

Impacto ambiental resultante do processo produtivo em restaurantes comerciais

Environmental impact resulting from the production process in restaurants

Laissa Benites Medeiros*, Miriam Teresinha Delevati**

**Acadêmica do Curso de Nutrição do Centro Universitário Franciscano – UNIFRA, Santa Maria/RS, **Docente do curso de Nutrição do Centro Universitário Franciscano – UNIFRA*

Resumo

A geração de resíduos orgânicos por unidades produtoras de refeições deve ser minimizada para evitar danos ao meio ambiente. O objetivo deste estudo foi investigar se os restaurantes comerciais estão realizando a produção de alimentos de forma a minimizar o impacto ambiental produzido por meio desta. A amostra foi composta por 23 restaurantes cadastrados na Vigilância Sanitária do município de Santa Maria/RS. Foi realizada uma entrevista semiestruturada elaborada pelas autoras deste estudo, com questões abertas e fechadas relacionadas à geração de resíduos. Este estudo foi aplicado durante os meses de julho e agosto de 2011. Com base nos resultados obtidos percebe-se que a maioria dos restaurantes faz alguma separação do lixo. Os produtos descartáveis mais utilizados são guardanapos e sachês de sal. Em relação ao descarte do óleo de cozinha a maioria dos restaurantes doa e somente um deles joga no esgoto. O gasto mensal de água e de energia elétrica dos restaurantes comerciais poderia ser reduzido através de alternativas simples. Sugere-se que novos estudos utilizando as questões ambientais sejam realizados a fim de conscientizar os gestores de que existem ferramentas de qualidade, com intuito de diminuir os impactos ambientais.

Palavras-chave: serviços de alimentação, impacto ambiental, resíduos sólidos, conservação de recursos naturais.

Abstract

Organic waste generation by food production units must be minimized to avoid damage to the environment. The objective of this study was to investigate whether the restaurants are realizing the production of food in order to minimize the environmental impact. The sample was composed of 23 registered restaurants in health surveillance of the municipality of Santa Maria/RS. A semi-structured interview designed by the authors of this study, with open and closed questions related to the generation of waste was applied during the months of July and August 2011. On the basis of the results it was observed that most restaurants do some separation of trash. The products most reused are disposable napkins and salt sachets. In relation to the disposal of cooking oil most restaurants donate and only one of them throws in the sewer. The monthly expense of water and electricity of commercial restaurants could be reduced through simple alternatives. It is suggested new studies using environmental issues in order to raise the awareness of managers that there are quality tools in order to reduce environmental impacts.

Key-words: food services, environmental impact, solid waste; conservation of natural resources.

Recebido 18 de julho de 2012; aceito 15 de março de 2015

Endereço para correspondência: Laissa Benites Medeiros, Rua Apell, 132/4 Bom Fim 97015-030 Santa Maria RS, E-mail: laissa_medeiros_1@hotmail.com

Introdução

A importância do setor alimentício na economia nacional pode ser medida a partir dos números gerados pelo segmento no mercado de refeições coletivas, no qual fornece 10,5 milhões de refeições por dia, movimentando 13,4 bilhões de reais por ano, oferece 190 mil empregos diretos e consome diariamente um volume de 4,4 mil toneladas de alimentos [1]. Com isso percebe-se que a população vem aumentando, demonstrando que os recursos naturais necessários para suportar esse aumento são finitos e não inesgotáveis como primeiramente se acreditava [2].

O avanço tecnológico impulsionou o homem a ampliar a sua capacidade de modificar o ambiente de maneira tão severa que consequências negativas como a exaustão de recursos naturais e a geração de resíduos em larga escala se fazem sentir de modo drástico. “A destinação adequada de resíduos sólidos é um aspecto que deve estar em todos os debates e ações voltadas para o combate à crise ambiental” [3].

Os Serviços de Alimentação (SA) consistem em conjuntos de áreas que tem como objetivo operacionalizar o fornecimento de refeições para coletividades, que sejam nutricionalmente balanceadas, que tenham boas condições higiênicas, e precisam também se ajustar aos limites financeiros da instituição [4]. Atualmente, o maior desafio das empresas é o de se adaptar a este processo de necessidade de melhoria no desempenho ambiental ou ainda correr o risco de perder o seu espaço no mercado globalizado. Para isso existem os sistemas de gestão ambiental, regidos em especial pela Norma ISO 14000 (Organização Internacional de Normalização) [2].

A norma ISO 14001 certifica empresas que têm gestão ambiental e conceitua meio ambiente como sendo a circunvizinhança em que uma organização opera, incluindo ar, água, recursos naturais, flora, fauna, seres humanos e suas inter-relações; e impacto ambiental como qualquer modificação do meio ambiente, adversa ou benéfica, que resulte, no todo ou parte, das atividades, produtos ou serviços de uma organização [5].

O conceito “cozinha verde” vem sendo utilizado para designar um novo modo de pensar e agir ao se planejar uma cozinha, com a finalidade de reduzir impactos ambientais e contribuir com soluções para questões do meio ambiente [6].

Frente a essa situação, o nutricionista precisa inserir-se nas discussões mundiais sobre as questões ambientais, e tentar durante o gerenciamento de restaurantes minimizar o impacto ambiental causado pela produção de alimentos. Desta forma este estudo teve como o objetivo deste estudo foi investigar se os restaurantes comerciais estão realizando a produção de alimentos de forma a minimizar o impacto ambiental.

Material e métodos

Este estudo possui delineamento transversal com coleta de dados realizada durante os meses de julho e agosto de 2011.

Para determinar o grupo de estabelecimentos deste estudo foi realizado um levantamento dos restaurantes cadastrados na Vigilância Sanitária (VISA) da cidade de Santa Maria/RS. O critério de inclusão da amostra foram os restaurantes comerciais do bairro centro do município de Santa Maria registrados na VISA que apresentam o alvará sanitário 2009 e 2010 atualizados, que após o convite assinaram o termo de aceite, Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e de acordo com os preceitos éticos, o termo de confidencialidade dos dados.

O instrumento de coleta de dados foi um questionário elaborado pelas autoras do projeto, com questões abertas e fechadas, onde foram abordados temas como consumo de água potável, energia elétrica, produção de resíduos sólidos, descarte de óleo comestível e o conhecimento sobre gestão ambiental. O questionário foi aplicado aos proprietários do local, gerentes, responsáveis técnicos ou pessoas indicadas pelos mesmos.

Os dados coletados foram armazenados e posteriormente analisados no programa Microsoft Excel®, através de análise estatística simples (média e desvio padrão).

Resultados e discussão

Inicialmente após o levantamento da amostra na VISA, totalizou-se 25 restaurantes, porém quando convidados 2 (8%) destes não aceitaram participar do estudo, totalizando 23 restaurantes comerciais pesquisados. Obteve-se uma média de 256 ± 98 refeições servidas/dia em restaurante comercial; totalizando um número de 5.888 refeições/dia em todos os restaurantes pesquisados.

Resultados menores foram encontrados por Weber [7], com uma amostra de 25 restaurantes comerciais do centro de Santa Maria/RS, foi encontrada uma média de 155 refeições/dia. Este resultado evidencia o aumento do número de pessoas que estão deixando de fazer as refeições em casa [8,9].

Quando questionado aos restaurantes o tratamento dado ao lixo nos restaurantes comerciais quanto, a coleta e separação destino final pode-se perceber que a maioria (87%; $n = 20$) dos restaurantes realizam a separação do lixo e 13% ($n = 3$) não fazem essa separação.

Dos 87% restaurantes que realizam a separação do lixo, foi questionado qual o tipo de separação, no

qual constatou-se que todos separam em orgânico e inorgânico (reciclável). Segundo Rego *et al.* [10] o lixo atualmente é uma preocupação ambiental nos grandes centros urbanos e pouco se conhece sobre os efeitos à saúde causados pela disposição dos resíduos a céu aberto e coleta inadequada.

Para efetivar mudanças de comportamento no ambiente é necessário mudanças na sociedade uma vez que os valores, os costumes culturais, as políticas públicas e econômicas de uma nação ajudam a determinar a ação do homem em relação ao meio ambiente [11]. Segundo Gonçalves-Dias [12] se houver um aumento no nível de informação, com comprometimento da população envolvida os padrões de consumo que afetam negativamente o meio ambiente irão se alterar.

Quando questionados sobre a existência de coleta seletiva de lixo, 95% (n = 22) dos restaurantes participam de coleta seletiva no qual o lixo orgânico é destinado à alimentação animal sendo que pessoas de fora vêm até o local para retirada do lixo. O lixo inorgânico é destinado à coleta municipal sendo esta não seletiva.

Somente um restaurante (4%) relata outro tipo de destinação para o lixo, pois é a empresa terceirizada responsável que retira o lixo da cozinha e o entrevistado não sabe relatar para onde vai o lixo produzido.

Em estudo Souza *et al.* [13] mostraram que a maior parte dos resíduos gerados é de origem orgânica (85%). Essa quantidade possui relação direta com o desperdício de alimentos, pois cerca de 65% do total de resíduos orgânicos é proveniente das sobras deixadas nas bandejas pelos usuários, ou seja, a quantidade de alimentos servida é maior do que a consumida.

Segundo Vilhena e Silva [14] o Brasil gera, diariamente, cerca de 100 mil toneladas de lixo e a maior parte (60%), é constituída de material orgânico, entretanto, somente 1% deste resíduo é aproveitado para a reciclagem.

Os tipos de materiais e a quantidade média de descartáveis utilizados pelos restaurantes estão apresentados na tabela I.

Tabela I - Quantidade média de produtos descartáveis utilizados por dia pelos restaurantes comerciais, Santa Maria 2011.

Tipo de descartáveis	Quantidade/média/dia utilizada por restaurante
Copos	98 unidades ± 68
Saquinhos para talheres	250 unidades ± 144
Guardanapo	315 unidades ± 137
Palito embalado	210 unidades ± 86
Saches de sal	365 unidades ± 119
Saches de açúcar	235 unidades ± 56

Com base nesses resultados pode-se constatar que guardanapos e saches de sal são os descartáveis mais utilizados nos restaurantes deste estudo. Os copos descartáveis utilizados pelos restaurantes são os de cafezinho, concordando com os achados de Bilck *et al.* [15]. Segundo Oliveira [16], para produzir uma quantidade mínima de lixo, deve-se utilizar poucos produtos embalados.

Segundo Spinacé e De Paoli [17], polímeros são considerados os vilões ambientais, pois podem demorar séculos para se degradar, interferindo de maneira negativa nos processos de compostagem e de estabilização biológica.

Vale ressaltar que os saches de sal são os que os consumidores adicionam na sua refeição. Isso se torna preocupante, sabendo que o consumo crônico de sal na dieta está associado com maior pressão arterial e mortalidade por doenças cardiovasculares [18].

Verificou-se também a quantidade média de embalagens/dia utilizadas nos restaurantes, ou seja, as latas (refrigerantes, sucos e água) correspondem a 201 ± 76 unidades e as embalagens PET (refrigerantes, sucos e água) correspondem a 130 ± 66 unidades.

De acordo com Bilck *et al.* [15] que verificaram em seu estudo com restaurantes da cidade de Londrina/PR que as latas de alumínio provenientes das bebidas são separadas do restante do material e vendidas (cerca de 3 kg/dia), sendo o lucro dividido entre os funcionários.

Outro aspecto verificado neste estudo foi o consumo médio de água potável/mês/ restaurante através da verificação das faturas, na qual corresponde a 120 ± 51 m³. Somente um restaurante não soube mencionar a quantidade de água gasta, pois está incluso no aluguel do local.

Em estudo Sogumo *et al.* [19] verificaram que o consumo de água para lavagem de bandejas e pratos do Restaurante Universitário (RU) é em torno de 500 litros por hora, enquanto no Restaurante Administrativo (RA), o consumo é de cerca de 300 litros por hora. Beal e Santos [20] constaram que o consumo médio/mês de água em restaurantes da cidade de Cascavel (PR) é de 44 m³.

A técnica utilizada para lavagem de louça nos restaurantes comerciais também foi questionada. A maioria dos restaurantes (92,4%; n = 21) utiliza a lavagem manual para lavar a louça, o que se torna um fator preocupante, pois, na maioria das vezes as torneiras permanecem abertas durante todo o processo de lavagem, causando um maior consumo de água potável. Utilizam lavagem com máquinas 4% (n = 1) dos restaurantes e 4% (n = 1) utilizam os dois tipos de lavagem (manual e mecânica).

De acordo com Oliveira [21], a utilização de máquinas específicas para higienização gera uma visível

economia da água. Este mesmo autor constatou que a louça lavada embaixo da torneira gasta em torno de 480 litros de água por minuto, enquanto que a máquina utiliza essa água em mais ou menos uma hora durante seu funcionamento [21].

Todos os restaurantes entrevistados relataram que não há presença de vazamentos nas torneiras, e se o vazamento é observado, logo já é consertado, para evitar o aumento do valor da conta de água. Nenhum dos estabelecimentos utiliza torneiras com dispositivos de tempo limitado nem aeradas.

De acordo com Oliveira e Gonçalves [22] existem ações tecnológicas para diminuir o consumo de água, como a substituição de sistemas e componentes convencionais por economizadores, a implantação de sistemas de medição setorizada do consumo de água, detecção e correção de vazamentos e reciclagem de água.

Segundo Rebouças [23] a única alternativa para a crise da água, é a conscientização que precisamos utilizá-la de maneira mais eficiente, diminuindo o desperdício, pois no mundo, 70% dos recursos hídricos são utilizados na produção de alimentos, através da agricultura. Esse resultado pode ser modificado através da capacitação dos manipuladores de alimentos dos restaurantes.

De acordo com Ansari-Lari *et al.* [24] a capacitação deve trazer aumento de conhecimento, mas nem sempre resulta em mudança de comportamento dos manipuladores. Nunes *et al.* [25] sugerem que as melhorias, na prática, podem ser alcançadas se a capacitação for associada com monitoramento periódico de quem pratica a atividade. A educação e capacitação dos manipuladores são essenciais para que eles tenham a consciência e o conhecimento, mesmo que isso não resulte na mudança no comportamento [26,27].

Uma alternativa para diminuir o consumo de água potável para necessidades básicas de higienização como descargas e limpeza do RU de Campinas/SP foi desenvolvida por Pegoretti *et al.* [28]. Estes autores desenvolveram um sistema de captação da água da chuva e constataram que durante o período de um ano, 2.699.493 litros foram captados, e o volume de água demanda pelo RU na limpeza e nas descargas, é de 2.464.000 litros, podendo concluir que as necessidades básicas de higienização do RU poderiam ser supridas [28].

Outro aspecto considerado foi o consumo de energia elétrica. A média de consumo nos restaurantes pesquisados por mês foi de 5.921 ± 1960 kWh, avaliado através da fatura da conta. O total de equipamentos que funcionam com energia em todos os restaurantes são 453 aparelhos. Os equipamentos encontrados foram freezers, geladeiras, fornos elétricos, liquidi-

ficadores, descascadores, batedeiras, processadores, micro-ondas, cafeteiras, fritadeiras, *buffet* térmico, máquinas de lavar louça e ar condicionado.

Rohr *et al.* [29] avaliaram o consumo de energia elétrica na produção de refeições de dois RU e verificaram que o RU da Universidade de Campinas/SP apresenta um consumo médio mensal de 18.000 kWh, enquanto o RU da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) consome cerca de 16.000 kWh por mês.

Segundo Rodrigues *et al.* [30] a utilização da energia elétrica no restaurante universitário está diretamente relacionada com o cardápio a ser servido e o número de refeições preparadas que determinam a utilização dos equipamentos que consomem energia elétrica.

A utilização somente de lâmpadas fluorescentes foi relatada por 61% (n = 14) dos gestores dos restaurantes, 26% (n = 6) utilizam lâmpadas fluorescentes e comuns e 13% (n = 3) utilizam somente lâmpadas comuns. As lâmpadas fluorescentes têm a vantagem de consumirem menos energia do que as comuns, além de terem uma maior eficiência, por isso seu uso é cada vez mais utilizada nos locais de trabalho [31].

Questionou-se também se existe nos locais algum tipo de alternativa para baixar o consumo de luz, e os gestores relataram que a medida tomada foi à troca das lâmpadas comuns por fluorescentes. Os restaurantes que utilizam ainda as comuns mencionam a troca para a economia de luz.

Outro item que contemplava o instrumento de coleta de dados deste estudo foi o consumo de óleo de cozinha pelos restaurantes, no qual todos eles relatam utilizarem este produto em suas preparações. O volume médio descartado semanalmente é de 585 ± 214 litros, sendo que 65% (n = 15) doam, 30% (n = 7) vendem, 5% (n = 1) descartam no esgoto.

O óleo de fritura não deve ser descartado na rede de esgoto por ser fonte de poluição ambiental. Segundo Bilck *et al.* [15] um dos restaurante de seu estudo relata que o volume semanal é de 25 a 30 litros de óleo e a solução apontada consiste em armazenar o óleo usado, que, posteriormente, é recolhido por um voluntário e destinado à produção de sabão. Rodrigues *et al.* [32] e Baldasso *et al.* [33] também apresentaram em seus estudos propostas de aproveitamento do óleo residual aos funcionários de um restaurante industrial e de residências.

Nenhum dos estabelecimentos deste estudo é cadastrado em órgãos de recolhimento de resíduos. O Estado de São Paulo deu um grande passo no sentido de incentivar a prática da reutilização do óleo com a aprovação da Lei n.º12.047, que instituiu o Programa Estadual de Tratamento e Reciclagem de

Óleos e Gorduras de Origem Vegetal ou Animal e Uso Culinário [34], cujas diretrizes permitiram um aumento do número de entidades e associações interessadas na reciclagem deste tipo de material. Esta é uma alternativa que o município de Santa Maria/RS poderia adotar para os restaurantes já que o volume de óleo consumido pelos restaurantes é alto.

Schneider *et al.* [35] sugeriu medidas para reduzir ações impactantes ao meio ambiente durante as fases do processo de fritura como controlar o estoque, adquirir matérias primas de acordo com as necessidades, reenviar às embalagens de matérias primas usadas aos fornecedores, prover capacitação de funcionários e encaminhar os resíduos orgânicos para transformação em fertilizantes.

O conhecimento sobre gestão ambiental dos gestores, responsáveis técnicos ou pessoas indicadas pelos mesmos também foi avaliado neste estudo. Nenhum dos restaurantes pesquisados possuía certificação ISO 14001 ou qualquer outro tipo de certificação ambiental para empresas.

Em 1996 foram criadas as Normas ISO da série 14000, de Gestão Ambiental, sendo que estas são de adesão voluntária e demonstram que as organizações que as adotam têm preocupação com as condições ambientais da terra, além de definirem requisitos mínimos para um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) eficaz [36].

Questionou-se se estes já ouviram falar em algum momento de programas de educação ambiental e 83% (n = 19) relatam nunca terem ouvido falar. Dos que relataram que já ouviram falar, foram os estabelecimentos que possuíam nutricionistas como responsável técnico pelo local. Destas 13% (n = 3), relatam terem conhecimento através da faculdade. Somente 4% (n = 1) dos gestores relatam ter ouvido na televisão. Todos relatam que nunca participaram de capacitações sobre o meio ambiente, porém todos relataram que gostariam de participar de capacitações sobre o assunto.

Segundo Bilck *et al.* [15] profissional de nutrição responsável por um dos restaurantes de seu estudo garante que seus colaboradores estão informados e participam conscientemente da separação dos resíduos, e atribui este comportamento ao fato de que o restaurante implantou há alguns anos um programa de qualidade, portanto todos os funcionários foram capacitados na manipulação de alimentos e passam periodicamente por cursos.

De acordo com o Conselho Federal de Nutrição [37], o profissional nutricionista deve-se responsabilizar-se sobre o planejamento, organização, direção, supervisão, controle de produção, minimização dos desperdícios e melhoria da qualidade dos alimentos. Isto confirma a responsabilidade que tem este profis-

sional sobre a redução da produção de resíduos sólidos nos estabelecimentos no qual é responsável.

Conclusão

Desta forma, com base nos resultados obtidos pode perceber que a maioria dos restaurantes avaliados faz a separação do lixo. Em relação à existência de coleta seletiva os resultados mostram que existe essa coleta, sendo o lixo orgânico destinado a alimentação de animais e o lixo inorgânico a coleta municipal.

Os produtos descartáveis mais utilizados foram os guardanapos e sachês de sal. Em relação ao descarte do óleo de cozinha a maioria dos restaurantes doa e somente um deles joga no esgoto.

Pode-se observar que o gasto mensal de água e de energia elétrica dos restaurantes comerciais da amostra poderia ser reduzido através de alternativas simples.

Sugere-se que novos estudos utilizando as questões ambientais sejam realizados a fim de conscientizar os gestores de que existem ferramentas de qualidade, com intuito de diminuir os impactos ambientais. Sabe-se que muitas melhorias não exigem investimentos e sim tempo disponível, capacitação e boa vontade dos gestores.

Referências

1. Associação Brasileira de Refeições Coletivas: história e mercado. São Paulo: ABERC. 2011. [citado 2012 br 13]. Disponível em URL: <http://www.aberc.com.br/mercadoreal.asp?IDMenu=21>.
2. Seiffert MEB. ISO 14000 Sistemas de Gestão Ambiental: implantação objetiva e econômica. São Paulo: Atlas; 2005.
3. Delevati DM, Alves G, Mahlmann Kipper L, Ulinosk Perreira A, Teixeira Luz E, Rosa TF. Implantação da coleta seletiva e sistema de compostagem no campus da UNISC. In: Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. Belo Horizonte; 2007.
4. Abreu ES, Spinelli MGN, Zanardi AMP. Gestão de Unidades de Alimentação e Nutrição: um modo de fazer. São Paulo: Metha; 2003. p.342.
5. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR ISO 14001: Sistema de Gestão Ambiental; especificação e diretrizes para uso. Rio de Janeiro; 1996.
6. Pivaro J, Chaves A. Cozinha ecologicamente correta. Rev Nutri News 2002;18:12-8.
7. Weber VD. Utilização e descarte de óleo comestível em restaurantes comerciais de Santa Maria/RS [monografia]. Santa Maria RS: Centro Universitário Franciscano; 2004.
8. Shibao J et al. Avaliação da qualidade físico-química de alimentos comercializados em restaurantes self-service. Rev Inst Adolfo Lutz 2009;68:299-304.
9. Genta TMS, Mikcha JMG, Matioli G. Hygiene conditions of the self-service restaurants by evaluating

- the microbial quality of the mixed-food preparations. *Rev Inst Adolfo Lutz* 2009;68:73-82.
10. Régo RCF, Barreto ML, Killinger CL. O que é lixo afinal? Como pensam mulheres residentes na periferia de um grande centro urbano. *Cad Saúde Pública* 2002;18:1583-1592.
 11. Ribeiro MJFX, Carvalho ABGC, Oliveira ACB. O estudo do comportamento proambiental em uma perspectiva behaviorista, 2004. [citado 2012 abr 10]. Disponível em URL: http://www.unitau.br/scripts/prppg/humanas/download/behaviorista_v.10, n. 2. PDF.
 12. GoncalvezDias SLF. Há vida após a morte: um (re) pensar estratégico para o fim da vida das embalagens. *Gestão & Produção* 2006;13:463-474.
 13. Souza FM. Controle de produção de resíduos em uma unidade de alimentação e nutrição de um hotel de grande porte: a importância da atuação do nutricionista no processo [monografia] Brasília/DF: Universidade de Brasília/ 2008.
 14. Vilhena MO, Silva MC. Aproveitamento integral de alimentos orgânicos: arte culinária verde. In: II Jornada Da Produção Científica Em Educação Profissional e Tecnológica. São Luis; 2007.
 15. Bilck AP, Silva DLD, Costa GAN, Benassi VT, Garcia S. Aproveitamento de subprodutos: restaurantes de Londrina. *Rev Agronegócios e Meio Ambiente* 2009;2:87-104.
 16. Oliveira DR. Cozinha politicamente correta – cozinha verde. *Nutrição Profissional* 2007;3:15-23.
 17. Spinacé MAS, Paoli MA. A tecnologia da reciclagem de polímeros. *Rev Quim Nova* 2005;28:65-72.
 18. Ruivo GF, Heimann JC. O efeito do sal na resistência à insulina – evidências clínicas e experimentais. *J Bras Nefrol* 2003;25:34-40.
 19. Sogumo F, Ramos FW, Maranhão FM, Silva FI. Utilização de pratos e bandejas nos restaurantes universitários da Unicamp. *Revista Ciências do Ambiente* 2005;1:49-55.
 20. Beal CR, Santos RF. Estudo sobre o consumo de água em restaurantes na cidade de Cascavel/PR. *Revista Brasileira de Energias Renováveis* 2012;1:42-52.
 21. Oliveira DR. Bom humor na hora de falar sério. *Revista Cozinha Profissional* 2005;98:20-6.
 22. Oliveira LH, Gonçalves OM. Metodologia para a implantação de programa de uso racional da água em edifícios. São Paulo: Escola Politécnica da Universidade de São Paulo; 1999.
 23. Rebouças A. Uso inteligente da água. [citado 2012 abr 13]. Disponível em: <http://www.tvcultura.com.br/reportereco/materia.asp?materiaid=199>.
 24. Ansari-Lari M, Sodbakhsh S, Lakzadeh L. Knowledge, attitudes and practices of workers on food hygienic practices in meat processing plants in Fars, Iran. *Food Control* 2010;21:260-3.
 25. Nunes BN, Cruz AG, Faria JAF, Sant’Ana AS, Silva R, Moura MRL. A survey on the sanitary condition of commercial foods of plant sold in Brazil. *Food Control* 2010;21:50-4.
 26. Seaman P, Eves A. Food hygiene training in small to medium-sized care settings. *Int J Environ Health Res* 2008;18:365-74.
 27. Clayton DA, Griffith CJ, Price P, Peters AC. Food handlers’ beliefs and self-reported practices. *Int J Environ Health Res* 2002;12:25-39.
 28. Pegoretti F, Ouchi NT, Batista Jr PR. Estudo sobre a utilização de um sistema de captação de água da chuva no restaurante universitário da UNICAMP. *Rev Cien Ambiente* 2009;5:32-40.
 29. Rohr AR, Masiero MS, Neto FJK. Proposta de um sistema de gestão de custos para o restaurante universitário da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. In: XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção. São Carlos; 2010.
 30. Rodrigues HA, Guimarães Júnior SC, Bispo D, Camacho JR, Salerno CH. Gerenciamento do uso da energia elétrica em um restaurante universitário utilizando a lógica difusa: análise da composição deste insumo nos custos da refeição. In: Encontro de Energia no Meio Rural; 2004.
 31. Atiyel SO. Gestão de resíduos sólidos: o caso das lâmpadas fluorescentes [Dissertação]. Porto Alegre/RS: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2001.
 32. Rodrigues LB, Coutinho JP, Silva CA. Proposta de reaproveitamento do óleo de fritura residual em um restaurante industrial. *Rev Gestão Social Ambiental* 2010;4:136-45.
 33. Baldasso E, Paradela AL, Hussar GJ. Reaproveitamento do óleo de fritura na fabricação de sabão. *Eng Ambiental* 2010;7:216-28.
 34. São Paulo. Lei nº 12.047, de 21 de setembro de 2005. Institui Programa Estadual de Tratamento e Reciclagem de Óleos e Gorduras de Origem Vegetal ou Animal e Uso Culinário. Comitê de Qualidade da Gestão Pública - CQGP. Publicada na Assessoria Técnico-Legislativa, 21 set. 2005. [citado 2012 abr 10]. Disponível em URL: http://www.cqgp.sp.gov.br/grupos_tecnicos/gt_licitacoes/legislacao/lei_12047_05.htm#02.
 35. Schneider RCS, Santos E, Klamt RA, Machado EL. Gestão do Uso de Óleos Vegetais em Restaurante visando a Produção Mais Limpa. In: 2nd International Workshop | Advances in Cleaner Production. São Paulo; 2009.
 36. Sebrae. Família de Normas ISSO 14.000. Florianópolis: [s.n.]; 2005.
 37. Conselho Federal de Nutrição. Resolução nº 380, de 2 de dezembro de 2005. Dispõe sobre a definição das áreas de atuação do nutricionista e suas atribuições, estabelece parâmetros numéricos de referência, por área de atuação, e dá outras providências.