



CONCEITOS E PRÁTICAS DE GESTÃO AMBIENTAL NO SETOR DE GASTRONOMIA

Queila Turchetto¹, Márcia Aparecida Andreazzi², Cleilton Novais da Silva³, Edneia Aparecida de Souza Paccola⁴, Isabele Picada Emanuelli²

¹Mestranda do programa de Pós-graduação em Tecnologias Limpas e professora do Curso de Gastronomia do Centro Universitário de Maringá / UniCesumar, campus Maringá-PR, Brasil.

²Professor Doutor do programa de Pós-graduação em Tecnologias Limpas e do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Maringá/ UniCesumar, campus Maringá-PR, Brasil. Bolsista produtividade ICETI/UniCesumar (isabele.emanuelli@unicesumar.edu.br ou isabelevet@hotmail.com).

³ Pós-doutoranda do programa de Pós-graduação em Tecnologias Limpas do Centro Universitário de Maringá/ UniCesumar, Maringá- PR, Brasil.

⁴ Professora doutora do programa de Pós-graduação em Tecnologias Limpas e do Departamento de Agronomia do Centro Universitário de Maringá/ Unicesumar, campus Maringá-PR.

Recebido em: 08/04/2017 – Aprovado em: 10/06/2017 – Publicado em: 20/06/2017
DOI: 10.18677/EnciBio_2017A145

RESUMO

No mundo contemporâneo tornou-se comum as pessoas realizarem suas refeições fora de casa aquecendo o comércio de serviços de alimentação o que resulta no consumo excessivo de matéria prima e de geração de resíduos, quando comparados as refeições domiciliares. Este artigo teve como objetivo apresentar uma revisão bibliográfica acerca da problemática ambiental e das práticas de gerenciamento ambiental nos processos produtivos gastronômicos. O artigo discutiu sobre as refeições coletivas no Brasil, a geração de resíduos e a legislação em restaurantes; a produção sustentável na gastronomia; as metodologias de gerenciamento ambiental; e o marketing verde. Foi possível constatar uma preocupação crescente com questões ambientais no setor produtivo de gastronomia, tanto quanto em relação ao consumo de recurso; a geração de resíduos; como quanto às exigências do mercado consumidor. Dessa maneira, é essencial que a preocupação ambiental permeie a economia incorporando práticas de gestão ambiental nos processos produtivos dos restaurantes. A literatura científica disponibiliza metodologias de gestão ambiental de diferentes níveis de complexidade e de eficiência, algumas mais antigas como a Produção Mais Limpa e a Matriz de Impacto Ambiental, e outras mais recentes como Indicador do Nível de Processamento das Refeições e a Análise do Resto-Ingestão. Diante desta pesquisa foi possível constatar que para a implementação de um modelo de gerência ambiental eficiente são necessárias mudanças que busquem simultaneamente minimizar o consumo de matéria prima, dar preferência pelos recursos renováveis e

maximizar o reaproveitamento dos resíduos gerados, não gerando ônus a empresa, e na medida do possível, proporcionar lucro.

PALAVRAS-CHAVE: produção sustentável; restaurante; tecnologias limpas.

ENVIRONMENTAL MANAGEMENT CONCEPTS AND PRACTICES IN THE FIELD OF GASTRONOMY

ABSTRACT

In the contemporary world has become common for people to conduct their meals outside the home by heating the food service trade which results in excessive consumption of raw materials and waste generation, when compared the household meals. This article aims to present a bibliographical review about environmental problems and environmental management practices in food production processes. The article discussed the collective meals in Brazil, the generation of waste and the laws in restaurants; sustainable food production; environmental management methodologies; and green marketing. It was possible to note a growing concern with environmental issues in the food production sector, as much in relation to the resource consumption; the generation of waste; as requirements of the consumer market. In this way, it is essential that environmental concerns pervade the economy incorporating environmental management practices in the productive processes of the restaurants. The scientific literature provides environmental management methodologies of different levels of complexity and efficiency, some older as the cleaner production and environmental impact Matrix, and other more recent processing level indicator meals and the analysis of the Rest-ingestion. Before this research was found that for the implementation of an efficient environmental management model are necessary change that seeks to simultaneously minimize the consumption of raw material, give preference for renewable resources and maximizing the reuse of waste generated, not generating cost to company, and to the extent possible, provide a profit.

KEYWORDS: sustainable production; restaurant; clean technologies.

INTRODUÇÃO

O impacto ambiental gerado pela produção e consumo de forma inconsciente e insustentável pela sociedade contemporânea é foco de debates e estudos por parte de pesquisadores e de órgãos governamentais e não governamentais. A urbanização impulsionou diversas mudanças no estilo de vida da sociedade atual, principalmente pela inserção da mulher no mercado de trabalho. Uma vez que esta mudança favoreceu o aumento do consumo de alimentos fora de casa, contribuindo na consolidação do ramo da alimentação comercial e coletiva (CHAMBERLEM et al., 2012; ARAÚJO et al., 2015).

Os resíduos sólidos provenientes do setor da alimentação comercial constituem uma parcela considerável de poluentes, contribuindo para impactos ambientais. Estes resíduos gerados nos restaurantes se assemelham muito aos domésticos, visto que são constituídos em sua maioria por matéria orgânica, material inerte reciclável e rejeitos (PERUCHIN et al., 2013). Considerando-se que existe uma tendência de crescimento desta forma de consumo, os resíduos sólidos vêm ganhando destaque como um grave problema ambiental contemporâneo (GOUVEIA, 2012; POSPISCHEK et al., 2014).

De acordo com a legislação vigente no Brasil, toda cadeia produtiva é responsável pela correta destinação dos resíduos gerados (VILHENA, 2007; BRASIL, 2010). No entanto, ainda não existe uma legislação específica para o gerenciamento de resíduos sólidos no setor de refeições coletivas no Brasil (ARAÚJO et al., 2015). Deste modo, o viés capaz de fazer com que os gestores tornem o desenvolvimento sustentável uma prática é a concorrência.

A capacidade de competir no mercado começa exatamente na iniciativa de tornar os produtos, serviços e processos mais limpos, além da rapidez com que promovem inovações nos produtos com qualidade, processos e oportunidades (KINLAW, 1997; BENTO, 2016). Todavia, a preocupação ambiental não pode limitar-se a geração de resíduos. Em sua maioria, os processos de produção industrial desperdiçam consideráveis volumes de matéria prima e recursos (ESTEVES & MOURA, 2010). Desta forma, a aplicação de programas de gestão ambiental possibilitaria um uso mais racional dos recursos e a destinação mais correta dos resíduos mitigando os impactos ambientais dos processos produtivos.

Diante da preocupação crescente com as questões ambientais dentro dos setores produtivos de alimentos, este artigo teve como objetivo apresentar uma revisão bibliográfica acerca da problemática ambiental e das práticas de gerenciamento ambiental nos processos produtivos gastronômicos. Os pontos que nortearam esta revisão foram: a produção sustentável no setor de gastronomia, a geração de resíduos sólidos, a legislação ambiental em restaurantes, metodologias de gerenciamento ambiental e o marketing verde na produção sustentável.

DESENVOLVIMENTO

Para formar a base de sustentação do assunto a ser estudado, foram realizadas pesquisas científicas em bases de dados online textuais (Periódicos Capes, Ebsco, Scielo, Science Direct, BioOne, Banco de Teses da CAPES) e base de dados referenciais (Web of Science e bibliotecas). Ademais, foram consultados livros, artigos, publicações e fonte de dados factuais sobre o assunto.

Após avaliação, os trabalhos que atenderam aos critérios de seleção e análise crítica foram utilizados para regidir a revisão bibliográfica. Para tanto, o trabalho foi estruturado em quatro seções. A primeira seção discutiu sobre as refeições coletivas no Brasil, a geração de resíduos e a legislação em restaurantes; a seção 2 abordou a produção sustentável no setor de gastronomia; as metodologias de gerenciamento ambiental foram abordadas na seção 3; e o marketing verde na produção sustentável foi discutido na seção 4.

Refeições coletivas no Brasil, geração de resíduos e legislação

A alimentação fora de casa é proveniente de prestadores de serviços de alimentação coletiva, alimentação auto-gestão (serviço próprio), restaurantes comerciais e similares, hotelaria marítima, *buffet*, serviços de alimentos congelados, cozinhas comissárias, estabelecimentos assistenciais de saúde; atividades próprias da alimentação escolar e da alimentação do trabalhador (CONSELHO FEDERAL DOS NUTRICIONISTAS, 2005). Em 2013, 32,9% do consumo alimentício da população brasileira foi feito fora de casa - em 1995, esse número era de apenas 19%, um crescimento vertiginoso e sólido, que aponta para o potencial de desenvolvimento deste mercado. Segundo estimativa do IBOPE, em 2014 o gasto com alimentação fora do lar no Brasil pode chegar a 38% (BRASIL, 2014).

O objetivo do setor alimentício é de fornecer refeições balanceadas e saborosas dentro dos padrões dietéticos e higiênicos. Estes por sua vez, para

alcançarem seus objetivos, segundo KINASZ & WERLE (2006), geram resíduos sólidos com variável composição física, que contribuem para com a problemática de geração de resíduos sólidos no Brasil e no mundo. Porém, o processo de produção de alimentos pode ser otimizado com o uso das técnicas de minimização de resíduos. Estas, além de propiciarem uma redução de gastos com matérias-primas, tratamento e disposição de resíduos, ainda vão ao encontro das novas tendências de produção que respeitam o meio ambiente (LEITE & PAWLOWSKY, 2005). Neste sentido, simples ações dos proprietários dos empreendimentos podem influenciar positivamente o desenvolvimento de uma sensibilização ambiental que transcorra a administração, os funcionários e clientes de modo que não apenas o meio ambiente é beneficiado com atitudes sustentáveis praticadas pelos restaurantes (GURGEL et al., 2015).

Para aderência a um processo sustentável existe a necessidade dos gestores, organizadores e colaboradores se ajustarem a proposta mediante mudanças comportamentais, principalmente no que diz respeito a redução na geração de resíduos e no descarte de alimentos resultando na redução dos custos e, principalmente, na promoção da sustentabilidade (NERY et al., 2013). Segundo a ABNT (2004), resíduos sólidos são resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. De acordo com a mesma normativa ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso, soluções técnica e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível.

Os resíduos sólidos gerados nos restaurantes são resultantes do processo de produção e de distribuição de refeições onde o alimento (matéria prima) passa por um fluxo racional sendo transformado em refeições prontas para o consumo (KINASZ, 2004). São normalmente resultantes das aparas e resíduos dos alimentos na fase de pré-preparo e preparo (cascas, sementes, talos, folhas danificadas, raízes, pele, sebo, nervo, osso entre outros), diversos tipos de embalagens (primárias e secundárias) para acondicionamento de gêneros alimentícios (papéis, papelão, isopor, rafia, juta, plástico, latas, vidros entre outros), embalagens de produtos de limpeza e desinfecção (vidro, lata, plástico, esponja, lã de aço, entre outras) além de outros produtos descartáveis tais como embalagens de alumínio e de isopor, toalhas de papel, luvas, máscaras entre outros (KINASZ, 2004; LAFUENTE-JUNIOR, 2012; ABREU et al., 2016). Na fase da distribuição de refeições os resíduos gerados normalmente são resultantes de sobras e restos alimentares, guardanapos e toalhas de papel, copos, talheres descartáveis, luvas e máscaras descartáveis entre outros (KINASZ, 2004).

Os resíduos sólidos gerados em restaurantes são divididos em duas categorias: orgânicos e inorgânicos. Os resíduos orgânicos são restos de alimentos e outros materiais que degradam rapidamente na natureza, tais como: cascas de frutas, cascas de legumes, ovos e suas cascas, folhas de verduras, restos de frutos e vegetais, pó de café, papel limpo ou sujo e alimentos preparados não comercializados (LAFUENTE-JUNIOR, 2012). Estes resíduos, podem constituir uma fonte de poluição do solo, recursos hídricos e além de um meio de proliferação de insetos quando dispostos de forma inadequada no meio ambiente (RODRIGUES et al., 2015). Os resíduos inorgânicos: são resíduos provenientes de produtos industrializados, geralmente utilizados nas embalagens. São de difícil decomposição

pela natureza e alguns podem ser reciclados pelo homem e outros não, em função da natureza da destinação a que são submetidos, destacando materiais como o papelão/papel, plástico, vidro, metais e isopor (LAFUENTE-JUNIOR, 2012).

Dos resíduos orgânicos gerados no setor de gastronomia, as sobras dos alimentos são os excedentes de alimentos que foram produzidos e não distribuídos, ou seja, alimentos prontos que não foram distribuídos ou que ficaram no balcão térmicos ou refrigerado, bem como, os alimentos não preparados e pré-preparados (SILVA-JUNIOR, 2014; ABREU et al., 2016). Já em relação aos restos, ABREU et al., (2016), definem como os alimentos distribuídos ou comercializados e não consumidos. Ainda pode-se afirmar que resto é o alimento que fica no prato do cliente e não chega a ser consumido (SILVA-JUNIOR, 2014).

Em relação à legislação ambiental sobre resíduos sólidos tem-se o Decreto Federal nº 7.404/2010; e Lei nº 12.305/2010 que dispõem a Política Nacional de Resíduos Sólidos sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como, sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis. (BRASIL, 2010). No Âmbito Estadual, o Plano Estadual de Resíduos Sólidos deve ser compatível e integrado às demais políticas, planos e disciplinamentos do Estado relacionados à gestão do território (BRASIL, 2010; BRASIL, 2017). No Estado do Paraná ele estabelece princípios, procedimentos, normas e critérios referentes à geração, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos visando controle da poluição, da contaminação e a minimização de seus impactos ambientais e adota outras providências (ESTADO DO PARANÁ, 1999). Na esfera municipal, de acordo com cada cidade, existem Decretos Municipais que regulam a disposição de resíduos considerando o que dispõe a Lei Federal nº 12.305/2010. O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos pode estar inserido no Plano de Saneamento Básico integrando-se com os planos de água, esgoto, drenagem urbana e resíduos sólidos, previstos na Lei nº 11.445/2007 (BRASIL, 2010; BRASIL 2017).

Produção sustentável no setor de gastronomia

O termo sustentabilidade pode ser definido como ações destinadas a sustentar a vida na terra, com intuito de objetivar propostas ao mundo contemporâneo para as gerações futuras de uma forma que sejam mantidas a capacidade de regeneração, reprodução e coevolução dos nossos recursos naturais (BOOF, 2012). As questões relacionadas a sustentabilidade das cadeias de produção tem assumido papel de destaque gerando um esforço coletivo para a preservação dos recursos naturais. Um dos maiores desafios é a geração excessiva e disposição final ambientalmente segura dos resíduos sólidos. Este tema tem se mostrado prioritário após a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e a Conferência Rio 92, em âmbito mundial, desde então são estudadas novas metodologias que possam atenuar os efeitos que a sociedade exerce sobre o meio ambiente (JACOBI & BESEN, 2011; GOUVEIA, 2012).

O conceito de sustentabilidade foi oficialmente apresentado na Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (1988) e, embora o tema tenha obtido aceitação praticamente unânime pelos países que participaram da conferência, existiram diversas críticas. Desde estes eventos, a categoria “Sustentabilidade” constitui o eixo nas discussões e documentos que versam sobre meio ambiente. Mas, para alguns especialistas a lógica do desenvolvimento

sustentável nos princípios capitalistas é extremamente contraditória (OLIVEIRA et al., 2012; BOOF, 2012). Tal termo tornou-se uma proposta de ideal a ser atingido, utilizado de maneira incoerente. Para BOOF (2012) o termo transformou-se num modismo, sem esclarecimento crítico. Assim, diversos estudos apontam que para a promoção da sustentabilidade a melhor forma é implantar um sistema de gestão sócio-ambiental, aonde suas ações são direcionadas aos objetivos da política ambiental podendo ser de natureza corretiva e ou de prevenção que sejam destinadas a otimização da matéria prima (D'AVINGNON & ROVERE, 2006; BARBIERI, 2016).

O termo sustentabilidade no setor alimentício está ligado a ações que vão do início ao fim da cadeia produtiva. Inicia-se com recomendações para agricultura, fornecedores, transporte e embalagens dos produtos até a chegada ao restaurante inclui treinamento e padronização dos manipuladores, gestão dos resíduos produzidos, envolve o planejamento do *lay out* da unidade de alimentação e nutrição, a economia de energia, bem como a otimização na utilização dos recursos naturais. Todas estas ações visam atender a continuidade da produção levando em consideração as necessidades das gerações presentes e futuras de uma forma que sejam mantidas a capacidade de regeneração, reprodução e coevolução dos recursos naturais (BOOF, 2012; NUNES, 2012; PUNTEL & KATARZYNA, 2015).

Nesta temática de produzir sustentável, um ponto a ser considerado é o modelo de produção atual, baseado na economia linear que possui certa ineficiência quanto ao gerenciamento da matéria prima e aos resíduos sólidos gerados. Assim, são desejáveis mudanças bruscas nos processos de produção atual, buscando novas ferramentas de gestão (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2012). Dessa forma, um dos melhores modelos de produção quanto a sustentabilidade seriam aqueles baseados no sistema de economia circular ou economia verde.

A economia circular (EC) é um sistema industrial que é restaurador ou regenerativo por intenção e design (EUROPEAN COMMISSION, 2014; RIBEIRO & KRUGLIANSKAS, 2014). Este modelo busca a sustentabilidade em seus três pilares: ambiental (evitando a geração dos resíduos e elevando ao máximo o reaproveitamento destes como recursos secundários para outra cadeia de produção); social (buscando a justiça social e qualidade de vida da comunidade da região); e econômica (buscando a eficiência econômica do processo). De modo mais geral entende-se por “Economia Circular” o modelo econômico que se afasta do tradicional da economia linear (fabricar – usar – dispor), em direção a um modelo no qual os produtos, e os materiais que o compõe, são valorados de forma diferenciada, criando uma economia mais robusta (HOUSE OF COMMONS, 2014). Essa economia tem como ponto central tornar circulares (ou ciclo fechado) as cadeias produtivas interligando umas as outras.

No setor de restaurantes pode-se claramente aplicar estes conceitos de EC mudando os processos produtivos objetivando reduzir o uso de recursos e a geração de resíduos, bem como destinando os resíduos orgânicos gerados para serem utilizadas como recursos secundários em outras cadeias. Como por exemplo, na compostagem para produção de hortaliças, ou como alimento alternativo na produção de animal, que tornaria as duas cadeias de produção mais sustentáveis, realizando uma espécie de circularidade das duas economias (RIBEIRO & KRUGLIANSKAS, 2014; TURCHETTO et al., 2015). Dessa maneira, a utilização destes resíduos na alimentação animal pode constituir uma solução para algumas ameaças de poluição ambiental, pois a maioria destes são armazenados de forma

errônea ou eliminados de maneira inadequada no meio ambiente (CRUZ et al., 2013).

A ideia da EC não é nova, e está associada a conceitos como o gerenciamento do ciclo de vida (*life-cycle management*), a ecologia industrial, o “*design regenerativo*”, a “*performance economy*” e a biomimética (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2012). Diferente das estratégias que focam a eficiência dos processos, como a “produção mais limpa”, a EC tem como principal objetivo o projeto (*design*) dos produtos, de modo a utilizar os materiais de forma repetida em ciclos que mantêm seu valor intrínseco, além de rever padrões de consumo, com possibilidades como consumir menos e consumir produtos de melhor qualidade, mais duráveis e passíveis de reforma, conserto e remanufatura (HOUSE OF COMMONS, 2014). Este modelo também busca sustentabilidade mediante a justiça social e qualidade de vida da comunidade regional inserida nas diferentes etapas do processo de produção.

O novo paradigma de sustentabilidade estimula novas práticas de gestão e descortina novas oportunidades adicionando valores as organizações e aos clientes, em harmonia com o meio ambiente. A criação de ideias de produção inovadoras por meio da EC permitiria a redução do uso de recursos naturais, bem como a diminuição do desperdícios e recuperação dos resíduos. Isso tudo, abre excelentes perspectivas a serem encaradas pelas empresas como alavanca e motivação para um crescimento com bases sólidas e com futuro, além das vantagens competitivas no contexto de um mercado global altamente dinâmico (LEITÃO, 2015).

Metodologias de gerenciamento ambiental

O gerenciamento ambiental envolve uma diversidade de instrumentos que, quando utilizados em conjunto, propiciam executar ações de sustentabilidade e de promoção da economia circular (BAUMGARTEN, 2002). Dentre estes instrumentos destacaram-se o Indicador do Nível de Processamento das Refeições (INPR); Análise do Resto-Ingestão, a metodologia da Produção mais Limpa e a matriz de impacto ambiental (Quadro 1).

O INPR foi desenvolvido com base nas recomendações do novo Guia Alimentar para a População Brasileira (BRASIL, 2014). O INPR é um indicador de aplicação em qualquer serviço de alimentação, institucional ou comercial, uma vez que se tenham os registros de quantidades de alimentos comprados num dado período de tempo. O indicador controla o grau de processamento das refeições que estão sendo servidas na unidade. Assim, o INPR é uma ferramenta que gera a oportunidade da redução gradual dos alimentos processados e ultraprocessados no cardápio dos restaurantes, favorecendo a promoção da saúde e a preservação do meio ambiente (MATUK et al., 2015).

Além disso, o INPR auxilia na gestão do orçamento dos serviços de alimentação, pois, ao identificar uma proporção inadequada dos grupos de alimentos, os gestores poderão planejar as compras, substituição de alimentos processados e ultraprocessados por alimentos *in natura* e minimamente processados, os quais podem gerar economia ao serviço.

O resto-ingestão é a relação entre o resto devolvido e a quantidade de alimentos e preparações alimentares oferecidas, expressa em percentagem (GOMES & JORGE, 2012). São aceitáveis como percentual de resto-ingestão, em coletividades sadias, taxas inferiores a 10% (MAISTRO, 2000). Como ressalta MEZOMO (2015), quando o resultado de resto-ingestão se apresentar superior a 10%, em coletividade sadia, pressupõe-se as falhas no gerenciamento do

restaurante. O registro de sobras e de restos é fundamental, pois serve como subsídios para implantar medidas de redução de desperdício.

Na perspectiva da redução de resíduos gerados, um programa ambiental da ONU criou o termo e o conceito de “Produção Mais Limpa” (P+L). Segundo o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY, 1988) a P+L significa a aplicação contínua de uma estratégia econômica, ambiental e tecnológica integrada aos processos e produtos, a fim de aumentar a eficiência no uso de matérias-primas, água e energia através da não-geração, minimização ou reciclagem de resíduos em todos os setores produtivos.

Sua metodologia propõe aplicação continuada de uma estratégia ambiental preventiva e integrada aos processos e produtos, a fim de aumentar a eficiência e reduzir os riscos a sociedade e ao meio ambiente, além de minimizar os desperdícios, reduzir custos, e alavancar o potencial inovador da organização, visando ganhos de competitividade e, a otimização dos processos industriais (MEDEIROS et al., 2007).

Em 1992, a Newsletter of Cleaner Production (Produção Mais Limpa) publicou quatro asserções que procuram explicar o significado de P+L (BAAS, 1995):

- P+L significa a aplicação contínua de uma estratégia ambiental integrada e preventiva para processos e produtos, a fim de se reduzirem os riscos para as pessoas e o meio ambiente;
- As técnicas de P+L incluem a conservação de matérias-primas e energia, a eliminação de material tóxico nos processos e a redução da quantidade e toxicidade de todas as emissões e resíduos;
- A estratégia de P+L para produtos enfoca a redução dos impactos ambientais ao longo de todo o ciclo de vida do produto (desde a extração da matéria prima até o definitivo descarte do produto);
- A P+L é obtida pela aplicação de perícia, de melhoria tecnológica e mudanças de atitude.

Dentre os benefícios da utilização da P+L, estão: a redução do consumo de matérias-primas, reciclagem de resíduos, diminuição dos riscos de acidentes ambientais, melhoria das condições de saúde e segurança do trabalhador, redução dos custos de produção e melhor imagem da empresa perante aos consumidores (FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2015).

As matrizes de impactos foram propostas por LEOPOLD (1971) e têm sido aperfeiçoadas, ao longo dos anos, ao serem adequadas aos estudos relacionados a fatores e impactos ambientais. Sendo que, a matriz é um artifício que visa identificar e avaliar os impactos ambientais decorrentes do processo operacional (SOUZA, 2009) e refere-se a uma listagem de controle bidimensional que relaciona as ações com fatores ambientais (SILVA & MORAIS, 2012; CREMONEZ et al., 2014).

MOTA & AQUINO (2002) citam que a matriz de Leopold, com diversas variantes, tem sido utilizada em estudos de impactos ambientais, procurando associar os impactos de uma determinada ação de um empreendimento com as diversas características ambientais de sua área de influência. Assim, atualmente se propõe um novo tipo de matriz de interação a ser utilizada em estudos de impacto ambiental, a qual, segundo os mesmos, permite uma avaliação mais detalhada dos impactos de um empreendimento, associando cada ação do mesmo a uma característica específica de um meio – abiótico, biótico ou antrópico.

QUADRO 1 – Características das principais metodologias de gerenciamento ambiental em unidades de alimentação.

NOME	ORIGEM	CARACTERÍSTICAS
INDICADOR DO NÍVEL DE PROCESSAMENTO DAS REFEIÇÕES (INPR)	Brasil, Matuk et al. (2015)	O Indicador do Nível de Processamento das Refeições (INPR) foi desenvolvido com base nas recomendações do novo Guia Alimentar para a População Brasileira, aonde premissa do indicador é identificar a relação dos produtos <i>in natura</i> com alimentos processados e multiprocessados. O INPR é um instrumento promissor e simplificado para a redução dos impactos socioambientais e, mesmo, econômicos, em restaurantes universitários.
RESTO-INGESTÃO	Brasil, VAZ (2006)	Resto-ingestão é a relação entre o resto devolvido nas bandejas pelo comensal e a quantidade de alimentos e preparações alimentares oferecidas, expressa em percentual. (CORRÊA et al., 2006). Admitem-se valores de sobra como aceitáveis percentuais de 3% ou de 7 a 25g por pessoa (VAZ, 2006).
PRODUÇÃO MAIS LIMPA (P+L)	EUA EPA (1988)	Em 1989, a expressão “Produção Mais Limpa” foi lançada pela UNEP (United Nations Environment Program) e pela DTIE (Division of Technology, Industry and Environment) como sendo a aplicação contínua de uma estratégia integrada de prevenção ambiental a processos, produtos e serviços, visando o aumento da eficiência da produção e a redução dos riscos para o homem e o meio ambiente. A indústria brasileira descobre a Produção Mais Limpa na década de noventa, mais precisamente após a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, a Rio 92.
MATRIZ DE IMPACTO AMBIENTAL	Leopold (1971)	A referida matriz é uma das mais difundidas nacional e internacionalmente, a mesma foi elaborada com o propósito de avaliar os impactos associados a diferentes tipos de implantação de projetos (BECELLI, 2010). A matriz foi fundamentada em uma lista de 100 colunas representando as ações do projeto, e de 88 linhas relativas aos fatores ambientais, totalizando 8.800 possíveis interações (FINUCCI, 2010; SILVA & MORAIS, 2012). Na qual, as possíveis interações são assinaladas para o estabelecimento de cada impacto baseado em uma escala de 1 a 10, em que, a partir dos resultados avalia-se o impacto como positivo ou negativo.

Marketing Verde na produção sustentável

Nos últimos 20 anos, percebeu-se um aumento na intenção da população em dar suporte às atividades de proteção ao meio ambiente. Apesar de uma pequena variação nesse comprometimento, em alguns países, o movimento ecológico ou ambiental é um dos mais importantes movimentos sociais da história recente (GUIMARÃES, 2012). A preocupação com o meio ambiente levou a uma modificação no perfil do consumidor. Em determinados segmentos muitos consumidores tornaram-se mais críticos e céticos em relação ao teor das peças publicitárias criadas para promover o *marketing* verde de seus produtos (GUIMARÃES, 2012).

O *marketing* verde consiste no conjunto das atividades realizadas para facilitar a comercialização de qualquer produto ou serviço, com a intenção de satisfazer as necessidades e desejos humanos, porém com o mínimo de impacto ambiental (POLONSKY, 1994). O termo *marketing* verde surgiu nos anos 1970, quando a *American Marketing Association* discutiu os impactos do *marketing* sobre o meio ambiente. Nessa ocasião, o termo foi definido como o estudo dos aspectos positivos e negativos das atividades de *marketing* em relação à poluição, ao esgotamento de energia e dos recursos não renováveis (LOPES & PACAGNAN, 2014).

Dessa maneira, as empresas têm sido desafiadas à elaboração de novas estratégias competitivas que evitem a degradação ambiental e a e ao mesmo tempo

que garantam a sobrevivência e a sustentabilidade financeira. Tais estratégias, denominadas de *Marketing Verde*, culminaram na exploração um novo segmento: o de “Produtos Verdes” (ENOKI et al., 2008). Lembrando que para tal exploração de marketing é imprescindível que ocorram as mudanças no processo produtivo visando reduzir o uso de recurso e a geração de resíduos (descrito na seção de produção sustentável). No entanto, a preocupação das organizações com o meio ambiente é um fator fundamental para a orientação do processo produtivo, visto que, sinaliza-se, há tempos, que a causa preponderante dos problemas sociais e ambientais reside nos padrões insustentáveis de produção e consumo (BENTO, 2016).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando a presente pesquisa foi possível constatar uma preocupação crescente com questões ambientais no setor produtivo de gastronomia, tanto quanto em relação ao consumo de recurso e a geração de resíduos; como quanto às exigências do mercado consumidor. Dessa maneira, é essencial que a preocupação ambiental permeie a economia incorporando práticas de gestão ambiental nos processos produtivos dos restaurantes.

Para o gerenciamento ambiental de restaurantes existem metodologias com diferentes níveis de complexidade e de eficiência, algumas mais antigas como a Produção Mais Limpa e a Matriz de Impacto Ambiental, e outras mais recentes como Indicador do Nível de Processamento das Refeições e a Análise do Resto-Ingestão.

Em suma, para que haja a implementação de um modelo de gerência ambiental eficiente são necessárias mudanças que busquem simultaneamente minimizar o consumo de matéria prima, dar preferência pelos recursos renováveis e maximizar o reaproveitamento dos resíduos gerados, não gerando ônus a empresa, e na medida do possível, proporcionar lucro.

AGRADECIMENTOS

Ao ICETI (Instituto Cesumar de Ciência, Tecnologia e Inovação) pelo apoio e concessão das bolsas de produtividade dos docentes.

REFERÊNCIAS

ABREU, E. S.; SPINELLI, M. G. N.; PINTO, A. M. S. **Gestão de unidades de alimentação e nutrição: um modo de fazer**. 6. ed. São Paulo: Metha; 2016. 400 p.

ARAÚJO, E. L. M.; MARTINS, A. C.; CARVALHO, S. Sustentabilidade e geração de resíduos em uma unidade de alimentação e nutrição da cidade de Goiânia-GO. **DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde**, v. 10, n. 4, p. 775-796, 2015. Disponível em: <<http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/demetra/article/viewFile/17035/14503>>. Doi: 10.12957/demetra.2015.17035.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas . **NBR 10.004: resíduos sólidos: classificação**. Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: <<http://analiticaqmc.paginas.ufsc.br/files/2013/07/residuos-nbr10004.pdf>>.

BAAS, L. W. Cleaner production: beyond projects. **Journal of Cleaner Production**, Amsterdam, v. 3, n. 1, p. 55-59, 1995.

BARBIERI, J. C. **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

BAUMGARTEN, M. Conhecimento, planificação e sustentabilidade. **São Paulo em Perspectiva**, v. 16, n. 3, p. 31-41, 2002. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0102-88392002000300005>>.doi: 10.1590/S0102-88392002000300005.

BEHELLI, C. B. Utilização de matriz de impactos como ferramenta de análise em estudos de impacto de vizinhança: edifício residencial em Porto Rico – PR. **In: XVI Encontro Nacional dos Geógrafos, Porto Alegre**. 2010.

BENTO, K. D. A gestão ambiental como vantagem competitiva nas campanhas mercadológicas: uma revisão de literatura sobre o marketing verde. **In: XXXVI Encontro nacional de engenharia de produção: Contribuições da Engenharia de Produção para Melhores Práticas de Gestão e Modernização do Brasil João Pessoa/PB, Brasil, de 03 a 06 de outubro de 2016**.

BOOF, L. **Sustentabilidade: O que é - O que não é**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012. Disponível em:<<http://www.revista.ueg.br/index.php/elisee/article/view/5055/3312>>.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial [da] União, Brasília, DF, 3 ago. 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia alimentar para a população brasileira**. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente . Disponível em: <http://sinir.gov.br/web/guest/planos-estaduais-de-residuos-solidos>. Acessado no 16 de maio de 2017.

CHAMBERLEM, S. R.; KINASZ, T. R.; CAMPOS, M. P. F. Resto de ingestão e sobra descartada: fonte de geração de resíduos orgânicos em unidades de alimentação e nutrição em Cuiabá, MT. **Alimentos e Nutrição**, v. 23, n. 2, p. 317-325, 2012. Disponível em: <<http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/alimentos/article/viewFile/2039/2039>>.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso futuro comum**. Rio de Janeiro: Fundação Getulio Vargas, 1988.

CONSELHO FEDERAL DOS NUTRICIONISTAS (Brasil). **Resolução CFN nº 380, de 28 de dezembro de 2005**. Dispõe sobre a definição das áreas de atuação do nutricionista e suas atribuições, estabelecer parâmetros numéricos de referência, por área de atuação e dá outras providências. Diário Oficial [da] União, Brasília, DF, 10 jan. 2006. Seção 1. Disponível em: <<http://www.cfn.org.br/novosite/pdf/res/2005/res380.pdf>>.

CORRÊA, T. A. F.; SOARES, F. B. S.; ALMEIDA, F. O. A. Índice de resto-ingestão antes e durante a campanha contra o desperdício, em uma Unidade de Alimentação e Nutrição. **Revista Higiene Alimentar**, v. 21, n. 140, p. 64-73, 2006.

CREMONEZ, F. E.; CREMONEZ, P. A.; FEROLDI, M.; CAMARGO, M. P.; KLAJN, F. F.; FEIDEN, A. Avaliação de impacto ambiental: metodologias aplicadas no Brasil. **Revista Monografias Ambientais**, v. 13, n. 5, 2014, p. 3821-3830. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/remoa/article/view/14689/pdf>>. Doi:10.5902/2236130814689.

CRUZ, S. S.; MORAIS, A. B. F.; RIBEIRO, S. B.; OLIVEIRA, M. G.; COSTA, M. S.; FEITOSA, C. T. L. Resíduos de frutas na alimentação de ruminantes. **Revista Eletrônica Nutritime**, v. 10, n. 06, p. 2909–2931, 2013. Disponível em: http://www.nutritime.com.br/arquivos_internos/artigos/Artigo222.pdf

D'AVIGNON, A.; ROVERE, E. L. (Coords.). **Manual de auditoria ambiental**. 2. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2006.

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION. **Economic and business rationale for an accelerated transition**. Isle of Wight: EMF, 2012.

ENOKI, P. A.; ADUM, S. H. N.; FERREIRA, M. Z.; VALDEVINO, S. L.; AURELINO, C.A.; SILVA, A. A. Estratégias de marketing verde na percepção de compra dos consumidores na grande São Paulo. In: Encontro de marketing da associação nacional de pós-graduação e pesquisa em administração, EMA, 3., 2008, Curitiba. *Anais...* Curitiba: ANPAD, 2008. p. 1-15. Disponível em: <http://www.anpad.org.br/diversos/trabalhos/EMA/ema_2008/2008_EMA159.pdf>

EPA - ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. **Principles of pollution prevention and cleaner production: facilitator's manual**. Washington, D.C., 1988.

ESTADO DO PARANÁ. **Lei 12493 - 22 de Janeiro de 1999**. Estabelece princípios, procedimentos, normas e critérios referentes aos resíduos sólidos no Estado do Paraná. Diário Oficial nº. 5430 de 5 de Fevereiro de 1999.

ESTEVES, E. F. & MOURA, L. S. **Avaliação de desperdícios e perdas de matéria-prima no processo produtivo de uma fábrica de bebidas**. VII SEGeT – Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia – 2010.

EUROPEAN COMMISSION. **Towards a circular economy: a zero waste programme for Europe**. COM (2014) 398. Bruxelas, 2014.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Guia de produção e consumo sustentáveis: tendências e oportunidades para o setor de negócios**, 2015. Disponível em: <http://az545403.vo.msecnd.net/uploads/2015/06/dma-guia-pcs-web.pdf>.

FINUCCI, M. **Metodologias utilizadas na avaliação do impacto ambiental para a liberação comercial do plantio de transgênicos**. 2010. 230f. Dissertação

(Mestrado), Programa de Pós-graduação em Saúde Pública, Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. São Paulo-SP.

GOMES, M. N. & JORGE, M. N. Avaliação do índice de resto-ingestão e sobras em uma unidade produtora de refeição comercial em Ipatinga-MG. **Nutrir Gerais**, v. 6 n. 10, p. 857-868, 2012. Disponível em: <https://www.unilestemg.br/nutrirgerais/downloads/artigos/volume6/edicao-10/avaliacao-do-indice-de-resto-ingestao-e-sobras-em-uma-unidade-produtora-de-refeicao-comercial.pdf>.

GOUVEIA, N. Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, n. 6, p. 1503-1510, 2012. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232012000600014>>. Doi: 10.1590/S1413-81232012000600014.

GUIMARÃES, A. F. Marketing verde e a propaganda ecológica. **ComCiência**, n. 136, 2012. Disponível em: <<http://comciencia.scielo.br/pdf/cci/n136/10.pdf>>.

GURGEL, L. M. D.; CARVALHO, R. G.; SALLES, M. C. T. As atividades de restaurantes de Mossoró, estado do Rio Grande do Norte, sob a perspectiva da gestão ambiental. **Gestão & Planejamento**, v. 16, n. 3, p. 438-456, 2015. Disponível em: <http://www.revistas.unifacs.br/index.php/rgb/article/download/3520/2719>.

HOUSE OF COMMONS. **Growing a circular economy**: Ending the throwaway society. HC-214. Londres: House of Commons/Environmental Audit Committee, 2014.

JACOBI, P. R. & BESEN G. R. Gestão de Resíduos Sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. **Estudos Avançados**, v. 25, n. 71, p. 135-158, 2011. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-40142011000100010>>. Doi: 10.1590/S0103-40142011000100010.

KINASZ, T. R. **Resíduos sólidos produzidos em alguns serviços de alimentação e nutrição nos municípios de Cuiabá e Várzea Grande-MT: fluxo da produção, destino final e a atuação do nutricionista no contexto**. 2004. 117 f. Dissertação (Mestrado em Geografia)–Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2004.

KINASZ, T. R.; WERLE, H. J. S. Produção e composição física de resíduos sólidos em alguns serviços de alimentação e nutrição nos municípios de Cuiabá e Várzea grande, MT: questões ambientais. **Revista Higiene Alimentar**, v. 20, n. 144, p. 64-71, 2006.

KINLAW, D. C. **Empresa competitiva e ecológica**. São Paulo: Makron Books, 1997.

LAFUENTE-JUNIOR, A. N. A. Resíduos sólidos em restaurante comercial: um estudo de caso na cidade de Santos/SP. **Revista de Tecnologia Aplicada**, v.6, n.2, p.44-61, 2012. Disponível em: <http://www.faccamp.br/ojs/index.php/RTA/article/view/430/244>.

LEITÃO, A. Economia circular: uma nova filosofia de gestão para o séc. XXI. **Portuguese Journal of Finance, Management and Accounting**, v. 1, n. 2, p. 149-171, 2015. Disponível em: <http://u3isjournal.isvouga.pt/index.php/PJFMA/article/view/114>.

LEITE, B. Z.; PAWLOWSKY, U. Alternativas de minimização de resíduos em uma indústria de alimentos da região metropolitana de Curitiba. **Revista Engenharia Sanitária e Ambiental**, v.10, n.2, p. 96-105, 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-41522005000200002&lng=pt&nrm=iso>. ISSN 1413-4152. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-41522005000200002>.

LEOPOLD, L. B. **A Procedure for Evaluating Environmental Impact**. Washington, 1971. Geological Survey Circular nº 645. US Department of the Interior.

LOPES, V. N.; PACAGNAN, M. N. De marketing verde e práticas socioambientais da nas indústrias do Paraná. **Revista Administração**, v. 49, n. 1, p. 116-128, 2014. Disponível em:<<http://www.scielo.br/pdf/rausp/v49n1/a10v49n1.pdf> >. Doi: 10.5700/rausp1135.

MAISTRO, L. C. Estudo do índice de resto ingestão em serviços de alimentação. **Revista Nutrição em Pauta**, São Paulo, p. 40-43, nov./dez. 2000.

MATUK, T. T. ; UTIKAVA, N. ; CORADELLO, M. A. ; TORRES, P. M.; COUTINHO, S. M. V.. Indicador do nível de processamento das refeições: caminho para a sustentabilidade. In: Workshop interdisciplinario de investigación e indicadores de sustentabilidad, 4., 2015, Concepción. *Anais...* Concepción: [s.n.], 2015. p. 47-59. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/371190/mod_resource/content/1/Texto_8a.pdf.

MEDEIROS, D. D.; CALÁBRIA, F. A.; SILVA, G. C. S.; SILVA-FILHO, J. C. G. Aplicação da produção mais limpa em uma empresa como ferramenta de melhoria contínua. **Production**, v. 17, n. 1, p. 109-128, 2007. Disponível em:<<http://www.scielo.br/pdf/prod/v17n1/07.pdf>>.

MEZOMO, B. F. J. **Os serviços de alimentação- planejamento e administração**. 6. ed. São Paulo: Manole, 2015.

MOTA, S; AQUINO, M. D. Proposta de uma Matriz para Avaliação de Impactos Ambientais. In: VI Simpósio Ítalo Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2002, Vitória, ES. **Anais** do VI SIBESA. Rio de Janeiro: ABES, 2002.

NERY, C. H. C.; CONTO S. M.; ZARO, M. ; PISTORELLO, J.; PEREIRA, G. S. Geração de resíduos sólidos em eventos gastronômicos: o Festiqueijo de Carlos Barbosa, RS. **Revista Rosa dos Ventos**, v. 5, n. 2, p. 264-279, 2013. Disponível em: www.uces.br/etc/revistas/index.php/rosadosventos/article/download/1672/pdf_118.

NUNES, R. Gastronomia Sustentável. Interação: **Revista Científica da Faculdade das Américas**, São Paulo, ano 3, n. 1, 2012.

OLIVEIRA, L. R.; MEDEIROS, R. M.; TERRAC, P. B.; QUELHAS, O. L. G. Sustentabilidade: a evolução dos conceitos de implementação como estratégia nas organizações. **Production**, v. 22, n.1, p. 70-82, 2012. Disponível em: <<https://dx.doi.org/10.1590/S0103-65132011005000062>>. doi: 10.1590/S0103-65132011005000062.

PERUCHIN, B.; GUIDONI, L. L. C.; CORRÊA, L. B. CORRÊA, E. K. Gestão de resíduos em restaurante escola. **Tecno-lógica**, v. 17, n.1, p. 13-23, 2013. Disponível em:<<https://online.unisc.br/seer/index.php/tecnologica/article/download/3627/2543>>.

POLONSKY, M. J. An introduction to green marketing. **Electronic Green Journal**, v. 1, n. 2, p. 1076-7975, 1994. Disponível em: <http://escholarship.org/uc/item/49n325b7>.

POSPISCHEK, V. S.; SPINELLI, M. G. N.; MATIAS, A. C. G. Avaliação de ações de sustentabilidade ambiental em restaurantes comerciais localizados no município de São Paulo. **DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde**, v. 9, n. 2, p. 595-611, 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.12957/demetra.2014.8822>>. Doi: 10.12957/demetra.2014.8822.

PUNTEL, L., KATARZYNA, B. M. Gastronomia e Sustentabilidade: uma análise da percepção da sustentabilidade ambiental em restaurantes buffet. **Revista Turismo em Análise**, v. 26, n. 3, p. 668-694, 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.11606/issn.1984-4867.v26i3p668-694>>. Doi: 10.11606/issn.1984-4867.v26i3p668-694.

RIBEIRO, F. M.; KRUGLIANSKAS, I. A. Economia Circular no contexto europeu: Conceito e potenciais de contribuição na modernização das políticas de resíduos sólidos. In: **Anais** do XVI Encontro Internacional Sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente. São Paulo, 1-3 de dez., 2014.

RODRIGUES, A. C.; FRANÇA, J. R.; SILVEIRA, R. B.; SILVA, R. F.; ROS, C. O.; KEMERICH, P. D. C. Compostagem de resíduos orgânicos: eficiência do processo e qualidade do composto. **Enciclopédia biosfera**, v.11 n.22; p. 759-770, 2015. Disponível em:<http://dx.doi.org/10.18677/Enciclopedia_Biosfera_2015_116>. Doi: 10.18677/Enciclopedia_Biosfera_2015_116.

SILVA JUNIOR, E. A. **Manual de controle higiênico-sanitário em serviços de alimentação**. 7. ed. São Paulo: Livraria Varela, 2014. 694p.

SILVA, A L E.; MORAES, J. A. R. Proposta de uma matriz para avaliação de impactos ambientais em uma indústria plástica. In: XXXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2012. Bento Gonçalves. Anais do evento. Bento Gonçalves, RS, 2012. Disponível em:<www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2012_TN_STP_165_962_19580.pdf>.

SOUSA, R. N.; VEIGAA, M. M.; MEECHA, J. ; JOKINENA, J.; SOUSAB, A. J. A simplified matrix of environmental impacts to support an intervention program in a **ENCICLOPÉDIA BIOSFERA**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.14 n.25; p.1770 2017

small-scale mining site. **Journal of Cleaner Production**, v. 19, p. 580-587, 2011. Disponível em: <<http://doi.org/10.1016/j.jclepro.2010.11.017>>. Doi: 10.1016/j.jclepro.2010.11.017.

SOUZA, A. N. **Licenciamento Ambiental no Brasil sob a perspectiva da Modernização Ecológica. Dissertação de Mestrado.** PROCAM/USP, São Paulo, 2009.

TURCHETTO, Q.; SCHÜROFF, H. P.; BARROS JUNIOR, C. DE; ANDREAZZI, M. A.; EMANUELLI, I. P. Destino sustentável de resíduos sólidos orgânicos em restaurante escola: uma proposta de implementação. **Revista Monografias Ambientais**, v. 15, n. 1, p. 220-227, 2015. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/remoa/article/download/20036/pdf>>. Doi: 10.5902/22361308.

VAZ, C. S. **Restaurantes – controlando custos e aumentando lucros.** LGE Editora Ltda. Brasília, 2006. 196 p.

VILHENA, J. M. Diretrizes para a Sustentabilidade das Edificações. **Gestão e Tecnologia de Projetos**, v. 2, n. 2, p. 59-78, 2007. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.4237/gtp.v2i1.32>>. Doi: 10.4237/gtp.v2i1.32.