

**GESTÃO E TRATAMENTO DE RESÍDUOS: ESTUDOS EM PADARIAS-
CONFEITARIAS DE FLORIANÓPOLIS (SC)**

DOI: <http://dx.doi.org/10.19177/rgsa.v9e02020606-625>



Ana Regina de Aguiar Dutra¹
Anelise Leal Vieira²
Julien Brouquet³
Rejane Mara Miranda⁴

RESUMO

A produção e o consumo mundial de alimentos atingem números crescentes, perto de 50 milhões de laranjas por ano são produzidas, o volume das vendas de barras de chocolate atinge 17,3 milhares de unidades, e em 2013, 13,6 milhões de toneladas de massas alimentares foram produzidas. Porém, causando um aumento no desperdício de alimentos enquanto uma parte da população mundial sofre com a desnutrição e a fome. Na França, 1 milhão de pote de iogurte são descartados enquanto não apresentem risco ao seu consumo. O objetivo desta pesquisa foi de investigar o comportamento dos estabelecimentos alimentícios, com foco em 10 padarias e confeitarias do município de Florianópolis, enquanto a gestão e ao tratamento dos seus resíduos sólidos. O artigo em questão é caracterizado como uma pesquisa exploratória com uma abordagem quali-quantitativa, por se tratar de uma pesquisa bibliográfica junto a uma coleta de dados numéricos efetuada com auxílio de questionários e entrevistas. Os resultados obtidos comprovam, enquanto ao tratamento e à gestão dos seus resíduos sólidos que 20% das empresas dispõem de lixeiras diferenciadas e efetuam a triagem seletiva, enquanto só 10% realizem a compostagem dos resíduos sólidos úmidos alimentando a sua própria horta.

Palavras-chave: Gestão de resíduos. Resíduos. Reciclagem. Sustentabilidade. Alimentos.

¹ Professora titular pelo programa de pós-Graduação em Ciências Ambientais (PPGCA/UNISUL). E-mail: aradutra@gmail.com

² Professora do quadro permanente do Mestrado em ciências ambientais (PPGCS), diretora do laboratório de tecnologia a plasma da Universidade do Sul de Santa Catarina e coordenadora do grupo de pesquisa em tecnologias limpas dos processos produtivos (TECLIMP). E-mail: anelisecubas@gmail.com

³ Pós-graduação em Gestão da qualidade em Gastronomia pela Estácio de Sá Florianópolis (2016). Professor UNISUL. E-mail: profjulien1@gmail.com

⁴ Graduação em Letras – Inglês pela Universidade do Sul de Santa Catarina, UNISUL (2000), no qual atualmente é aluna da Graduação de Gastronomia. E-mail: rejanemaramiranda@gmail.com

WASTE MANAGEMENT: STUDY CASE OF BAKERIES FROM THE CITY OF FLORIANOPOLIS, SANTA CATARINA'S STATE

ABSTRACT

International food production and consumption aim crescent digits, around 50 million of orange are produced annually, the sell's rate of chocolate bars equal 17, 3 milliards units and in 2013, 13, 6 million of tons of pastas were made. However, being the cause of food wasting meanwhile a part of international population suffer with undernutrition and hunger. In France, 1 million of yogurt unit are being throwing away while being safe for consumption. This study focused on a behavioral inquiry of food sector, focusing on 10 pastries and bakeries from the city, aiming to answer to the concern about their solid waste management and lack or not of waste selective sorting. This article is qualified as an explorative research with a quali-quantitative frame, using bibliographical research with numerical datas picked up by questionnaire and interviews. The results tend to underline the lack of environmental assets from the firms' setor, concerning their solid waste management, aiming at 20% of the interviewed companies have differential waste disposals and are doing selective sorting, meanwhile only 10% of them, make compost with their own organic waste, feeding their own ecological yard.

Key words: Waste Management. Waste. Recycling. Sustainability. Foods.

1 INTRODUÇÃO

“Sustentabilidade não é um gueto, um compartimento; é uma nova forma de empresas, pessoas e países estarem na Terra.” (LEITÃO, 2015). Todos, hoje em dia falam de sustentabilidade, de produtos e comportamentos sustentáveis, porém sabemos realmente o que significa essa palavra. Até economistas e especialistas divergem enquanto aos comportamentos sustentáveis que devemos ter para continuar vivendo num planeta quais recursos estão chegando ao fim.

Ao longo do tempo, o nosso planeta mudou, passou por várias fases de expansão econômica, com um aumento exponencial da população mundial. Porém como ressalta Veiga (2010) esse crescimento não deve nos levar ao abuso dos recursos naturais, assim como ao desperdício de produtos, resultando em uma acumulação de resíduos sólidos cada vez maior.

A esse respeito, Sachs (2008), ressalta que “As nossas economias se caracterizam por um alto grau de desperdício”. Isso implica que o

desenvolvimento econômico que está acontecendo desde o século XVIII, e a primeira Revolução Industrial, até hoje, se preocupou só com regras de mercado, lei de oferta/procura, e meios de produção ótimos, levando ao crescimento de um capitalismo, que sequer nem se preocupa dos recursos naturais nem da destinação final dos produtos em fim de vida.

Sobre esse assunto, Schanes, Dobernig e Gözet (2018), demonstram que enquanto o desperdício de alimentos ocorre em todas as etapas da produção alimentar, as famílias foram identificadas como maiores geradores de resíduos sólidos, entretanto, muitos poucos fazem para mudar a situação. O estudo ainda mapeia o raciocínio dos consumidores justificando as suas práticas de consumo, assim como os diferentes fatores psicológicos, sociais e econômicos que levam ao desperdício de alimentos. A sua análise conclui que o desperdício de comida é um problema complexo que não pode ser atribuído a um só fator, mas a diversas variáveis, precisando de uma integração maior das suas diversas perspectivas: social, econômica, ambiental e psicológica.

Sachs (2008) afirma que todas as atividades empenhadas no uso racional dos recursos naturais tais como a conservação de água e energia, a reciclagem dos resíduos e o reuso dos materiais resultam numa utilização eficiente das capacidades produtivas existentes e por consequência em um maior crescimento sustentável.

O futuro das novas gerações será construído com as atitudes, as políticas e com as escolhas produtivas que tomaremos hoje. Temos duas escolhas: continuar no modelo econômico que conhecemos e ver os recursos naturais e a biodiversidade desaparecer, os ricos continuam enriquecendo, e os pobres cada vez mais desamparados. Ou começar a pensar em uma forma de crescimento econômico mais sustentável, preocupada com o meio ambiente, com o bem-estar de todos os seres humanos.

O relatório Brundtland da Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento de 1987 define o desenvolvimento sustentável como “desenvolvimento que satisfaz as necessidades da geração presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras para satisfazer as suas próprias necessidades. “

Nessa mudança de sistema econômico, para deixar uma herança positiva às gerações futuras, todos os atores de hoje têm de fazer a sua parte para conseguir chegar a um consensus e ter as mudanças que precisamos para melhorar a vida de todos. Empresas privadas e públicas, produtores e consumidores precisam se organizar para que todo o circuito de produção, de distribuição, de consumo, assim como de tratamento dos resíduos seja em harmonia com o uso dos recursos naturais.

Sobre o comportamento dos consumidores enquanto aos resíduos, Trigueiro (2012) afirma que a população brasileira, em geral, não efetua a separação dos seus resíduos, não contribui a reciclagem, levando ao aumento médio anual de

resíduos produzidos, chegando ao patamar das populações europeias e americanas de 1,2 quilograma por pessoa por dia nas cidades grandes.

Já existe uma crescente preocupação da população enquanto às perturbações do meio ambiente, resultando da atividade humana, assim como uma crescente vontade de mudar esses maus hábitos. O trabalho de Dersken e Gartrell (1995) comprova como “a preocupação individual com o ambiente aprimora o efeito do programa de reciclagem, mas não supera as barreiras representadas pela falta de acesso”. O comportamento individual de cada um, consumidor e produtor, tem uma grande repercussão sobre o transporte, a habitação, o consumo de energia, da água e dos alimentos assim como sobre o tratamento dos resíduos sólidos, mas que esse último pode ser limitado pela falta de planejamento e de compromisso das entidades públicas locais (MORAN, 2011).

Como Trigueiro (2012) afirma que o município e o prefeito têm a obrigação de cuidar da coleta e do tratamento dos resíduos sólidos e entulho, zelando pela coleta seletiva e a destinação ambientalmente correta dos rejeitos. O autor assegura também que um amplo programa estimulando a reciclagem no Brasil, poderia criar 1 milhão de empregos diretos.

Cada vez mais, estudos revelam que o tratamento adequado dos resíduos sólidos permitiria um crescimento econômico sustentável com a criação de novos e numerosos empregos em setores variados como o da produção de energia, da construção civil e outros. Já algumas cidades brasileiras conseguiram um avanço considerável nesse caminho, se tornando um exemplo, graças às ações de municipalidades e de gestores envolvidos com o meio ambiente.

Segundo os estudos de Colares, L.G.T. et al. (2019), no Brasil, 31% das despesas alimentares são feitas fora do lar, dando ao setor da restauração um crescimento proporcional em todos os seus diversos segmentos, empregos, transações, transporte, assim como um desenvolvimento de uma indústria alimentícia, cada vez mais imponente nacional e internacionalmente, mas, a qual em contrapartida, é responsável por altos níveis de consumo de energia, água, alimentos e a geração dos mais diversificados tipos de resíduos sólidos. Neste contexto, aparecem as indústrias e os estabelecimentos alimentícios, que representam uma parte importante do mercado nacional e internacional, mas que também contribuem para a geração de resíduos.

O problema de geração de resíduos sólidos consiste em diversos alicerces, se iniciando com uma redução na fonte produtora, um reaproveitamento e reciclagem dos produtos e materiais, e por fim uma disposição final ambientalmente correta dos rejeitos. Por isso, uma gestão dos resíduos sólidos eficiente é imprescindível para contribuir a um meio ambiente sustentável. (COLARES, L.G.T. et al., 2019)

Para finalizar a introdução, aponta-se como interesse principal a investigação de estabelecimentos alimentícios, com foco em 10 padarias e confeitarias do

Município de Florianópolis, no tocante da gestão e do tratamento dos seus resíduos sólidos.

2 QUADRO TEÓRICO

A produção mundial de resíduos sólidos não para de crescer, com uma população a procura das últimas tendências de consumo, os produtos entram e saem de dentro dos lares com uma velocidade cada vez maior, alimentando freneticamente os aterros e lixões que se espalham no mundo todo. A produção de resíduos plásticos chegou a um patamar tão alto de 320 milhões de toneladas produzidas por ano, que o continente flutuante no Oceano Pacífico já atinge uma superfície de 1,6 milhões km², causando um importante impacto ambiental a todo o ecossistema da região afetada.

A produção de lixo no Brasil já aumentou de 4,1% em relação a 2013, dando prova da falta de compromisso dos governantes, mais também da população enquanto ao tratamento aos resíduos. Com esse número, o Brasil chega ao 5º lugar dos países do mundo que produzem lixo. O levantamento feito em 404 municípios, da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais revela que "foram produzidos 76 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos em 2013. "

Como afirma Ferraz de Lima (2006), a sustentabilidade depende de uma estreita relação entre as dimensões sociais, econômicas e ambientais, se tornando, então, necessário a implementação de procedimentos reguladores em todas as esferas (locais, regionais, estaduais, nacionais e internacionais), para os processos produtivos, se iniciando com o uso de recursos naturais até a produção de resíduos.

No mundo da gastronomia, a produção de resíduos se encontra em quantidade importante, que sejam resíduos orgânicos, como os produtos que não foram vendidos ou os resíduos provindos da grande quantidade de embalagens. Cada empresa deve identificar os diferentes tipos de dejetos, organizar a separação e a triagem daqueles afins de preservar o meio ambiente. A responsabilidade cabe em cada ator da vida cotidiana, consumidores e produtores, em todo caso também, a classe governante tem uma parte importante para ajudar a diminuir o impacto dos custos dessa triagem pelas empresas tanto do setor privado como do setor público.

Um exemplo de cidade importante que conseguiu aliar os comportamentos ambientalmente correto de entes privados e públicos, assim como dos consumidores e dos empreendedores existe. A cidade de San Francisco, na Califórnia, nos E.U.A para conseguir o objetivo de ser a primeira cidade no mundo com zero resíduos em 2020, teve uma estratégia dupla com incentivos financeiros e avanços tecnológicos na triagem seletiva. A cidade recicla, hoje, 80% dos seus resíduos graças ao auxílio de três lixeiras com cor distintas; azul

para os recicláveis; verde para os resíduos orgânicos; preto para os não recicláveis.

2.1 GESTÃO E CONTROLE DE RESÍDUOS

“O tratamento dos resíduos é parte da construção de um ambiente saudável” (LEITÃO, 2015). Essa frase da autora resume o pensamento que toda sociedade urbana precisa ter como lema pelo nosso futuro. Sem controle e sem gestão dos resíduos que o ser humano produz, o nosso planeta chegará às condições cada vez piores de qualidade de vida. Conforme Leitão (2015), ainda o pensamento brasileiro fica estreito falando de saneamento básico, agora temos de pensar em um modo de gestão mais moderno e amplo, o saneamento ambiental, conjunto de serviços de água tratada, saneamento e coleta de lixo.

Antes de tudo é conveniente definir a palavra reciclagem, que é o reprocessamento de materiais utilizados para fabricar novos produtos (MANZINI e VEZZOLI, 2011). Nessa mesma reciclagem, entra diversas técnicas de reaproveitamento das matérias usadas, das embalagens e das sobras do processo produtivo. O lixo orgânico, ou também lixo úmido, que são os resíduos putrescíveis, sobras de alimentos descartados, quando é misturado e umedecido com terra forma ou que é chamado de composto (*compost* em inglês). Assim a compostagem, é definida como o reprocessamento do lixo orgânico para produzir um estrume orgânico e mineral utilizado como fertilizante pelos agricultores. (MANZINI e VEZZOLI, 2011).

É conveniente sublinhar que Colares, L.G.T. et al. (2019) afirmam que o setor alimentício tem uma forte contribuição à geração de resíduos sólidos urbanos, ainda mais de resíduos orgânicos. Os resíduos gerados pelas empresas do setor, são compostos em grande parte por elementos orgânicos, os quais podem ser aproveitados para compostagem e uso em hortas da própria empresa ou hortas comunitárias e por materiais recicláveis, das quais as embalagens fazem parte.

Nesse aspecto, a maioria da população não vê que a grande totalidade dos nossos resíduos é formada por embalagens, o produto mesmo consumido na sua parte integrante gera um resíduo que é a sua embalagem. Como relatam Manzini e Vezzoli (2011), a embalagem consiste num produto adicional em si só, pois ele tem um ciclo de vida próprio: pré-produção, produção, distribuição, uso e descarte. As suas funções (conter, proteger, transportar e informar) são interligadas ao produto que ele contém, pois é na fase de distribuição do produto que se inicia a fase do uso da embalagem.

2.2 A RESPONSABILIDADE DAS EMPRESAS

Citando Savitz (2007) “Nenhum gerente pode dar-se o luxo de ignorar as questões de sustentabilidade. “

Cada empresa é responsável pelos resíduos e pelo lixo que ela produz, porém, essa responsabilidade abrange todos os aspectos da gestão, devendo cuidar também de encontrar os meios sustentáveis para se desfazer das sobras do ciclo produtivo. “A extensão da responsabilidade do produtor é uma estratégia visando à redução do impacto ambiental de um produto, tornando o produtor responsável pelo ciclo de vida total do produto e, em particular, pela recuperação, pela reciclagem e pela digestão dos resíduos finais “, afirma a Universidade de Lundt (1992).

As empresas poluidoras produzem o que chamamos de externalidades negativas, as suas atividades produtivas geram custos a outro, em particular à sociedade e ao seu bem-estar (FERRAZ DE LIMA, 2006).

No entanto, a meta das empresas é o lucro, como afirmam Manzini e Vezzoli (2011) a decisão de uma escolha ambientalmente correta é tomada quando não irá prejudicar a sua competitividade. Além disso, os autores ressaltam que as empresas necessitam de um retorno positivo em curto ou médio prazo, traduzido por um aumento na sua competitividade e no seu lucro, para adotar procedimentos sustentáveis, assim como adotar medidas por uma produção sem impacto ambiental negativo.

Neste contexto um grande número de dirigentes concorda no ponto que o envolvimento com a preocupação ecológica aumenta a sua competitividade qualquer seja o setor de produção do qual faz parte a organização (DIAS e VERONA DE CARVALHO, 2010)

Parafraseando Dias e Verona de Carvalho (2010), atualmente, as empresas estão cada vez mais pressionadas a ter uma cultura corporativa sustentável e a redefinir os seus objetivos de produção e as suas estratégias comerciais integrando as dimensões econômicas, sociais e ambientais. Os autores também chegam na conclusão que “Quanto maior a importância do valor meio ambiente para a empresa mais forte será a sua cultura ambiental; a cultura organizacional terá uma orientação ambiental mais enfatizada”. (2010)

Porém para a instalação dessa nova cultura organizacional sustentável, os dirigentes precisam capacitar os profissionais, assim como motivá-los, dentro de um ambiente facilitando a aprendizagem criativa, incentivando a reflexão crítica e mais que tudo premiando as iniciativas e a capacidade de inovação. (DIAS e VERONA DE CARVALHO, 2010)

Assim através dos novos mecanismos de intervenções comerciais, organizacionais, econômicas e legais, as empresas são obrigadas a reduzir ou até reverter o ritmo das ações que portem prejuízo ao equilíbrio ambiental, revelando um jogo duplo entre economia e meio-ambiente. Na compreensão de Ferraz de Lima (2006) “pode-se afirmar que sustentabilidade busca conciliar a questão ambiental com a questão econômica. “

Além disso, para que as empresas efetuem essa troca de pensamento e de organização na cadeia produtiva, Dias e Verona de Carvalho (2010) chamam atenção sobre o fato de que as organizações para se tornar mais sustentáveis devem implementar uma cultura de diálogo e de participação afim de inovar constantemente e incorporar atitudes ambientalmente corretas às suas atividades econômicas e produtivas, assim como desenvolver ações de educação ambiental, para reforçar os valores ambientais adquiridas e as tornarem permanentes.

Nesse caso de inovação da parte das empresas, podemos citar como referência a logística reversa. O projeto de logística reversa, se bem gerenciado, pode já levar a uma solução enquanto a reciclagem dos equipamentos eletrônicos, das pilhas e baterias. Mas, a pesar da lei brasileira tendo entrada em vigor, o conselho de Logística Reversa do Brasil estima que a maior parte dos produtos eletrônicos não retornam no sistema, mesmo se veículos automotivos, pneus, baterias, pilhas, embalagens de agrotóxicos e medicamentos estão produzidos em grande quantidade. (LEITÃO, 2015)

Apesar dessa falha tanto das empresas que tanto do setor público para fiscalizar a logística reversa, existem exemplos de empresas brasileiras que souberam jogar um papel importante nesse novo modo de pensar e de produção sustentável. Como o demonstra a pesquisa de Dias e Verona de Carvalho (2010), a empresa Natura envolveu os seus colaboradores para recolher as embalagens da marca, os enviando para cooperativas de reciclagem. Ainda mais “ na Masisa, produtora de painéis de madeira para interiores, todos os 1300 funcionários podem receber bônus equivalente a 15% do salário se a empresa bater suas metas de redução de consumo de água e de geração de resíduos. “ (MANO, 2008)

2.3 A RESPONSABILIDADE DA MUNICIPALIDADE JUNTO AOS CONSUMIDORES

O aumento da geração de resíduos sólidos urbanos (RSU) é influenciado por vários fatores tais como o crescimento populacional, a urbanização assim como as mudanças de hábitos de consumo. O setor alimentício, que tem uma parte de responsabilidade nesse aumento, produz uma quantia pequena do total dos resíduos, aproximadamente 20%, comparado aos 50% produzidos pelas famílias. Desse modo, a gestão e o tratamento ambientalmente correto dos resíduos se torna um ponto de extremo cuidado da parte dos municípios e estados. (COLARES, L.G.T. et al., 2019)

É conveniente lembrar nesse momento que a Constituição da República Federativa do Brasil é muito clara quando ela proclama que todos têm o direito ao meio ambiente equilibrado ao qual pode usufruir sem prejudicar o uso das gerações futuras. Cabendo também ao Poder Público de promover a Educação

Ambiental em todas as esferas do ensino público, zelando pela preservação do meio ambiente.

Apesar das empresas terem um papel importante nessa função de agente sustentável, as instituições têm de criar condições favoráveis afim que mesmo perseguindo o objetivo de competitividade as empresas o façam em direção a sustentabilidade (MANZINI e VEZZOLI, 2011). Porém não cabem às instituições criarem leis que penalizam a produção de empresas, mesmo se, o movimento em direção à sustentabilidade se efetua com uma certa leveza por parte das organizações lucrativas. Todo o jogo das políticas ambientais das instituições públicas “é acelerar a transição e fazer com que ela aconteça de modo socialmente aceitável, isto é, garantindo a continuidade das atividades produtivas”. (MANZINI e VEZZOLI, 2011)

Assim por 20 anos, um projeto sobre a gestão dos resíduos circulou no Congresso brasileiro, e acabou se tornando lei federal em 2010. Segundo Leitão (2015) “a lei mandou acabar com os lixões até 2 de agosto de 2014 e garantir destinação final, ambientalmente adequada, de resíduos e rejeitos.” Essa lei também instaurou o processo de logística reversa, que consiste em “obrigar a cadeia produtiva a recolher os eletroeletrônicos e outros bens de consumo velho.” (LEITÃO, 2015)

Só uma legislação eficaz, que joga toda a responsabilidade dos resíduos encima das empresas, não faz efeito nenhum, senão penalizar e reduzir a produtividade e o crescimento econômico. As municipalidades têm também suas responsabilidades nesse processo, e tal vez o de maior importância. Assim, Manzini e Vezzoli (2011) chamam atenção sobre o fato de que a muitos países enfrentam grandes problemas para o gerenciamento dos seus resíduos, como a falta de espaço físico, a contaminação do solo e dos lençóis freáticos e os problemas trazidos pelo seu transporte, poluição do ar e ruídos por exemplo.

Segundo Colares, L.G.T. et al. (2019), vários países têm procurado soluções diversas para a destinação dos resíduos sólidos no âmbito de mitigar os impactos ambientais negativos resultantes, incineração, geração de energia alternativa a través da produção de biogás, produção de adubo pela compostagem dos resíduos orgânicos. A Política Nacional dos Resíduos Sólidos no Brasil, diferencie os termos resíduos sólidos e rejeitos e recomenda soluções planejadas para a gestão dos resíduos sólidos, começando pela redução das fontes geradoras de resíduos, seguido pelo tratamento e a reciclagem e por fim pela disposição ambientalmente adequada dos rejeitos em aterro sanitário.

As referências aos lixões à céu aberto, que beneficiem de nenhuma fiscalização também causa um problema grave ao meio ambiente assim como à saúde pública. Com efeito as lixeiras que não dispõem de nenhum controle, estão responsáveis em grande parte pela poluição permanente dos lençóis aquáticos, devido à umidade, os metais como mercúrio, cádmio, zinco e níquel saem das pilhas e baterias e penetram no terreno (MANZINI e VEZZOLI, 2011).

Segundo a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, “cerca de 60% dos municípios brasileiros mandam seus resíduos para locais considerados inadequados pela lei. “ (LEITÃO, 2015). Aterros controlados e lixões acabam sendo tratados com o mesmo desprezo, tendo um impacto ambiental e de saúde pública muito importante.

Comunidades presentes nas municipalidades podem ajudar os serviços públicos nessa dura tarefa, como por exemplo o movimento chamado “A Revolução dos Baldinhos”. Citando Kuerten (2015) esse movimento consiste em um “projeto de coleta de lixo na comunidade Chico Mendes, em Florianópolis, e luta para conseguir apoio e espaço para ampliar a atuação”. O movimento é organizado por moradores voluntários que efetuam a compostagem, transformando o lixo orgânico em adubo. Kuerten (2015) comenta que mensalmente são levados para a Escola Estadual Básica América Dutra Machado, local da compostagem, 12 toneladas de lixo com ou sem auxílio dos caminhões do Departamento de Coleta da Companhia de Melhoramentos da Capital (Comcap).

Não somente esse tipo de projeto melhora as condições do tratamento dos resíduos da cidade, como também é aprovado pela municipalidade. Kuerten (2015) ressalta que “O secretário municipal de Habitação e Saneamento Ambiental, Domingos Savil Zancanaro apoia a iniciativa e afirma que traz ganhos para a cidade com a geração de renda, incentivo do tratamento do lixo e o crescimento social”. Apoiando-se nas informações de que Florianópolis gasta “R\$ 24 milhões para transportar e tratar o lixo em um aterro com licença ambiental em Palhoça a um custo de R\$ 136 por tonelada”, Kuerten (2015) explica que esse valor poderia baixar e o ganho efetuado dado à comunidade para criar um novo modelo de gestão comunitária.

Um estudo dos professores do ensino básico e profissional da Fundação Osório, Rua e Alves de Souza foi realizado durante o segundo semestre de 2007 com duas turmas de terceiro ano de ensino médio do curso técnico de Administração de Empresas de uma escola federal da cidade de Rio de Janeiro. Nesse projeto, os alunos tiveram de estudar e pesquisar sobre vários temas relativos ao meio ambiente, incluindo um tema sobre o lixo urbano e reciclagem, ilustrando vários desafios dentro as áreas de descarte, a diferenciação de lixões, aterros sanitários e controlados, assim com os conflitos existentes entre as diferentes municipalidades sobre a destinação do lixo doméstico, industrial e hospitalar.

Durante o projeto os alunos visitaram as instalações de uma cooperativa de reciclagem de lixo e conseguiram ter a dimensão do impacto socioambiental da implementação de projetos sociais desse porte na geração de emprego, renda assim como dos aspectos positivos de médio e longo prazo sobre o meio ambiente. (RUA e ALVES DE SOUZA, 2010)

Como lembram Rua e Alves de Souza (2010), um aluno do projeto descreveu as suas impressões enquanto à visita da cooperativa de reciclagem de lixo da cidade Universitária.

Em várias municipalidades existem os catadores, pessoas geralmente pobres vivendo da coleta de materiais recicláveis, que eles colhem nas lixeiras das casas ou até nos aterros e lixões. Assim os lixões trazem com eles uma comunidade de pessoas que vivem trabalhando ao contato direto de lixos, colocando em risco a sua saúde para conseguir um pouco de renda e eles acabam jogando um papel na cadeia de reciclagem das cidades. Porém como defende Leitão (2015) “ o governo, as empresas e o país precisam encontrar alternativa para que não se mantenham lixões com a desculpa de desemprego. “

Durante o primeiro trimestre do ano, no dia 27 de março, a União Europeia aprovou em Estrasburgo, na França, uma legislação para banir produtos plásticos descartáveis, na qual, foi decidido que produtos como hastes de algodão, canudos, copos, pratos e talheres serão extintos até 2021.

Segundo Manzini e Vezzoli (2011), os cidadãos europeus tiveram tanta facilidade para recolher e selecionar o lixo doméstico, porque aproveitaram de sistemas eficazes de recolha diferenciada. Porém, mesmo se no Brasil, a lei aprovada permitiu grandes avanços sobre a gestão dos resíduos, nas cidades onde existe a coleta seletiva, sendo 62% dos municípios, ela é efetuada por pontos de entrega voluntária ou cooperativas de catadores. O único setor que teve uma melhoria é o setor das embalagens. (LEITÃO, 2015)

Os professores Rua e Alves de Souza (2010) constatam que o avanço tecnológico associado à degradação do meio ambiente, fez crescer a procura por uma Educação Ambiental, tentando resgatar a participação dos cidadãos para solucionar os problemas ambientais.

Schanes, Dobernig e Gözet (2018) demonstram que se as perdas e o desperdício de alimentos das famílias, no final da linha de produção alimentar, resultam no desperdício de todas as energias fósseis e emissões de gás de efeito estufa oriundos da produção, processamento, transporte, refrigeração e preparo dos alimentos.

Mesmo tendo boa vontade para separar os diferentes lixos em diferentes lixeiras, todo esforço não serve se o setor público não faz a sua parte, assim ressalta Leitão (2015)

Pois depende de cada ator da economia de fazer o seu papel, e entrar na marcha da reciclagem. Em conjunto, empresas, instituições públicas podem mudar o nosso antigo modo de consumir, que ligava antigamente o modelo de desenvolvimento urbano centrado no consumismo com o crescimento no volume do lixo (RUA e ALVES DE SOUZA, 2010). Mas os consumidores não podem cair na armadilha da preguiça e não fazer a sua parte, que tudo começa por um simples gesto: triar os resíduos e ter um consumo responsável.

3 METODOLOGIA

O presente estudo se configura como exploratório e com uma abordagem quali-quantitativa. De acordo com Bauren (2006), os estudos abordando a metodologia qualitativa conseguem descrever a complexidade de determinar problema e podem analisar as conexões entre certas variáveis, assimilar e classificar procedimentos dinâmicos vividos por grupos sociais. A metodologia quantitativa é caracterizada pela utilização da quantificação, desde a coleta de dados até análise dos resultados finais, por meio de técnicas estatísticas. (RICHARDSON e al., 1999)

Para a composição do presente estudo, empregou-se ainda achados teóricos nacionais e internacionais e para a coleta de dados se fez uso de um questionário. Fachin (2006) salienta que o questionário consiste em uma série de questões submetidas a uma amostra de pessoas, com o propósito de se coletar informações, as quais se limitam às respostas escritas e preenchidas pelo pesquisado.

O objeto de estudo são as padarias e confeitarias, no total de 10, dos diferentes bairros do município de Florianópolis, tomando em conta: os diferentes tipos de gastronomia e produtos oferecidos, as diferentes classes sociais consumidoras, o espaço físico, o volume de produção, assim como o número de funcionários.

O questionário foi composto por perguntas fechadas aplicadas aos proprietários dos estabelecimentos e buscou avaliar a gestão dos resíduos das padarias-confeitarias de Florianópolis, SC durante os anos de 2016 e 2017. O referido questionário trata das seguintes dimensões: realização de triagem seletiva; presença de recursos humanos para a sua realização; equipamentos disponíveis internos à área de produção; equipamentos disponíveis externos à área de produção; realização de compostagem e presença de uma horta.

No capítulo a seguir, as repostas ao questionário foram organizadas e tabuladas em planilha própria, dando a na qualificação e quantificação da gestão, assim como do controle na produção dos resíduos desses estabelecimentos alimentícios.

4 ANALISE DE DADOS

Neste item serão apresentados os resultados dos questionários, com as devidas discussões.

4.1 REALIZAÇÃO DA TRIAGEM SELTIVA

Para a questão acerca da realização da triagem dentro dos estabelecimentos observou-se que 20% disseram que sim e 80% não fazem. Pode-se afirmar que 80% não separam os resíduos orgânicos dos demais (papelão, plástico, metal e outros).

4.2 RECURSOS HUMANOS DISPONÍVEIS

A segunda questão se referiu se há responsável para supervisionar e gerenciar o descarte dos resíduos sólidos gerados. Constatou-se que os estabelecimentos, mesmo o de grande porte, não destinam um responsável para tal função.

Porém como afirma Costa (2004) “ o programa de redução de resíduos é simples, de baixo custo, eficiente e depende mais de responsabilidade, boa vontade e consciência ambiental do que de qualquer coisa. “ Desse modo uma participação maior dos funcionários ao sistema de triagem dos rejeitos, com formações internas explicando como fazer o descarte correto dos resíduos, permitiria não somente que mais organizações efetuem a triagem seletiva, como também sensibilizar os empregados no seu cotidiano.

É importante lembrar que “a cozinha tem rotinas seguidas por funcionários treinados para seus ofícios e, portanto, ao menos teoricamente, passíveis de alterações e controle. “ (COSTA, 2004). Pois uma nova formação sobre como cuidar dos lixos dentro de uma cozinha não deveria afetar muito a produtividade dos cozinheiros. A autora ainda confirma essa teoria, afirmando que no início, os funcionários podem demonstrar alguma resistência, mas que ao decorrer do tempo as novas práticas acabam ser incorporadas aos valores dos colaboradores, os próprios contribuindo às melhorias da operação do Programa de Redução de Resíduos.

Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental

4.3 DISPONIBILIDADE DE LIXEIRAS INTERNAS E EXTERNAS

As questões seguintes estão interligadas, as quais revelam a existência de lixeiras internas e externas diferenciadas para que os trabalhadores possam efetivamente efetuar o descarte exato dos resíduos produzidos. Obteve-se que 20% responderam sim e 80% dizem não dispor de lixeiras diferenciadas para separar os resíduos produzidos. Quanto à existência de lixeiras externa, os mesmos percentuais foram percebidos.

Estes dados permitem revelar formas de gerenciar os resíduos das padarias e confeitarias ainda pouco eficientes. Os gestores relataram que a não realização da triagem seletiva dentro do seu estabelecimento está ligada a falta de tempo disponível e também de espaço tomado pelas várias lixeiras.

Contudo, é importante salientar a necessidade de se fazer a gestão correta dos resíduos gerados, objetivando o reaproveitamento e do descarte correto dos mesmos. Na produção de alimentos, visualiza-se três tipos de resíduos: Lixo inorgânico reciclável, sendo a maior parte constituído por embalagens; Lixo orgânico, totalmente reciclável através da compostagem; Lixo inorgânico não reciclável, precisando de um descarte especial, alguns podendo descarregar produtos químicos e tóxicos no meio ambiente.

R. gest. sust. ambient., Florianópolis, v. 9, n. esp , p. 606-625, fev. 2020

4.4 PRESENÇA DE HORTA E A REALIZAÇÃO DA COMPOSTAGEM

Nos estabelecimentos pesquisados 10% dispõem de uma horta e 90% não dispõem, resultado comprovando a fraqueza do dispositivo de reciclagem dos resíduos orgânicos, e do seu reaproveitamento. Os resíduos orgânicos, podem ser reaproveitados para formar um adubo, o qual pode ser usado como fertilizante natural para hortas ou pequenas produções agrícolas. Lembrando que todas empresas de alimentos trabalham com hortaliças, ervas aromáticas na confecção dos seus pratos, é importante ressaltar que a disposição de uma horta nas empresas permitiria não somente o bom uso e reaproveitamento dos rejeitos orgânicos através da fabricação do adubo, como também diminuiria a dependência dos estabelecimentos enquanto aos fornecedores de frutas e verduras, diminuindo também o seu custo de matérias primas.

Foi por essa razão que no questionário perguntamos se a empresa realizava a compostagem dos resíduos orgânicos e se disponha de uma horta.

4.5 UM AUXÍLIO A TRIAGEM SELETIVA

Costa (2004) esclarece que existem padrões de cores de lixeiras definidos oficialmente pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente, amplamente adotados no país todo.



Figura 1 – Lixeiras para Coleta Seletiva



Fonte: <http://www.casasepis.com.br/produto/47/papeleira-50-litros-seletiva-com-6-e-estrutura-metalica>

Naturalmente, colocar todas essas lixeiras no meio dos laboratórios de produção das padarias confeitarias, irá atrapalhar o seu bom funcionamento, ainda mais quando a maioria dos estabelecimentos não dispõe de espaço. Mas, lembrando que o levantamento dos resíduos dentro das cozinhas, conseguiu

R. gest. sust. ambient., Florianópolis, v. 9, n. esp , p. 606-625, fev. 2020

identificar só três grandes fontes diferentes (orgânico, reciclável e tóxico), podemos, portanto, concluir que três lixeiras bastariam amplamente para conseguir a meta da triagem seletiva.

4.5.1 O LIXO INORGÂNICO RECICLÁVEL: AS EMBALAGENS

Composto em grande maioria por latas de bebida e de alimentos, garrafas, frascos variados, plásticos, papelões junto aos jornais e revistas. Esse tipo de lixo representa “nas grandes cidades brasileiras, quase a metade do lixo coletado diariamente” (COSTA, 2004).

As padarias e confeitarias, sendo local de produção, têm matérias primas chegando em grande quantidade no local sendo responsável pela grande proporção de embalagens. Em Florianópolis, a Companhia de Melhoramentos da Capital (COMCAP), efetua um roteiro semanal em todos os bairros para recolher o lixo inorgânico reciclável. Porém a quantidade dos resíduos gerados e a pouca frequência com que os caminhões da coleta passam, podem sobrecarregar as lixeiras externas das empresas, causando presença de roedores assim como de insetos.

Uma solução consiste na triagem e revenda desse lixo reciclável para cooperativas de catadores, ou empresas que efetuam eles próprios a reciclagem desse material, com a possibilidade de vir buscar os rejeitos no local. Basta acertar com eles a frequência de passagem para a coleta, o valor a ser recebido pela venda dos resíduos, assim como os procedimentos de entrega e o tipo de separação que deve ser feita. Enquanto a gestão de pessoas das padarias e confeitarias, afim de motivar os funcionários a efetuar a triagem seletiva dentro da produção é possível repassar a eles a receita das vendas do lixo.

4.5.2 O LIXO ORGÂNICO: ADUBO E HORTA

Na indústria alimentícia, parece evidente que a maior parte dos rejeitos produtos é constituída por sobras de alimentos. Durante o processo de fabricação de alimentos, as cozinhas tendem a produzir muito lixo composto por cascas de frutas e restos de todo tipo. Além da cadeia produtiva, é importante lembrar, também, que cada padaria confeitaria é um local onde os clientes consomem os produtos, resultando também em restos de comida jogados nas lixeiras dos estabelecimentos.

O lixo orgânico ou lixo úmido, constituído de todos esses restos de alimentos da cozinha e da alimentação dos consumidores “é totalmente reciclável, mas exige alguns cuidados para que seja efetivamente reaproveitado, não se torne uma fonte de mau cheiro ou de insetos, e não contamine cursos d’água ou o lençol freático.” (COSTA, 2004)

O procedimento de fabricação do adubo graças às composteiras não é nada complicado, em Florianópolis já existem comunidades encarregadas em efetuar o adubo para repassar o fertilizante para pequenos agricultores. O Centro de Estudos de Promoção da Agricultura de Grupo (CEPAGRO), dispõe de um programa de formação em gestão comunitária de resíduos orgânicos com subsídios para a implementação de projetos.

Ainda o CEPAGRO lembra que a Política Nacional de Resíduos Sólidos recomenda, entre outros métodos, o uso da compostagem termofílica para a reciclagem de orgânicos, como medidas para diminuir a carga de aterros sanitários. A compostagem é uma degradação controlada da matéria orgânica, a partir do controle dos parâmetros de carbono, nitrogênio e oxigênio, com presença de bactérias aeróbicas que produzem um ciclo virtuoso de transformação de “lixo” em adubo. Desta maneira, 50% do lixo doméstico, que é correspondente à fração orgânica, bem como grandes volumes gerados por outros, podem ter um destino ambientalmente correto com a implementação do método.

Pois existem soluções para ajudar os gerentes e empreendedores a efetuar a triagem seletiva do lixo úmido, produzir o seu próprio adubo, e montar a sua horta. Caso a possibilidade desse processo parece um peso muito importante para uma só empresa do ramo, é possível várias empresas se juntarem para montar esse projeto com uma horta, um sistema de coleta dos resíduos orgânicos em comum. Vale lembrar também, que de um aspecto comercial e marketing os consumidores estão cada vez mais atentos a qualquer comportamento sustentável de uma empresa, a importância atribuída ao meio ambiente nos processos produtivos cresceu nesse começo do século XXI. (LEITE, 2012)

4.5.3 O LIXO INORGÂNICO NÃO RECICLÁVEL

Composto por resíduos que não são recicláveis, esse tipo de lixo inorgânico acaba sendo destinado para os lixões, ou melhor dizendo, para os aterros sanitários. Porém existem possibilidades para amenizar os riscos para saúde e para o meio ambiente.

A exemplo das pilhas e baterias que descarregam substâncias nocivas, as quais o Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) regulou o seu descarte com a Resolução nº257, de 1999, devendo ser recolhidas pelos distribuidores e fabricantes dessas últimas.

Enquanto as empresas de alimentação em particular às padarias e confeitarias, o foco é dado no uso dos óleos de cozinha. Esses estabelecimentos, por causa da grande demanda de frituras tanto doces como salgados, são grandes consumidores de óleo, lembrando que para um uso cotidiano é recomendado também de o trocar com frequência.

Assim a maioria consome uma grande parte de óleo de fritura, por isso foi relevante durante as entrevistas perguntar se os estabelecimentos efetuavam a coleta diferenciada dos óleos usados, assim como a sua correta destinação para o seu tratamento e a sua reciclagem.

Os resultados da pesquisa revelam que 100% das padarias e confeitarias interrogadas, usando óleo para cozinhar os alimentos efetuam o descarte certo. Convém, no tanto, salientar que a Câmara Municipal de Florianópolis, no 21 de março de 2011, promulgou a lei municipal nº 8567/2011, criando o programa municipal de tratamento e reciclagem de óleo de cozinha.

Art. 1º Fica instituído o Programa Municipal de Tratamento e Reciclagem de Óleo de Cozinha.

Parágrafo único. Entende-se por Programa Municipal de Tratamento e Reciclagem de Óleo de Cozinha, para fins desta Lei, a ação governamental e não-governamental com a participação do empresariado, das organizações sociais e da população em geral, com o objetivo maior de garantir a sustentabilidade, por meio das seguintes ações:

a) conceder apoio estratégico e aprimorar a atividade econômica da reciclagem de matéria residual de gorduras de uso alimentar; e

b) buscar a proteção ao meio ambiente e a sensibilização da sociedade a respeito de danos provenientes do descarte residual do óleo de cozinha na rede de esgoto, na rede de águas pluviais e coleta de resíduos sólidos e das vantagens da prática de sua reutilização em escala industrial.

A promulgação dessa lei municipal, explica os bons resultados obtidos no questionário enquanto ao envolvimento das empresas alimentícias no tratamento de óleo de cozinha. Porém podemos observar que não só a atuação dos governantes e dos serviços públicos podem incentivar as empresas a ter um projeto de gestão de resíduos dentro da sua recíproca organização. A participação de todos os atores da economia, é um dos requisitos mais importantes para conseguirmos avançar nesse caminho da sustentabilidade.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como descreve Leite (2012), “Tornou-se inadmissível o crescimento econômico a qualquer custo ambiental”, apesar de que “ a preocupação generalizada com a preservação do meio ambiente é recente” (LEITE, 2012).

Hoje em dia, as consequências do crescimento econômico e produtivo de todas as nações chegaram ao abuso e à escassez dos recursos naturais. Estamos em um período no qual devemos mudar os costumes de consumo herdados do passado, e passar a encontrar uma nova gestão produtiva, para tentar deixar um planeta em boas condições para que as gerações futuras continuem de prosperar.

O presente artigo, apresentou o comportamento das padarias e confeitarias do município de Florianópolis enquanto a sua gestão e controle de resíduos na sua fase de produção, através de um levantamento efetuado por questionário, entrevistando os cozinheiros desses estabelecimentos.

Os resultados mostrados demonstram um grande desinteresse da parte dos gerentes na prática da triagem seletiva. Tirando o descarte de óleo de cozinha que foi bem implementado nas organizações de alimentação, bares, restaurantes, padarias e confeitarias, os dejetos produzidos durante a fabricação dos alimentos são pouco processados por categoria e descartado da maneira correta para impedir todo impacto sobre o meio ambiente.

É importante lembrar, que o desempenho do tratamento de óleo de cozinha foi conseguido graças a lei municipal que foi promulgado no dia 21 de março de 2011. Esse avanço recente resulta em um fato importante no incentivo à reciclagem dos resíduos. As empresas precisam que as municipalidades e as entidades governamentais regulam o setor, promulgam leis para que todo o setor produtivo realize a triagem seletiva.

Poucas empresas junto com poucas municipalidades estão executando o caminho da sustentabilidade e de um tratamento dos resíduos adequados. Existem ainda muitos aterros que não dispõem de alvará sanitário, aonde vem se acumulando todo tipo de resíduos, dos recicláveis até os mais perigosos como baterias, pilhas e dejetos hospitalares.

Face a essa falta dos poderes públicos a incentivar as empresas, e a elas mesmas promulgar leis, as empresas podem contar como apoio de associações tanto municipal como a Associação Comercial e Industrial de Florianópolis (ACIF), tanto nacional como a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza pública e Resíduos Sólidos (ABRELPE).

Do ponto de vista nacional, a ABRELPE ajuda as empresas que querem participar em um planejamento de gestão de resíduos. A Associação fornece ferramentas úteis, e documentos compilados em um “Manual de Boas Práticas no Planejamento” disponíveis para baixar no site da associação. Também no âmbito municipal, a ACIF organiza cursos, palestras e feiras de reciclagem para ajudar os gerentes das empresas do município a concretizar o projeto de gestão dos resíduos.

O presente artigo apresentou uma classificação simples dos resíduos, podendo ser dividido em lixo úmido, lixo reciclável e não reciclável. Essa divisão permite que as empresas consigam a efetuar a triagem sem precisar ter inúmeras lixeiras atrapalhando o bom funcionamento da produção.

Também vimos que a disponibilidade de uma horta dentro das empresas, permite diminuir um grande volume dos dejetos, usando o lixo orgânico para produzir seu próprio adubo alimentando a horta sem precisar de fertilizante químico, e usando o que for plantado no preparo mesmo dos produtos das padarias e confeitarias.

Basta cada um fazer a sua parte. Empresas e particulares, devem efetuar a triagem seletiva, dentro de casa e dentro dos locais de produção, a municipalidade ajudada pelas diversas associações empresariais assim como as organizações comunitárias dos bairros do município tem de dar apoio tanto de infraestrutura física como legal para ter resultado e conseguir diminuir a quantidade de lixo indo para os aterros sanitários.

Para concluir, de fato, existem muitas opções para ajudar as empresas, o município também oferece já um roteiro de coleta seletiva com um caminhão específico para recolher esse tipo de resíduos, o que em outras cidades brasileiras não existem. O grande fluxo de turistas durante o verão, que vem ainda aumentar a quantidade produzida de dejetos, para organizar uma reciclagem eficiente afim de guardar esse apelo que Florianópolis tem, é buscar a elevar o patamar da cidade em cidade capital sustentável e recicladora.

REFERÊNCIAS

BAUREN, Ilse Maria (Org.). **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e pratica**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2006.

CEPAGRO - CENTRO DE ESTUDOS E PROMOÇÃO DA AGRICULTURA DE GRUPO. **Gestão de resíduos orgânicos**. Disponível em: <https://cepagroagroecologia.wordpress.com/gestao-de-residuos-organicos/>. Acesso em 18 out. 2015.

COLARES, L.G.T. et al. , *Management of Organic Solid Waste in Meal Production*. In: _____. (Org.). **Municipal Waste Management**. 2019.

COSTA, Silvia de Souza. **Lixo mínimo: uma proposta ecológica para hotelaria**. Rio de Janeiro: Ed. Senac Nacional, 2004.

DIAS, Renaldo; VERONA DE CARVALHO, Regiane. Cultura ambiental nas empresas: os elementos estruturantes. **eGesta, Revista eletrônica de Gestão de Negócios**, v. 6, n. 1, p. 80-95, jan./mar. 2010.

ESTADO DE SANTA CATARINA, CÂMARA MUNICIPAL DE FLORIANOPOLIS. **Lei N° 8567/2011**, 21 mar. 2011.

FACHIN, Odília. **Fundamentos de metodologia**. Cap. 9, p. 158. 5 ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

FERRAZ DE LIMA, Sergio. Introdução ao conceito de sustentabilidade aplicabilidade e limites. **Cadernos da Escola de Negócios UNIBRASIL**, v. 4, n. 4, jan./dez. 2006.

KUERTEN, Guto. Uma revolução compartilhada. **Diário Catarinense**, Florianópolis, p. 27, 3 jul. 2015.

LEITÃO, Miriam. **História do futuro: o horizonte do Brasil no século XXI**. 1 ed. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2015.

R. gest. sust. ambient., Florianópolis, v. 9, n. esp , p. 606-625, fev. 2020

LEITE, Antônio Dias. **Brasil: país rico: o que ainda falta**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

MAZINI, Ezio; VEZZOLI, Carlo. **O desenvolvimento de produtos sustentáveis – Os requisitos ambientais dos produtos industriais**. Tradução Astrid de Carvalho. 1 ed. 3. Reimpr. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2011.

MORAN, Emilio F. **Meio ambiente e ciências sociais: interações homem-ambiente e sustentabilidade** / Emilio F. Moran; tradução Carlos Slak. – São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2011.

RICHARDSON, Roberto Jarry e al. **Pesquisa social, métodos e técnicas**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 1999.

RAMPAZZO, Lino. **Metodologia Científica**. 3 ed. São Paulo: Edições Loyola, 2005.

RUA, Emilio R., ALVES DE SOUZA, Paulo Sergio. Educação ambiental em uma abordagem interdisciplinar e contextualizada por meio das disciplinas química e estudos regionais. **Química Nova na escola**, v. 32, n. 2, maio 2010.

SACHS, Ignacy. **Desenvolvimento: incluyente, sustentável, sustentado** / Ignacy Sachs. – Rio de Janeiro: Garamond, 2008.

SCHANES, K.; DOBERNIG, K.; GÖZET, B. *Food waste matters – A systemic review of household food waste practices and their policy implications*. **Journal of Cleaner Production**, n. 182, p.978-991, 2018.

TRIGUEIRO, André. **Mundo sustentável 2: novos rumos para um planeta em crise** / André Trigueiro – São Paulo: Globo, 2012.

VEIGA, José Eli da. **Desenvolvimento sustentável: o desafio do século XXI** / José Eli da Veiga – Rio de Janeiro: Garamond, 2010.