado em Medicina (Cardiologia) pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1982). Pós doutorado em Cardiologia no St. Georges Medical School em Londres -1998. Atualmente é pesquisadora cnpq 2a da Universidade Federal Fluminense, professor assistente da Universidade Federal Fluminense, professor adjunto da Universidade Federal Fluminense, professor titular da Universidade Federal Fluminense, professor assistente da Universidade Federal Fluminense, professor adjunto da Universidade Federal Fluminense e professor titular com dedicação exclusiva da Universidade Federal Fluminense. Tem experiência na área de Medicina, com ênfase em

Pediatria, atuando principalmente nos seguintes temas: criança, citomegalovirus, infecção, aids, coração, miocardite ,febre reumática , distrofia mucular.

### **GIOVANNA ADRIANA TAVARES GOMES**

Mestre em Turismo e Hotelaria pela UNIVALI - SC, Especialista em Gestão em Turismo e Hotelaria pela Faculdade Lions, MBA Executivo em Coaching pela Cândido Mendes, atualmente atua como professora universitária nas áreas de: Turismo, Hotelaria, Eventos e Gestão da Faculdade Cambury. É Coordenadora de Pesquisa na Goiás Turismo - Agência Estadual de Turismo - Governo de Goiás - Departamento: Observatório do Turismo do Estado de Goiás.

### **GISELA KLOC LOPES**

Possui graduação em Química Industrial pela Faculdade Reunidas Nuno Lisboa (1990), graduação em Licenciatura em Química pela Universidade Salgado Oliveira (2009), especialização em Ciência e Tecnologia de Polímeros (1990), mestrado em Ciência e Tecnologia de Polímeros pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2002) e doutorado em Ciência e Tecnologia de Polímeros pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2006). Atualmente é professora nas disciplinas de Química Geral, Ciências dos Materiais, Química Analítica, Bioquímica, Emissões Atmosféricas na Universidade Veiga de Almeida. Tem experiência na área de Engenharia de Materiais, com ênfase em matrizes poliméricas e cimentícias, no processamento, caracterização e aplicações. Atuação principalmente nos seguintes temas: compósitos poliméricos e cimentícios, biopolímeros, termoplásticos, manejos sustentável de resíduos e recursos naturais, estudos em qualidade ambiental e combustíveis renováveis.

### **HAYDEE MARIA CORREIA DA SILVEIRA BATISTA**

Formação em Gestão de Negócios/UCAM, Pós-graduação em Marketing/ESPM, Filologia Românica/UP, com vários cursos internacionais de especialização na área de Gestão na França, EUA e Panamá e Mestrado em Sistemas de Gestão na Universidade Federal Fluminense - UFF. Ampla experiência profissional em Gestão de Negócios, nacional e internacional, tendo sido, por vários anos, responsável pelos territórios da América Latina e do Caribe. Fluente nos idiomas Inglês, Francês e Espanhol.

### **HERICA SOARES DE OLIVEIRA**

Graduada em História pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Três Lagoas / MS. Especialista em Docência do Ensino Superior pela FACIMED – Cacoal/RO, Docente de ensino Médio do SESI-RO e Estado de Rondônia. Possui artigos expostos em congressos nacionais na área de eficiência energética, História e Ensino Superior

### **IRIS CAVALCANTI**

Bacharela em Ciências Contábeis da Universidade Federal de Alagoas (2011 – 2016) – UFAL; Pesquisadora do Programa Institucional de Iniciação Científica (2012 -2014). Pós-Graduada do MBA – Contabilidade e Direito Tributário do Instituto de Pós-Graduação e Graduação - (2016 – previsão 2018) - IPOG - AL

### **ISAK KRUGLIANSKAS**

Pioneiro no Brasil em pesquisas nas áreas de gestão ambiental e sustentabilidade corporativa. Diretor geral da Fundação Instituto de Administração (FIA). Professor titular na Universidade de São Paulo (USP). Doutor, livre docente e mestre em administração pela Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade (FEA/USP). Graduado em engenharia aeronáutica pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA). Fundador, conselheiro e coordenador de programas e projetos na FIA. Coordenador dos Programas Gestão Estratégica para a Sustentabilidade (PROGESA) e Gestão da Inovação e da Tecnologia (PGT), ambos vinculados ao CNPq e à FIA. Consultor de empresas em instituições nacionais e internacionais em sustentabilidade, gestão da inovação e de projetos.

### **JAIARYS BATAGLIN**

Doutora em Administração pela Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo - FEA USP (2017) e Mestre em Desenvolvimento Regional pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (2012). Possui graduação em Administração pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (2009) e graduação em Teologia pelo Centro de Ensino Superior de Maringá (2015). Co-autora do livro Negócios Internacionais e suas Aplicações no Brasil e Fundo Amazônia: cooperação internacional e gestão brasileira (FEA/USP). Atualmente é professora de administração no Instituto Federal do Paraná - Campus Palmas/PR. Áreas de pesquisa: Inovação Tecnológica e Inovação Social, Empreendedorismo, Negócios Sociais, Gestão e Sustentabilidade.

### **JOSÉ CRISTIANO CARDOSO TAVARES**

Mestrando em Sistemas de Gestão pela Universidade Federal Fluminense (LATEC/UFF). Pós-graduando em Gestão em Administração Pública pela Universidade Federal Fluminense no âmbito do Programa Nacional de Administração Pública (PNAP/UFF). Graduando em Direito pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e graduado em Administração pela Universidade Estácio de Sá (UNESA).

### **JOSÉ RICARDO SCARELI CARRIJO**

Economista e Administrador de Empresas, Especialista em Gestão Empresarial pela ITE/FGV RJ, Especialista em Total Productive Maintenance – TPM pelo Japan Institute Plant of Maintenance no Chile, Mestrado Profissional em Administração e Doutor em Engenharia de Produção pela Unimep. Professor Titular do Centro Universitário Bauru – ITE e leciona como Professor convidado em diversos MBA's (UNESP / CIESA – Manuas / Univem – Marília / USC e ITE – Bauru). Tem larga experiência profissional na Tilibra- Produtos de Papelaria, onde exerceu diversos cargos gerenciais e atualmente responde pela área de Relações Institucionais. Também atua como avaliador institucional e de cursos de Administração pelo MEC/INEP.

### **JULIO WASSERMAN**

Oceanógrafo na Universidade do Estado do Rio de Janeiro (1985), o pesquisador concluiu o doutorado em Oceanografia Química pela Université de Bordeaux I (França) em 1990 e um Pós-doutorado em Química Ambiental na Université de Pau et des Pays de l'Adour (França) em 1999. Atualmente é Professor Titular da Universidade Federal Fluminense e Coordenador da Rede UFF de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, onde tem coordenado equipes para realizar estudos interdisciplinares, buscando novas tecnologias para a solução de impactos ambientais e sustentabilidade. Tem uma extensa experiência com metais pesados e elementos nutrientes no ambiente aquático continental e costeiro. Publicou 85 artigos em

periódicos especializados e 175 trabalhos em anais de eventos. Possui 17 capítulos de livros e 4 livros editados, orientou 25 dissertações de mestrado e 6 teses de doutorado, além de 24 trabalhos de iniciação científica.

### **KEREN ANE DE SIQUEIRA WANDRESEN CARDOSO**

Trabalho atualmente em um cargo administrativo na Universidade Federal Fluminense (UFF). Iniciei minhas atividades profissionais na empresa Infotec Consultoria e Planejamento LTDA em 2006, logo fui promovida para o cargo de Assistente de Negócios onde executei as atividades de maior importância e visibilidade. Após a conclusão da graduação em Administração na Universidade Estácio de Sá em 2011 fui promovida novamente para o cargo de Analista de Negócios. Em 2012 passei em um concurso para o cargo de Administrador da Prefeitura Municipal de Maricá onde realizava atividades de Planejamento, Organização, Direção e Controle na Secretaria de Administração do Município. Em 2014 fiz o concurso da Universidade Federal Fluminense para o cargo de Assistente em Administração, onde trabalho atualmente.

### **KEVYN FLORENCIO**

Graduado em Engenharia Civil (2017), possui especialização em Conforto térmico e sustentabilidade em edifícios pelo INSA de Estrasburgo (2014) e em Eficiência energética em edifícios pela Politécnica de Madrid (2016). Tem experiência na área de Engenharia Civil e Financeira, com ênfase em Gestão de Patrimônio e Sustentabilidade em Edifícios, atuando principalmente nos seguintes temas: governança corporativa e cooperativa, gestão de patrimônio, sustentabilidade em edifícios e empreendimentos imobiliários.

### **LAÍS KARLA DA SILVA BARRETO**

Doutora e Mestre pelo Programa de Pós-graduação em Estudos da Linguagem (Universidade Federal do Rio Grande do Norte-UFRN). Especialista em Práticas Pedagógicas no Ensino Superior (Universidade Potiguar-UnP). Graduada em Jornalismo, Rádio&TV e Letras pela UFRN. Participa de grupos de pesquisa cadastrados no CNPq. Integra o quadro docente do Mestrado Profissional em Administração (UnP) e coordena o CST em Produção Audiovisual da UnP. Também é editora da Revista Connexio- ISSN 2236-8760. Leciona no ensino superior, exerce atividades administrativas e de pesquisa.

### **LEANDRO PONTUAL**

Graduado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal Fluminense. Mestre pelo Programa de Pós Graduação em Ciência Ambiental/UFF. Atualmente Doutorando do Programa de Pós Graduação em Engenharia Civil/UFF. É Professor Adjunto I da Universidade Plínio Leite (UNIPLI) responsável pela disciplina de recursos hidrológicos aplicados do curso de Engenharia Civil e Microbiologia do curso de Farmácia. O pesquisador atua na área de Gestão Ambiental e Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos. Desenvolve estudos de impacto ambiental, desenvolvimento e monitoramento ambiental. Trabalhos já realizados: relatórios técnicos, científicos e consultorias como: aproveitamento energético de resíduos orgânicos, estratégias de mitigação de impactos ambientais, assessoria e planejamento de empreendimentos verdes.

### **LEONARDO DE SOUZA ZENATI**

Graduando em Engenharia elétrica pela Universidade tecnológica federal do Paraná conclusão em 2021. Técnico em eletrotécnico pelo Senai-Cacoal-RO. Possui artigo exposto em congresso nacional na área de eficiência energética.

**LÍVIA DA SILVA MODESTO RODRIGUES**

Pós-doutorado Universidade Portucalense/ Universidade Salvador em Estudos Interdisciplinares sobre Políticas Públicas Promotoras de Igualdades (2018), Doutora em Geociências pela Universidade Federal da Bahia (2016), Membro da Academia de Ciências Contábeis da Bahia (2015), Mestra em Contabilidade pelo Centro de Pós-graduação e Pesquisa Visconde de Cairu - (2004), Especialista em Auditoria Fundação Visconde de Cairu (1998), Especialista em Impactos e Recuperação de Áreas Degradadas - Universidade Salvador (2014), Graduada em Ciências Contábeis - Universidade Salvador (1993) e em Administração de Empresas - Faculdade Batista Brasileira (2007). Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia e da Universidade do Estado da Bahia com experiência em Coordenação de Curso Superior nas modalidades Presencial e à Distância de Ciências Contábeis e Administração. Atua nas seguintes temáticas: Administração Financeira, Gestão Financeira, Teoria da Contabilidade, Controladoria e Educação Superior. Pesquisa sobre os impactos sociais, econômicos e ambientais da atividade de mineração nos municípios do semiárido do Brasil e da Bahia e integra Grupo do CNPq, nas linhas de pesquisa de Contabilidade Ambiental, Contabilidade aplicada ao Setor Público, Controladoria e Gestão Contábil, Ensino da contabilidade, IFRS e Perícia Contábil e Trabalho, Desenvolvimento e Tecnologias de Gestão; Laboratório de Pesquisa Ambiental e Geotecnologias.

**MAIG HORA MONTEL**

Graduada em Ciências Biológicas - Faculdades Integradas Maria Thereza (2001). Possui curso de Especialização em MBA - Gestão de Negócios Sustentáveis e, Especialização em MBA - Desenvolvimento Avançado de Executivos - Gestão Ambiental pela Universidade Federal Fluminense. Fez curso de Atualização de Microbiologia e Parasitologia no Instituto Biomédico da UFF. Atualmente trabalha com pesquisas em meio ambiente e desenvolvimento sustentável e na gestão do laboratório de análise de água da REMADS/UFF prestando suporte aos alunos de graduação, mestrado e doutorado na realização de suas pesquisas científicas, e atua como membro da Comissão Interna de Biossegurança (CIBio) do Instituto de Geociências da Universidade Federal Fluminense. Possui orientação de aluno em graduação, artigos científicos publicados em Congressos Nacionais e capítulo de livros.

**MANAARA JACK COZENDEY**

Possui graduação em Administração/ Itaperuna pela Universidade Federal Fluminense (2004), mestrado em Engenharia de Produção pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (2007) e doutorado em Administração pela Universidade Americana (2016). Atualmente é Diretora a Performance Rede de Ensino e coordenadora do MBA em Gestão Estratégica de Pessoas e Liderança Coaching. Tem experiência na área de Administração, com ênfase em Administração da Produção. Tem experiência em EAD.

**MANON GARCIA**

Doutoranda em Gestão Urbana (PUC PR - 2015), Mestre em Gestão Urbana (PUC PR - 2014), Bacharel em Administração (Unibrasil - 2007), MBA em Marketing (UTP - 2009), MBA Logística (UTP - 2011) e Esp. Metodologia (UTP - 2008). Linhas de pesquisa: gestão urbana, políticas públicas, ecossocioeconomia urbana, bem viver, indicadores, desenvolvimento territorial, logística urbana e metodologia. Na carreira organizacional atua nas áreas de gestão empresarial, indicadores, métricas, com ênfase em metodologias de gestão. Atuação docente: marketing, RH, sustentabilidade e metodologia.

**MARCELO DO VALE NETO**

Mestre em Economia e Gestão de Empresas pela UCAM - RJ(2016), graduação em Administração pela Universidade Federal de São João del-Rei (1996), Especialização em Métodos Estatísticos Computacionais pela Universidade Federal de Juiz de Fora (1998), Especialização em Gestão Pública Municipal pela Universidade Federal de Juiz de Fora (2015) e Especialização em Economia e Gestão Empresarial pela Universidade Cândido Mendes (2016). Atualmente é consultor autônomo na área pública e privada, professor do Centro Universitário Redentor. Tem experiência na área de Administração, com ênfase em Administração Pública, atuando principalmente em Finanças públicas, gestão pública municipal, análise de dados, eficiência pública, desenvolvimento e gestão da qualidade.

**MARCELO JASMIM MEIRIÑO**

Professor da Escola de Engenharia da Universidade Federal Fluminense (UFF); Professor credenciado no Programa de Pós Graduação em Sistemas de Gestão (LATEC/UFF); Doutor em Engenharia Civil (UFF), ênfase em Gestão, Produção, Qualidade e Desenvolvimento Sustentável. Arquiteto e Urbanista (UFRJ); Mestre em Engenharia Civil (UFF); Engenheiro de Segurança do Trabalho (UFF); coordenador no Núcleo de Inovação e Tecnologia para a Sustentabilidade (NITS / UFF); Especialista em Sustentabilidade e Eficiência Energética em Edificações; Membro da Comissão de Responsabilidade Social do Instituto Brasileiro de Petróleo, Gás e Biocombustíveis (IBP); Coordenador do Congresso Nacional de Excelência em Gestão (CNEG); Avaliador de periódicos e eventos acadêmicos; Pesquisador e Consultor NITS / LATEC / UFF.

**MARCIO SANTOS SOUZA**

Mestre em Sistemas de Gestão pela Universidade Federal Fluminense. Especialista em Gestão Empresarial e Pessoas pela Fundação Getúlio Vargas, com atuação nos setores público e privado, no desenvolvimento e capacitação de lideranças em todos os níveis hierárquicos. Professor da Universidade Veiga de Almeida no curso de Administração, Gestão de RH e MBA em Gestão de Recursos Humanos. Gerente de Projetos da CMBIO Soluções em Tratamento de Água com experiência consultoria nas áreas de estruturação administrativa, processos e treinamento nas áreas de vendas, marketing e liderança desde 1996 tendo capacitado ao longo da carreira mais de 5 mil pessoas em todo Brasil.

**MARIA DO SOCORRO DE ARAÚJO HOLANDA ANTUNES**

Trabalho atualmente como Técnico em Contabilidade na Universidade Federal Fluminense (UFF). Tenho vasta experiência na área administrativa. Iniciei minhas atividades em 2000, como Operadora Comercial nas Lojas Americanas S/A, nas funções de caixa, atendimento ao Público e abastecimento de prateleiras, logo fui promovida para o cargo de Auxiliar Administrativo onde executei atividades na Tesouraria, onde atuei como: contagem de malotes, depósitos em banco e outras atividades na tesouraria. Após a conclusão da minha graduação em Ciências Contábeis na Universidade Estácio de Sá em 2011, já estava na empresa Msimas Contábil, desempenhando várias atividades contábeis no cargo de Auxiliar Contábil I. Em 2012 passei em um concurso para o cargo de Técnico em Contabilidade na Universidade Federal do Rio de Janeiro, desempenhando várias atividades na área de Patrimônio. No mesmo ano fiz o concurso da Universidade Federal Fluminense para o cargo de Técnico em Contabilidade, sendo empossada no mesmo em 2014 onde atualmente trabalho.

**MARIZANGELA GOMES DE MORAIS**

Doutoranda em psicologia pela PUC Go. Mestre em Administração pela Unisinos RS. Especialista em Planejamento Turístico pela UFG. Graduada em Administração pela PUC Go. Professora efetiva da UFG na Faculdade de Informação e Comunicação

**MATHEUS FREITAS SILVA**

Bacharel em Administração pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia e Pós graduando em Práticas Trabalhistas e Previdenciárias pela Universidade Jorge Amado.

**MATHEUS HENRIQUE TASSINARI FERREIRA**

Graduando em Engenharia elétrica pela Faculdade de Ciências Biomédicas de Cacoal (FACIMED) conclusão em 2021. Participou de estágio extracurricular em empresa de engenharia elétrica e automação. Possui artigo exposto em congresso nacional na área de eficiência energética.

**MICHELE NUNES SILVA DE CASTRO**

Professora do Instituto Federal da Bahia (IFBA). Mestre em Educação pela Universidade Federal da Bahia, especialista em Docência do Ensino Superior e graduada em Administração pela Ucsal. Áreas da docência: Teoria Geral da Administração, Estudos Organizacionais e Organizações Normas e Qualidade.

**NEUMA CAROLINE SANTOS PEREIRA**

Mestre em Administração (Universidade Potiguar - UNP). Graduação em Economia (Universidade do Estado do Rio Grande do Norte - UERN).

**OSENILMA GADELHA**

MBA em Engenharia Ambiental e Saneamento Básico pelo Centro Universitário Estácio- FIC, Formada em Gestão Ambiental, pela Faculdade Integrada da Grande Fortaleza-FGF, graduanda em Administração FGF. Atua a mais de 5 anos como supervisora em um projeto socioambiental desenvolvido pela concessionária de energia do estado do Ceará, em um case de sucesso que troca resíduos recicláveis, por desconto na conta de luz elétrica.

**RENAN PINHO DE SOUZA**

Engenheiro Ambiental graduado pela Universidade Federal Fluminense (UFF), em graduação sanduíche com Tennessee Technological University/ Estados Unidos. Auditor Líder da ISO 14.001:2015. Auditor Interno das Normas ISO 9.001, ISO 14.001 e OHSAS 18.001. Especialista em Sustentabilidade e Responsabilidade Social pela Fundação Getúlio Vargas (FGV). Possui vivências nas áreas de Segurança do Trabalho e Gestão Ambiental em multinacionais de Óleo & Gás. Participa de grupo de pesquisas acadêmicas junto à Rede UFF de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (REMADS-UFF).

**RICARDO GABBAY DE SOUZA**

Graduação em Engenharia Civil pela Universidade da Amazônia (2004), Mestrado em Engenharia Urbana pela Universidade Federal de São Carlos (2007), e Doutorado no Programa de Engenharia de Produção da COPPE/UFRJ (2014), colaborando no Laboratório de Sistemas Avançados em Gestão da Produção - SAGE e no Grupo de Estruturação de Problemas e Indicadores para Modelagem e Avaliação - PSIGMA, ambos da COPPE/UFRJ. É Tutor Virtual do sistema de Educação a Distância da Universidade Federal de São Carlos - UAB-UFSCar. No campo acadêmico atua principalmente nos temas: Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos; Logística Reversa; Gestão do Ciclo de Vida; e Pesquisa Operacional.

**ROBERTA ROLLEMBERG CABRAL MARTINS**

Mestre e Doutora em Ciências pela Universidade Federal de Pelotas (1999 e 2004, respectivamente). Atualmente atua como docente nos cursos de Administração, Ciências Contábeis e Gestão de recursos Humanos na Universidade Estácio de Sá e Medicina Veterinária e Engenharia de Produção no Centro Educacional Serra dos Órgãos. As principais áreas de atuação são Sistemas de Produção Sustentáveis e Gestão da qualidade. Também possui experiência com Sistemas de Gestão Integrada, Pesquisa de Mercado, Agroecologia e Estatística.

**ROSANA DE OLIVEIRA NUNES NETO**

Rosana de Oliveira Nunes Neto, Graduada em Licenciatura Plena em Pedagogia pela Universidade do Oeste Paulista (UNOESTE), Presidente Prudente/SP. Especialista em Docência do Ensino Superior pela Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) – Cuiabá/MT e, Gestão Escolar pelo Instituto Varzeagrandense – Várzea Grande/MT. Mestre em Ciências da Saúde pelo Instituto de Assistência Médica ao Servidor Público Estadual (IAMSPE), São Paulo/SP. Coordenadora Pedagógica dos Cursos da Faculdade de Ciências Biomédicas de Cacoal (FACIMED), Cacoal/RO.

**RUTH ARAUJO DANTAS DA SILVA**

Mestranda em Sistemas de Gestão pela Universidade Federal Fluminense (LATEC/UFF). Pós Graduada em Gestão para o Desenvolvimento Sustentável pela Universidade Luterana do Brasil (ULBRA)

**SERGIO LUIZ SOUSA NAZARIO**

Mestre em Engenharia Elétrica ênfase em sistemas de controle UNESP-Ilha solteira Graduado em Engenharia Elétrica/modalidade eletrônica pelo Centro Universitário de Rio Preto (UNIRP) (2003) e Engenheiro de Segurança do Trabalho. Atualmente é coordenador do curso de Engenharia Elétrica da Facimed em Cacoal-Ro. Trabalhou como docente em cursos superiores na área de Engenharia civil, Ambiental e Produção Ministrando disciplinas na área de física, fenômenos de transporte, ciência e tecnologia de materiais, eletricidade e instalação elétrica. Possui artigos nacionais e internacionais na área de redes neurais, inteligência artificial engenharia de ultra-som, caracterização de líquidos por ultra-som, instrumentação e eficiência energética. Trabalhou com projetos de automação e instalações de máquinas em indústrias frigoríficas, processamento de couro, Silos de grãos e indústrias em geral.

**SIMONE MONTEIRO**

Mestre em Sistemas de Gestão pela Universidade Federal Fluminense -UFF, Especialista em GESTÃO ESTRATÉGICA EM RECURSOS HUMANOS pela FACULDADE ESTÁCIO DE SÁ. Certificada pelo IBC - Instituto Brasileiro de Coach, como Leader Coach, PSC- Professional & Self Coaching, Analista Comportamental, Analista 360º, Graduada em Administração pela FACULDADE DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS E ADMINISTRATIVAS MACHADO SOBRINHO. Atualmente atua como professora de Graduação na UniRedentor de Itaperuna, lecionando nos cursos de Administração e Sistemas de Informação, atuando nas disciplinas de Gestão de Pessoas, Estratégia empresarial, Comportamento Humano nas Organizações, Empreendedorismo, Modelagem organizacional, TGA, Comunicação organizacional, comércio Exterior, TCC I e II e supervisão de estágio I e II. Professora convidada dos MBAs em Gestão Estratégica com Pessoas e MBA em Gestão de negócios na UniRedentor em Itaperuna - RJ e FAGOC em Ubá- MG. Experiência prática na área de Administração, prestando também serviços de consultoria empresarial com ênfase em Administração de Recursos Humanos, atuando principalmente nos seguintes temas: Administração e Desenvolvimento Empresarial, Gestão de pessoas, Recrutamento e seleção, treinamento e desenvolvimento, Coach.

**SUZANA ARLENO SOUZA SANTOS**

Possui graduação em Física pela Universidade Federal de Sergipe (2003), mestrado em Ciências dos Materiais pelo Instituto Militar de Engenharia (2011) e doutorado em Ciências dos Materiais pelo Instituto Militar de Engenharia (2015). Atualmente é professor horista da Universidade Estácio de Sá, professor horista da Universidade Veiga de Almeida, professor horista da Universidade Castelo Branco e professor horista do Centro Universitário La Salle - Niterói. Tem experiência na área de Física, com ênfase em Física, atuando principalmente nos seguintes temas: sol-gel, comportamento mecânico, Carbetto de silício e degradação em polímeros.

**THAISY NILLEY OLIVEIRA DA SILVA FARIA**

Possui graduação em Gestão de Recursos Humanos pela Universidade Estácio de Sá/ Rio de Janeiro(2009). Administração pela Uniredentor / Itaperuna-RJ (2017), cursando pós graduação em Gestão de Pessoas com ênfase em Liderança Coaching pela CESV Itaperuna-RJ. atua hoje na rede bancária Itau Unibanco S/A com experiência em carteira de Clientes PJ e atendimento gerencial. Possui especialização no mercado financeiro pela CPA-10, e aperfeiçoamento em linguagem corporal e inteligência emocional.

**THAYANE DOMINGUES MEDEIROS**

Graduada em Administração de empresas pela Universidade Estácio de Sá (UNESA). Cursando MBA em Gestão fiscal e tributária. Experiência de 6 anos na área hoteleira.

**VICTOR MIRANDA DE ALMEIDA**

Aluno de Engenharia de Produção com formatura prevista para dezembro de 2018. Atua na área de Logística e Sustentabilidade, é assistente de Logística na empresa NEOgás, distribuidora de gás natural comprimido (em 13 de Abril de 2018). Faz iniciação científica há 2 anos em Síntese de Bioplásticos. Publicou diversos artigos em congressos. 2 deles foram premiados como melhores artigos nas suas respectivas áreas nos simpósios SIMEP V e SIMEP VI. 1 deles foi premiado como melhor artigo em um congresso em Roma chamado UNIV.

## **VINÍCIO GONÇALVES DA SILVA**

Graduando em Engenharia elétrica pela Faculdade de Ciências Biomédicas de Cacoal (FACIMED) conclusão em 2020. Atualmente é membro do CREA – Jr núcleo Cacoal. Participou de estágio extracurricular em empresa de engenharia elétrica e automação. Possui artigo exposto em congresso nacional na área de eficiência energética.

Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-7042-000-8



9 788570 420008