



VI-122 - APLICAÇÃO DA PRODUÇÃO MAIS LIMPA EM RESTAURANTES EM CAMPINA GRANDE - PB

Antonio Augusto Pereira de Sousa⁽¹⁾

Engenheiro Civil pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Químico Industrial pela Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Mestre em Engenharia Civil pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Doutor em Engenharia de Processos pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). Professor Dr-A da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB).

Luhana Reis Porto Labad⁽²⁾

Engenheira de Alimentos pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Especialista em Gestão Ambiental na Indústria pela Universidade Estadual da Paraíba (UEPB).

Alessandra Farias Formiga Queiroga⁽³⁾

Engenheira de Produção pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Especialista em Gestão Ambiental na Indústria pela Universidade Estadual da Paraíba (UEPB).

Ester Pires de Almeida⁽⁴⁾

Engenheira Química pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Mestre em Engenharia Química pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Doutoranda em Engenharia de Processos pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG).

Erly Maria Medeiros de Araujo Nóbrega⁽⁵⁾

Engenheira de Alimentos pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB). Especialista em Gestão Ambiental na Indústria pela Universidade Estadual da Paraíba (UEPB).

Endereço⁽¹⁾: Rua Nossa Senhora de Lourdes, 200 – Apto 402. CEP 58.402-045 - Brasil - Tel: +55 (83) 3341-3422. e-mail: aauepb@gmail.com

RESUMO

A produção e consumo pouco ecoeficientes dos produtos, aliados aos problemas criados pelo homem ao ambiente como a poluição de corpos líquidos, emissões atmosféricas, acúmulo de resíduos sólidos e outros efeitos, têm sido reconhecidos pela população em geral, em especial o empresariado que tem se sensibilizado não apenas pelos efeitos negativos que estes impactos trazem para o meio ambiente, mas por perceberem que ações voltadas para o equilíbrio entre o desenvolvimento e a sustentabilidade trazem além de tudo competitividade para seus negócios. No preparo de alimentos os desperdícios relacionados ao consumo de água, energia elétrica, gás, além de outros recursos, são tão significativos que chegam a consumir grande parte do Produto Interno Bruto brasileiro, o que é considerado como um grande mal na economia. O uso de Tecnologias Limpas apresenta-se como ferramenta essencial na sociedade moderna para cumprir com as necessidades ambientais de um desenvolvimento sustentável, além de servirem na alavancagem das empresas no acesso a novos mercados, conservação de energia e recursos naturais, redução de perdas e desperdícios. Assim, este trabalho teve como objetivo geral a análise das etapas de processamento de alimentos de um grupo de cinco empresas do segmento de alimentação fora do lar em Campina Grande-PB, utilizando para tal, a metodologia da Produção mais Limpa na proposta de técnicas para redução de desperdícios, otimização de processos e eficiência energética. O resultado deste estudo indica que a adoção da Produção Mais Limpa aliada à construção de uma política ambiental, escrita e comunicada para funcionários pode sim, veicular competitividade para as empresas uma vez que um de seus ganhos é a melhoria da imagem da mesma junto à manutenção de seus clientes atuais e conquista de outros novos.

PALAVRAS-CHAVE: Produção mais Limpa; Controle de poluição ambiental; Gestão ambiental; Desperdícios.

INTRODUÇÃO

O crescimento industrial do século XX, marcado pelo uso livre e irracional de recursos naturais, sem maiores preocupações com a proteção e preservação do meio ambiente, deu início a um desequilíbrio sem medida entre ecossistemas e fontes da natureza.

A produção e consumo de produtos feitos de maneira não-consciente e sustentável em parceria aos impactos ambientais gerados pelo próprio consumidor maior, o homem, tem levado comunidades de diversas formações



a refletir sobre os danos causados por estes aspectos. Não diferentemente, o público empresarial tem sido sensibilizado não apenas pelos efeitos negativos causados ao meio ambiente, mas por uma oportunidade de mercado que tem se estabelecido para a garantia de competitividade para seus negócios através da adoção de práticas sustentáveis de produção.

Ao contrário do que as empresas tinham em mente há não muito tempo atrás, a rentabilidade de um empreendimento e a gestão ambiental não são ações excludentes, uma vez que as empresas que apresentam controles mais efetivos têm seus custos reduzidos pelo consumo racional de matérias-primas, energia, redução da geração de resíduos, o que leva diretamente a um ganho na produtividade.

A Produção mais Limpa e as Tecnologias Limpas são ferramentas essenciais na sociedade moderna para cumprir com as necessidades ambientais de um desenvolvimento sustentável, servem de ferramenta importante na alavancagem das empresas como: acesso a novos mercados (uma vez que há aumento de produtividade), conservação de energia e recursos naturais, redução de perdas e desperdícios.

Dessa maneira, com a realização de um estudo de caso em 5 empresas em Campina Grande-PB do segmento de alimentação fora do lar, trabalhou-se com a proposta de apresentar como um empreendimento, aqui representado pelas atividades produtivas que desenvolve para obtenção de seus produtos finais, pode fazer uso da metodologia da Produção Mais Limpa como ferramenta de diferencial competitivo de mercado e de uso para adequação às necessidades ambientais e sociais.

A INDÚSTRIA DE RESTAURANTES

Pesquisas recentes apontam para uma nova caracterização dos consumidores brasileiros. O país tem apresentado um crescimento econômico na ordem de 4% ao ano, aumento na geração de mão de obra empregada, acesso a linhas de crédito e elevação da renda o que tem levado milhões de brasileiros a aproveitar o bom momento da economia.

Há ainda o número de casais que não possuem filhos, nesse grupo estão incluídos os jovens que protelam a chegada dos herdeiros, pessoas de meia-idade que já criaram os filhos, os parceiros homossexuais e os casais que não podem ou não querem se tornar pais. Com menos dependentes, a tendência é que sobre mais recursos para que as famílias aumentem o nível de consumo. Outro grupo potencial de consumidores muito bem estabelecido no mercado é aquele formado por pessoas que moram sozinhas — ávidas por tecnologia, conforto e praticidade (EXAME, edição Nº 916/Abril2008).

Com o alto nível de urbanização atuando com o posicionamento cada vez mais acentuado da mulher no mercado de trabalho, que antes era a principal responsável pelas atividades domésticas, em especial o preparo dos alimentos, tem gerado um aumento no consumo destes produtos fora de casa. (EXAME, edição Nº 916/Abril2008).

Estes aspectos apresentados juntamente com o crescimento geográfico que tem resultado em maiores distâncias entre os locais de trabalho e as moradias tem levado a um aumento na demanda pelos serviços de alimentação fora do lar e necessidade de atendimento personalizado das necessidades do consumidor, os restaurantes, bares e similares são uma alternativa bastante requerida neste aspecto.

Como consequência presencia-se a influência direta dessas empresas na geração de impactos sobre o meio ambiente, uma vez que atuam como agentes transformadores de matérias-primas, fazendo uso de recursos naturais, além de gerarem resíduos inerentes às atividades produtivas no preparo dos alimentos. Essas empresas contam ainda com os clientes consumidores que exercem um papel significativo na geração de resíduos e desperdícios.

Assim sendo, o desafio deste trabalho justifica-se na tentativa de propor a um grupo de empresas do segmento de alimentação fora do lar em Campina Grande-PB ações para uso racional de insumos e matérias-primas além da redução de desperdícios e resíduos gerados em seus processos produtivos.



PRODUÇÃO MAIS LIMPA

A proposta metodológica da Produção mais Limpa consiste em observar como está sendo realizado um processo produtivo e propor melhorias para áreas potenciais, com a finalidade de reduzir ou evitar desperdícios, aproveitando melhor a matéria-prima e os insumos de produção, estimulando o desenvolvimento e garantindo a qualidade do produto nas exigências do mercado atual. Ações e projetos inspirados nessa premissa abrem um mercado para os produtos chamados “ecoeficientes”, além de servir como plano de marketing para as empresas.

Segundo a Rede Brasileira de Produção mais Limpa (CEBDS, 2006), PML é a aplicação contínua de uma estratégia ambiental preventiva integrada, aplicada aos processos, produtos e serviços, a fim de incrementar a eficiência e reduzir os riscos aos seres humanos e ao meio ambiente. Seu elemento fundamental é a prevenção, ao invés das soluções de remediação via tratamentos “fim-de-tubo”, para os problemas ambientais. Os recursos da empresa devem ser utilizados de forma eficiente para reduzir os custos e a poluição ambiental, além de melhorar a saúde e a segurança de trabalho para os funcionários. A PML em geral inclui medidas como: boas práticas administrativas, modificações no processo, eco-desenho dos produtos e tecnologias limpas.

O Centro de Produção Industrial Sustentável (CEPIS, 2005) por meio da metodologia criada pela UNIDO/UNEP propõe técnicas básicas para atingir os objetivos de aumento da eficiência na utilização das matérias primas, insumos, energia e água, redução na geração de resíduos e menos poluentes, uma redução da toxicidade dos materiais utilizados e o redesenho dos produtos para reduzir o impacto ambiental em todo seu ciclo de vida. Em geral a metodologia de uma avaliação detalhada de PML segue as seguintes etapas:

- a) Pré-avaliação: formação de uma equipe de PML, definição do escopo do trabalho, descrição da empresa e dos processos, construção de um fluxograma de processo;
- b) Balanço de materiais e energia: determinação e quantificação das entradas e saídas dos materiais e/ou energia;
- c) Síntese: estudo das áreas/processos em foco, geração de medidas (opções) e classificação dessas opções em oito princípios da Produção mais Limpa, que são: boas práticas operacionais, segregação, alteração de matéria-prima e/ou insumo, alteração de processo ou produção (por ex. modificações ou alterações nos equipamentos), melhoria no controle do processo, reciclagem ou recuperação no local, produção de subprodutos úteis, modificação do produto. Avaliação dos benefícios econômicos e ambientais, avaliação das considerações técnicas e organizacionais e elaboração do plano de ações;
- d) Implementação das opções pela empresa e exame dos benefícios alcançados.

MATERIAIS E MÉTODOS

O Estado da Paraíba possui 92 estabelecimentos associados à Associação Brasileira de Bares e Restaurantes, destes 23 correspondem à cidade de Campina Grande-PB (ABRASEL, 2008). Para esta pesquisa foi analisada uma amostra de 05 restaurantes (aqui representados por respectivamente empresa A, empresa B, empresa C, empresa D e empresa E) todos localizados na cidade de Campina Grande - PB. A Tabela 1 apresenta os dados referentes à capacidade de atendimento e principais produtos servidos das empresas definidas como objeto de estudo desta pesquisa. O período de realização desta pesquisa foi de junho a julho de 2008.

Tabela 1 – Caracterização das empresas pesquisadas

Empresa	Nº de assentos	Quantidade média de clientes atendidos/mês	Principais produtos servidos
A	30	6.820	Comida chinesa e comida japonesa
B	24	4.340	Pratos prontos (filés, carnes em geral, massas e frutos do mar).
C	180	1.000	Carnes grelhadas e comidas regional
D	224	3.815	Pizzas e massas
E	180	6.568	Pizzas, massas, comida japonesa, filés e frutos do mar.



Para avaliação nas empresas, foi feito um diagnóstico rápido e para isto foram utilizadas listas de verificação para a coleta de dados referentes às informações cadastrais, situação econômica da empresa, política ambiental, responsabilidade social corporativa, gerenciamento de energia, saúde e segurança do trabalho, áreas de processos, armazenagem e expedição, manuseio de materiais, transporte e gerenciamento de energia. Ainda durante esta avaliação foi feita uma verificação do processo produtivo com o acompanhamento de uma pessoa responsável por cada área e registro fotográfico previamente autorizado de pontos mais potenciais de aplicação da metodologia.

Utilizando os dados coletados *in loco*, foi feito um levantamento de indicadores de desempenho do segmento de restaurantes a fim de comparar a situação da empresa em relação ao mercado e a sugestão de melhorias para os potenciais identificados na visita técnica.

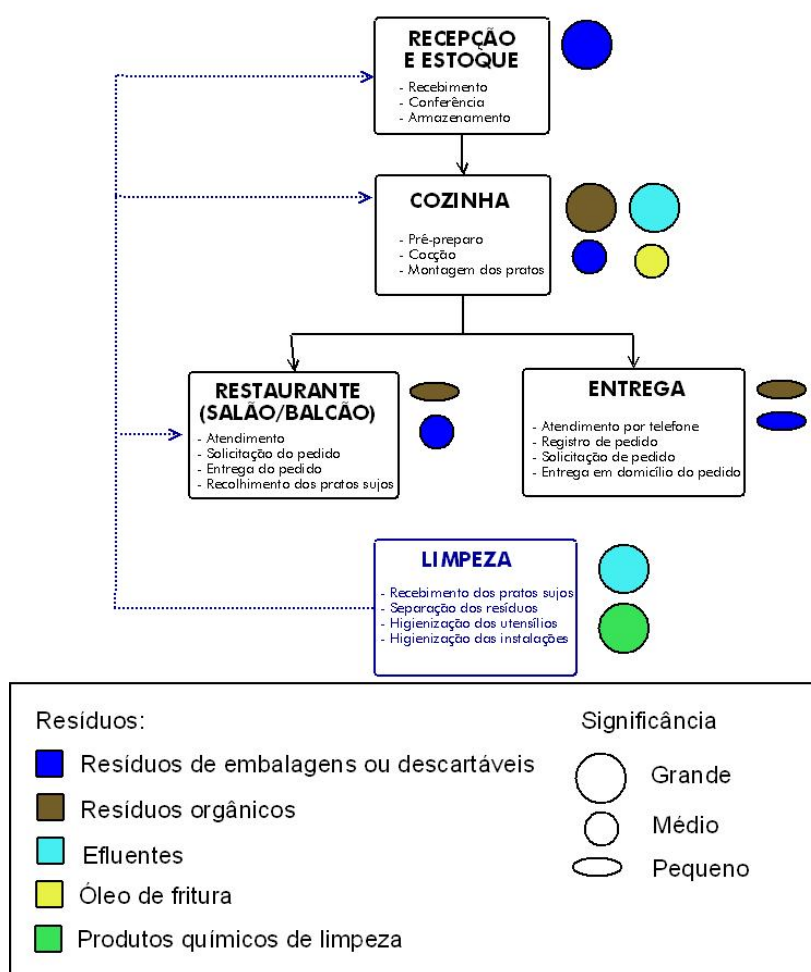
A pesquisa foi encerrada com o retorno às empresas, contemplando a apresentação e discussão dos resultados obtidos (discussão das áreas que apresentam potencial de implementação de PML, breve avaliação de opções viáveis e estabelecimento de prioridades para a implementação das mesmas).

RESULTADOS

Durante a visita de diagnóstico nas 05 empresas foi possível observar os principais pontos onde os resíduos eram gerados. Com base nos dados coletados referentes ao volume de geração de resíduo e de acordo com a visão dos empresários responsáveis por cada empreendimento foi possível avaliar a significância desses resíduos. A Figura 1 apresenta o fluxograma onde as áreas e processos dos restaurantes são detalhados juntamente com os aspectos ambientais encontrados, a saber, o grau de significância dos impactos identificados.



Figura 1: Avaliação da significância de resíduos



Em geral, o início do processo produtivo dá-se com a definição do cardápio a ser executado no restaurante. A compra das matérias-primas é iniciada com o planejamento para preparação dos pratos desejados. A compra é realizada com periodicidade determinada pela política de compra da empresa tanto para produtos hortifrutigranjeiros como carnes em geral, grãos e produtos industrializados.

Os alimentos perecíveis como frutas e verduras são acondicionadas sob refrigeração a temperaturas que variam de 2 °C a 5 °C. Já pescado e carnes em geral, normalmente são congelados a temperaturas de -16 °C a -14 °C até serem destinados à mesa de manipulação na cozinha. As bebidas e os alimentos como grãos e industrializados, são armazenados em área própria para o estoque, obedecendo à ordem de consumo respeitando os prazos de validade de acordo com o PEPS (primeiro que entra, primeiro que sai).

Aspectos referentes à integridade física, características organolépticas, como por exemplo, coloração, odor e textura e prazo de validade devem ser observados em sua totalidade para garantir a qualidade do produto final requerido pelos clientes além de evitar futura geração de desperdícios.

Após chegada dos alimentos à área de manipulação, é feita a higienização dos mesmos onde há uma grande utilização de água devendo, portanto haver um controle para que este consumo não seja de maneira irracional, nem tampouco de maneira que comprometa a qualidade e segurança alimentar do produto final desejado.

Os alimentos a serem cozidos são levados até os respectivos recipientes atendendo procedimento padrão, onde o tempo, temperatura e tipo de cozimento são determinados de acordo com as propriedades dos alimentos que estão sendo preparados.



Nas empresas que trabalham com produtos que levam fritura em óleo ou gordura um ponto a ser observado é o controle da temperatura e tempo de duração da fritura. As principais alterações nos óleos de fritura passam por: escurecimento do óleo; cheiro desagradável; acidificação do sabor; aumento da viscosidade; formação abundante de espuma.

Outra etapa que demanda energia, água e materiais de limpeza é a higienização das instalações, equipamentos e utensílios que, além disso, geram efluentes e resíduos químicos.

A Tabela 2 apresenta os indicadores de desempenho nos indicadores de consumo de água, energia, gás GLP e geração de resíduos. Todos os itens são calculados por cliente atendido no período de junho a julho de 2008.

Tabela 2 - Indicadores para água, energia, gás GLP e resíduos, por cliente atendido

Item	Unidade	Agosto de 2008				
		Empresa A	Empresa B	Empresa C	Empresa D	Empresa E
Água	L/cliente servido	2,11	0,80	15,41	0,003	0,42
Eletricidade	kWh/cliente servido	3,87	0,73	1,75	1,89	0,558
Gás GLP	Kg/cliente servido	0,11	0,07	0,14	0,19	0,021
Resíduos	Kg/cliente servido	0,20	0,27	0,24	0,01	0,021

Observa-se que a Empresa B foi a que apresentou melhor desempenho nos indicadores de água, eletricidade e GLP, indicando a eficiência e otimização do tipo de restaurante *fast-food* e Empresa C teve resultado significativo na baixa geração de resíduos, proporcionado possivelmente pela menor quantidade de clientes atendidos, conforme a caracterização das empresas pesquisadas (Tabela 1).

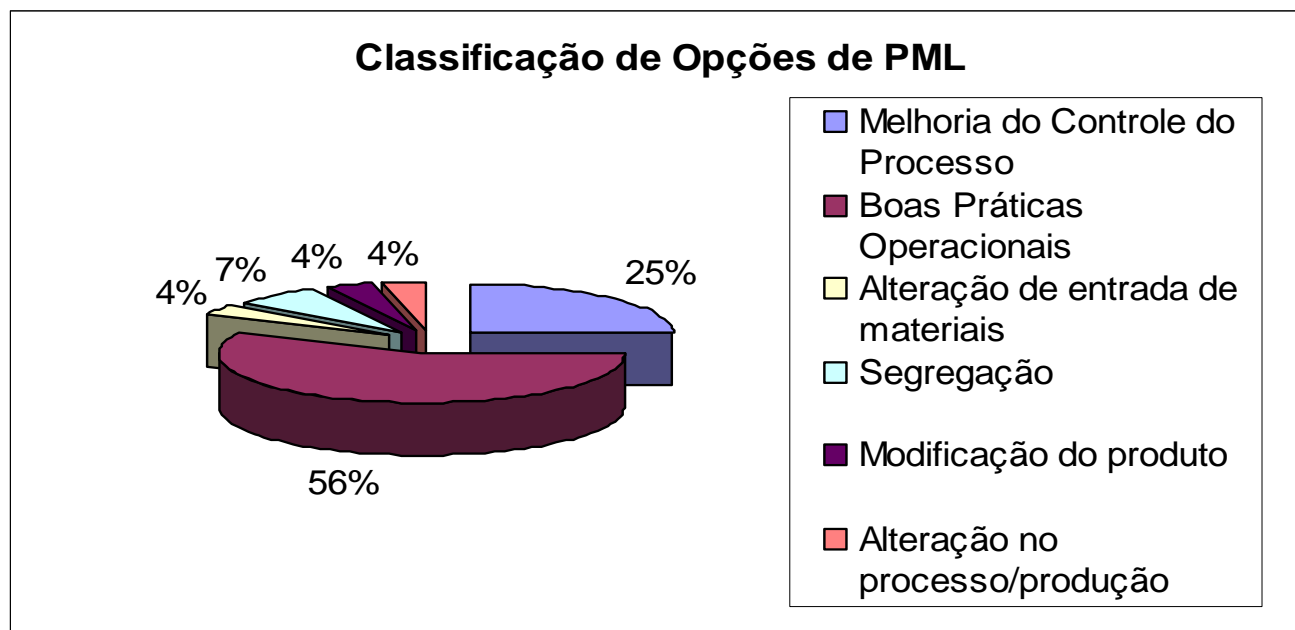
IDENTIFICAÇÃO DE POTENCIAIS EXISTENTES E PROPOSTA DE AÇÕES DE PRODUÇÃO MAIS LIMPA

A identificação das opções de melhoria foi feita segundo as diretrizes para a geração de opções durante a avaliação das áreas potenciais e classificadas de acordo com os princípios da Produção mais Limpa (CEPIS, 2008).

A figura 2 apresenta os percentuais das opções geradas a partir dos princípios de PML. O mesmo apresenta que dentre as 53 opções sugeridas de Produção mais Limpa para este grupo de restaurantes, a grande maioria, aqui calculada em 56% é classificada como ações de boas práticas operacionais, que envolvem ações de baixo investimento, rápidas e fáceis de realizar e ainda, manutenção de equipamentos e controles nos processos.



Figura 2: Classificação de opções geradas segundo princípios de Produção Mais Limpa



CONCLUSÕES

Durante a realização deste trabalho foi possível concluir que desperdícios sejam eles, sólidos, efluentes líquidos ou emissões gasosas, significam matérias-primas que foram mal utilizadas e que, além de prejuízos econômicos, acarretam consequências desastrosas e, muitas vezes, irreparáveis em nosso ambiente natural.

A proteção ambiental aliada ao desenvolvimento econômico é uma iniciativa que, além de aumentar a produtividade, vem sendo reconhecida pela certificação ambiental de sistemas e produtos, o que permite que a empresa tenha a oportunidade de agregar maior valor ao serviço oferecido e ocupar uma situação privilegiada em relação aos seus concorrentes, posicionando-se como entidade ambiental e socialmente segura.

Por fim, a construção da política ambiental, escrita e comunicada para funcionários, juntamente com treinamento e conscientização feitos de maneira constante focando as questões de redução de consumo e desperdícios são ações que serão de grande importância para a empresa em relação a sua conduta voltada para o atendimento a preceitos ambientais. Isto pode resultar na melhoria da imagem da empresa junto à manutenção dos atuais e conquista de novos clientes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABRASEL – Associação Brasileira de Bares e Restaurantes. Disponível em: <<http://www.abrasel.com.br>>. Acesso em: 02/07/2008.
2. CEBDS – CONSELHO EMPRESARIAL BRASILEIRO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. Ecoeficiência. Disponível em: <<http://www.cebds.org.br/cebds/eco-rbe-ecoeficiencia.asp>>. Acesso em: 24 jun. 2006.
3. CEBDS – CONSELHO EMPRESARIAL BRASILEIRO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. Ecoeficiência. Disponível em: <<http://www.cebds.org.br/cebds/eco-rbe-ecoeficiencia.asp>>. Acesso em: 24 jun. 2008.
4. CEPIS – CENTRO DE PRODUÇÃO INDUSTRIAL SUSTENTÁVEL. Relatório de Avaliação Detalhada de Produção mais Limpa. Campina Grande, 2005, não publicado.
5. Instituto AKATU – Pelo consumo consciente. Disponível em: <http://www.akatu.net/central/especiais/2004/03/100/?searchterm=adota*>. Acesso em: 08/08/2008.
6. Revista EXAME. Anuário Exame. Turismo. Abril de 2007. Disponível em <<http://portalexame.abril.com.br/static/aberto/turismo/>>. Acesso em: 11/08/2008.



7. VENZKE, C. S. Análise da atividade produtiva de um restaurante sob o aspecto da produção mais limpa. Porto Alegre: UFRGS/EA/PPGA, 2000. Trabalho de conclusão do curso de especialização em produção limpa e ecobusiness.
8. VIEIRA, Elenara Vieira de. Desperdício em hotelaria: soluções para evitar. Caxias do Sul, RS: Educs, 2004, 161 p.