

PROGRAMA DE PRODUÇÃO MAIS LIMPA EM UM RESTAURANTE ORIENTAL NA CIDADE DE MARINGÁ-PR

Mariana Luísa Chiezi de Oliveira (*), Luciana Cristina Soto Herek Rezende, Natália Ueda Yamaguchi, Isabele Picada Emanuelli

* UniCesumar – Centro Universitário de Maringá – marianalcoliveira@hotmail.com

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi realizar um estudo de caso em restaurante de tipologia oriental, na cidade de Maringá-PR, visando propor um programa de produção mais limpa (PML). O restaurante oriental estudado está localizado no centro da cidade de Maringá, no Paraná, com capacidade de atendimento de 50 pessoas no local. No almoço a tipologia de serviço é *delivery* de marmitas e no jantar *delivery* e serviço no local *a la carte*. O programa seguiu as seguintes etapas da PML: (1) comprometimento gerencial do restaurante e identificação das possíveis barreiras; (2) desenvolvimento do fluxograma de produção identificando o consumo de matéria prima, energia e os locais geradores de resíduos; (3) caracterização do volume de produção; caracterização quali-quantitativa dos resíduos gerados para elaboração da composição gravimétrica, identificação das possíveis propostas de práticas de PML; (4) avaliação da viabilidade técnica e ambiental das propostas da PML, e seleção das propostas viáveis selecionadas. Foram contabilizados 101,404 Kg de resíduos orgânicos mensais descartados diretamente no lixo e 40 litros de óleo de cozinha. Quanto aos gastos energéticos, foram detectados desperdícios em 3 locais: ar condicionado, freezer e lâmpadas, para o primeiro foi aconselhado a aquisição de uma cortina de ar, para o segundo o conserto do equipamento e para o último a substituição por lâmpadas de LED. Para solucionar os demais problemas, dividiu-se os resíduos orgânicos em 3 categorias: para o óleo de cozinha sugeriu-se a produção de sabão e detergente para limpeza do local, para as carnes foram elaborados novos pratos para o cardápio utilizando os ingredientes de forma mais completa e para o restante dos alimentos sugeriu-se a compostagem. A análise do processo de produção e a identificação dos problemas e desperdícios nos setores de resíduos alimentares e consumo energético, possibilitaram o desenvolvimento de um programa de PML para o local. Assim, mesmo com o processo de implementação em andamento, espera-se que as mudanças sugeridas para implantação de práticas de PML proporcionem níveis de sustentabilidade superiores, tanto no quesito socioambiental como no econômico.

PALAVRAS-CHAVE: Alimentação coletiva, Desperdício, Gestão ambiental, Sustentabilidade, Tecnologias limpas.

INTRODUÇÃO

Os séculos XVIII e XIX foram de grande importância e significaram um período de extrema evolução para o mundo, pois foi marcado pela Revolução Industrial. Apesar de todos os avanços tecnológicos, foi uma época onde o foco definitivamente não era o meio ambiente, gerando prejuízos e muita destruição dos recursos naturais. Ao ser constatado este problema, enxergou-se a necessidade de estudos e ações voltadas à conservação. A partir daí foram criadas e aprovadas leis ambientais, assim como realizadas conferências mundiais sobre o assunto (RENSI; SCHENINI, 2006).

Desde lá, a preocupação com as questões ambientais é constante e intensificada a cada avanço nas pesquisas. É sabido por todos que a mudança de atitudes é fundamental para que haja resultados visíveis, e por isso diversos estudos são realizados para que implantações de melhorias sejam feitas em todas as esferas da sociedade. Nesse contexto, utiliza-se como ferramenta as Tecnologias Limpas. Estas podem ser empregadas dentro de empresas servindo, além de avanços para o meio ambiente, também como progressos para os negócios, pois resulta em aumento da produtividade e redução de desperdícios (PORTO et al, 2009).

Pensando pela ótica da lucratividade, os empresários podem avaliar a inserção de programas de conservação como vantajosos para seus negócios. Isto porque, o profissional capacitado irá até a empresa e lá realizará um estudo individualizado, percebendo falhas que antes não foram enxergadas pelos gestores. As alterações propostas trarão diminuição no consumo de energia e de custos gerais já a curto prazo, assim como aumento nos lucros e melhores perspectivas da visão do consumidor a médio e longo prazo (SEVERO et al, 2009).

Compreendendo o fato de que os empresários visam os retornos financeiros acima de qualquer outro foco, os estudiosos formularam as técnicas de Produção Mais Limpa de forma que pudesse combinar desenvolvimento ambiental e monetário concomitantemente. Esta operação é utilizada mais comumente em pequenas empresas e vem se tornando bem quista e efetiva. Seus objetivos principais são aperfeiçoar os recursos já rotineiros das corporações, fazendo com

que haja aumento da eficiência energética, diminuição no gasto de água e redução dos impactos ambientais (DOMINGUES; PAULINO, 2009).

Pode-se considerar que a produção mais limpa, também conhecida como PML, é um processo atual e em crescimento, com potencial de gerar significativas melhorias para o futuro. Além da preocupação econômica e ambiental, este cenário também foca nos seres humanos, funcionários e consumidores, buscando reduzir os riscos que processos e produtos podem causar à saúde. Tornando-se assim, uma estratégia de prevenção e promoção da sustentabilidade em todos os seus aspectos (SCARAZZATO et al, 2017).

É natural que, inovar e modernizar são quesitos obrigatórios para qualquer empresa dentro de um cenário onde há concorrência. Com o aumento no conhecimento dos consumidores sobre conservação dos recursos naturais e promoção da sustentabilidade, nenhuma empresa crescerá sem adotar as medidas propostas pela produção mais limpa, pois serão cobrados e, se não se adequarem, posteriormente serão boicotados. Além do que já foi citado, espera-se que, cada vez mais, exista fiscalização para o cumprimento das leis ambientais por meio dos órgãos governamentais, e que punições severas sejam aplicadas aos não condizentes (SEVERO et al, 2009).

A partir do conhecimento sobre produção mais limpa, é indispensável que os serviços de alimentação também se adequem aos seus preceitos. Os resíduos gerados por restaurantes são de grande quantidade, e em maior parte, muito perigosos para o meio ambiente. A diminuição no desperdício e na utilização dos industrializados, a conscientização sobre destinação ou reutilização e outros fatores podem trazer benefícios incontáveis, principalmente no momento atual, quando a alimentação fora de casa é algo tão comum e crescente (BUSATO; BARBOSA; FRARES, 2012).

OBJETIVOS

O objetivo deste trabalho foi realizar um estudo de caso em um restaurante de tipologia oriental, visando desenvolver um programa de produção mais limpa (PML) na cidade de Maringá-PR.

METODOLOGIA

Primeiramente caracterizou-se a empresa - quanto ao seguimento, produção, funcionamento e capacidade - para em seguida desenvolver o programa de PML. O programa foi baseado na metodologia do Centro Nacional de Tecnologias Limpas (CNTL – SENAI, 2003), seguindo as seguintes etapas da PML: (1) comprometimento gerencial do restaurante e identificação das possíveis barreiras; (2) desenvolvimento do fluxograma de produção identificando o consumo de matéria prima, energia e os locais geradores de resíduos; (3) caracterização do volume de produção; caracterização quali-quantitativa dos resíduos gerados para elaboração da composição gravimétrica, identificação das possíveis propostas de práticas de PML; (4) avaliação da viabilidade técnica e ambiental das propostas da PML, e seleção das propostas viáveis selecionadas.

RESULTADOS

O estudo foi realizado em um restaurante oriental localizado no centro da cidade de Maringá, no Paraná, com capacidade de atendimento para aproximadamente 50 pessoas no local. Apresentando a tipologia de serviço *a la carte*, atendendo no almoço apenas *delivery* de marmitas (das 11 às 14 horas) e no jantar *delivery* e serviço no local (das 18 às 23:30 horas). O restaurante serve comida japonesa e chinesa, no almoço de segunda a sexta-feira, e no jantar de segunda a sábado. Sua cozinha é dividida em praça quente e fria. A empresa é familiar e está no mercado há dois anos, com uma equipe de 4 funcionários no almoço e 5 no jantar.

Foram realizadas 4 visitas, 2 no período do almoço e 2 no período do jantar. Nelas foi observado o serviço, desde a abertura do restaurante, os pré-preparos (chamados de *mise in place*), o atendimento ao público, o cardápio, os pratos servidos (tamanho, quantidade e sobras), os equipamentos e utensílios utilizados, até o fechamento do local (focando no armazenamento das sobras). Nestes dias também foram sanadas várias dúvidas com os funcionários, quanto às compras, fornecedores, valores, contas fixas, demanda e lucros. Para finalmente ser possível traçar o perfil do local, assim como os pontos fortes e fracos em relação à sustentabilidade. A reunião com os gestores foi realizada após a quarta visita de observação. Apresentou-se a proposta da PML, focando em implantações que já deram certo, e ressaltando as vantagens para o restaurante de aderir ao método.

Etapa 1: a gerência aceitou participar do projeto e implantar estratégias de PML no local. A principal barreira encontrada foi a adesão dos funcionários, isto porque alguns deles (em especial os da cozinha) teriam que modificar hábitos e práticas do seu dia-a-dia. Para solucionar este problema, foi agendada e posteriormente realizada uma reunião

com todos os funcionários do local, para que a mesma apresentação do programa feita para a gerência também fosse feita para eles, assim puderam compreender os motivos e finalidades do processo. Foi estabelecido que o programa teria como foco apenas o setor de alimentação (resíduos alimentares) e energético. E por fim, 2 funcionários (1 sushiman de formação gastrônomo e o gerente de formação administrativa) formaram o ecotime, passo importante para realização das seguintes etapas, pois estes seguirão com o trabalho.

Etapa 2: a etapa 2 realizou o fluxograma da produção identificando os pontos a serem analisados na próxima etapa, selecionando como foco de avaliação o diagnóstico de geração de resíduos e o gasto energético.

Etapa 3 - o diagnóstico quantitativo de geração de resíduos do processo de produção alimentar, focou nos ingredientes (cascas, aparas, talos, etc) que geram resíduos orgânicos (RO), relacionando seu custo, a quantidade de recebimento e a quantidade de perda, em escalas mensais (Tabela 1).

Tabela 1 – Diagnóstico mensal quantitativo dos ingredientes que geram resíduos.
Fonte: Autor (2018).

| INGREDIENTE | RECEBIMENTO | VALOR | RESÍDUOS |
|-------------------|-------------|-------------|------------|
| Cenoura | 16 Kg | R\$ 39,84 | 2,300 Kg |
| Couve-flor | 10 Kg | R\$ 44,90 | 4,500 Kg |
| Brócolis | 10 Kg | R\$ 39,50 | 4,300 Kg |
| Abobrinha | 16 Kg | R\$ 68,64 | 3,970 Kg |
| Cebola | 30 Kg | R\$ 101,70 | 0,880 Kg |
| Acelga | 12 Kg | R\$ 74,24 | 4,208 Kg |
| Vagem | 4 Kg | R\$ 33,40 | 1,144 Kg |
| Lombo de porco | 20 Kg | R\$ 478,00 | 2,715 Kg |
| Patinho bovino | 15 Kg | R\$ 449,95 | 1,364 Kg |
| Filé de frango | 40 Kg | R\$ 479,60 | 4,286 Kg |
| Salmão | 130 Kg | R\$ 5460,00 | 49,400 Kg |
| Banana | 5 Kg | R\$ 18,85 | 1,667 Kg |
| Morango | 2 Kg | R\$ 55,92 | 0,134 Kg |
| Alface | 2 Kg | R\$ 17,04 | 0,166 Kg |
| Repolho | 18 Kg | R\$ 34,35 | 2,222 Kg |
| Pimentão verde | 5 Kg | R\$ 26,45 | 0,371 Kg |
| Pimentão vermelho | 5 Kg | R\$ 44,90 | 0,371 Kg |
| Pepino japonês | 8 Kg | R\$ 39,84 | 2,667 Kg |
| Manga | 28 Kg | R\$ 83,64 | 13,196 Kg |
| Ovo | 12 Kg | R\$ 59,84 | 1,543 Kg |
| TOTAL | 388 Kg | R\$ 7650,60 | 101,404 Kg |
| Óleo | 40 litros | R\$ 326,00 | 40 litros |

Restaurantes geram quantidades elevadas de RO, muito superiores aos gerados nos ambientes domésticos. É de extrema importância que os gestores das unidades de alimentação se preocupem com estes resíduos, pois o meio ambiente é afetado de forma radical quando sua destinação é inadequada, influenciando no aquecimento global e, consequentemente, nas mudanças climáticas (PERUCHIN et al., 2013; JACOBI; BESEN, 2011). Ao observar os dados da Tabela 1 é possível perceber grande quantidade de RO gerados pelo local, somando-se mais de 100 Kg mensais descartados diretamente no lixo comum.

Existe também o resíduo de óleo de cozinha utilizado para frituras. Este totaliza em média 40 litros mensais e é vendido para uma indústria de biodiesel, que paga R\$ 0,60 por litro coletado. Porém, Sinfrônio (2015) sugere que os gestores avaliem formas dos resíduos de óleos de cozinha serem reutilizados dentro do próprio restaurante, aderindo a uma economia circular e trazendo o produto novamente para o processo produtivo, reduzindo custos para a empresa e colaborando com a sustentabilidade ambiental. Uma das alternativas é a produção de sabão para a limpeza do local.

Resíduos de embalagens não foram quantificados, porém todos são devidamente higienizados, separados e destinados para a reciclagem. O caminhão da prefeitura passa uma vez por semana no local. Os gestores foram orientados sobre a utilização mínima de industrializados, como forma de benefícios à saúde de seus clientes e ao meio ambiente.

O gasto energético avaliado na etapa 3, obteve uma média mensal de R\$ 900,00. Em seguida, analisou-se os equipamentos do local, detectando os seguintes pontos de desperdícios: (a) ar condicionado - o ar condicionado utilizado no local é de 24000 btus. Os gestores afirmaram que o mesmo só funciona adequadamente, mantendo a temperatura desejada para o local, quando as portas do restaurante permanecem fechadas. Porém, manter as portas fechadas é inviável, pois são colocadas mesas na calçada e a garçonete precisa entrar e sair para atender os clientes de dentro e de fora do salão, assim como para buscar os pratos e bebidas, os clientes de fora também entram para utilizar o banheiro e para pagar no caixa. Isso faz com que o ar condicionado consuma muita energia e não realize perfeitamente sua função; (b) freezer - o restaurante possui 3 freezers, dois em perfeito estado de conservação e o terceiro com problemas na borracha da porta. Percebe-se que as borrachas estão antigas e desgastadas, fazendo com que a porta não feche adequadamente, e abra sozinha depois de pouco tempo fechada. Isso gera aumento no consumo energético por este equipamento; (c) lâmpadas - o local possui 12 lâmpadas tubulares que ficam ligadas entre as 9 e as 14h de segunda a sexta-feira e entre as 17 e as 2 h de segunda a sábado. São todas lâmpadas tubulares fluorescentes. Não utiliza-se lâmpadas de LED, segundo os gestores, devido ao maior valor. As lâmpadas atuais geram maior consumo de energia mensal.

Etapa 4 – após o processo avaliativo, listou-se as possíveis soluções práticas para intervenção dos pontos críticos detectados de geração de resíduos e gasto energético desnecessários no processo produtivo (etapa 3). Para tanto, identificou-se a viabilidade técnica e ambiental das seguintes propostas:

A) Quanto aos resíduos gerados: (a) resíduos de óleo: foram apresentados para os gestores do local os conceitos de economia circular e as vantagens desta prática. Posteriormente foi proposta a utilização do óleo para a produção de sabão para a limpeza do restaurante e para a lavagem de louça. Como é um local de trabalho familiar, esta prática seria facilitada, pois o sabão poderia ser feito semanalmente na casa da família e utilizado em substituição dos produtos de limpeza usuais. A receita inicial de sabão em barra é simples e leva poucos ingredientes, a partir dela podem ser produzidos o sabão líquido para limpezas gerais e o detergente de louça. A cada 8 litros de óleo podem ser produzidas 40 barras de sabão, portanto, com 40 litros de óleo mensais serão produzidas 200 barras. Esta prática economizará cerca de R\$ 50,00 mensais na compra de detergente e R\$ 150,00 mensais com produtos de limpeza de chão e banheiro. (b) resíduos de carnes: o salmão é o responsável pela maior quantidade de resíduos, este é recebido semanalmente e chega inteiro, após a realização da limpeza pelo sushiman várias partes que não serão utilizadas são jogadas no lixo, tais como cabeça, pele, rabo, etc. Após longo estudo sobre o assunto, foi sugerido a alteração do cardápio do local, com a inserção de pratos que podem aproveitar melhor todas as partes do peixe, gerando menos resíduos. Juntamente com o sushiman do local, foram desenvolvidos possíveis pratos com estas partes não utilizadas. Com a pele, foram pensados em dois tipos de sushis e um tipo de temaki que utilizam a pele frita do salmão. Com as demais partes foi proposto o prato chamado missoshiro, uma sopa japonesa com base no ingrediente missô, sua produção utiliza caldo de peixe, este caldo seria feito com as sobras do salmão. Os pratos propostos são comuns da culinária oriental, muito apreciados no Brasil e serão importantes para a utilização consciente e integral do alimento. Os resíduos de outras carnes (boi, porco e frango) também podem ser utilizados no caldo, conferem sabor e aroma, aperfeiçoando o produto final. (c) demais RO: são somados cerca de 43,639 Kg mensais dos demais RO gerados no processo de produção. Para solucionar este problema foi proposto, primeiramente, a produção de uma horta para utilização própria. Esta horta ficará no fundo do local. Nela poderão ser plantados temperos para os pratos do restaurante, como salsinha, cebolinha e gengibre, também algumas frutas e legumes, como morango e alface. Com os resíduos gerados, foi sugerido a técnica de compostagem, esta também pode ser realizada no fundo do local e seu produto pode ser utilizado como adubo para a horta. O modo de fazer a horta e a compostagem também foram explicados para os gestores.

B) Quanto ao consumo energético: (a) ar condicionado: foi sugerido para a empresa a aquisição de um equipamento de cortina de ar. Este, ao ser instalado na porta do restaurante, formará uma barreira de ar que fará com que o ar frio do ar condicionado fique retido dentro do local, podendo permanecer com as portas abertas e com o ambiente refrigerado adequadamente. A cortina de ar pode economizar até 35% de energia no local, pois ela impede trocas de ar quente exterior com frio interior, assim o ar condicionado não precisa trabalhar em sua capacidade máxima; (b) freezer: ao constatar o problema na borracha da porta do freezer, foram realizados 3 orçamentos de manutenção, e posteriormente o orçamento de menor valor foi escolhido e agendado para solucionar o prejuízo. Com isso, este equipamento deixará de ter gastos energéticos superiores aos demais equipamentos de refrigeração; (c) lâmpadas: foi sugerido para a gestão a troca das lâmpadas fluorescentes por lâmpadas de LED. Enquanto as fluorescentes possuem vida útil de 10 mil horas, as de LED funcionam por 50 mil horas, o que já apresenta benefícios financeiros, devido ao maior período de tempo entre as trocas. No quesito energético, a substituição das lâmpadas atuais por LED gera uma economia de 55,5 W de cada lâmpada por hora.

CONCLUSÕES

A análise do processo de produção e a identificação dos problemas e desperdícios nos setores de resíduos alimentares e consumo energético, possibilitaram o desenvolvimento de um programa de PML para o local. Assim, mesmo com o



processo de implementação em andamento, espera-se que as mudanças sugeridas para implantação de práticas de PML proporcionem níveis de sustentabilidade superiores, tanto no quesito socioambiental como no econômico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BUSATO, M. A.; BARBOSA, F. M.; FRARES, K. R. A geração de sobras e restos no restaurante popular de chapecó (sc) sob a ótica da produção mais limpa. **Rev. Simbio-Logias**, v.5, n.7, dezembro, 2012.
2. DOMINGUES, R. M.; PAULINO, S. R. Potencial para implantação da produção mais limpa em sistemas locais de produção: o polo joalheiro de São José do Rio Preto. **Gest. Prod.**, São Carlos, v. 16, n. 4, p. 691-704, out.-dez. 2009.
3. JACOBI, P.R.; BESEN, G.R. Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. **Estud. av.**, São Paulo, v. 25, n. 71, p. 135-158, jan./abr. 2011.
4. PERUCHIN, B. et al. Gestão de resíduos sólidos em restaurante escola. **Tecnológica**, Santa Cruz do Sul, v. 17, n. 1, p. 13-23, jan./jun. 2013.
5. PORTO, L. R. et al. **A Produção Mais Limpa Aplicada ao Setor de Alimentação Fora do Lar da Paraíba**. 2º International Workshop Advances in Cleaner Production, São Paulo, maio, 2009.
6. RENSI, F.; SCHENINI, P. C. Produção mais limpa. **Revista de Ciências da Administração**, Santa Catarina, v. 8, n. 16, p. 1-25, julho/dezembro, 2006.
7. SCARAZZATO, T. et al. A review of cleaner production in electroplating industries using electro dialysis. **Journal of Cleaner Production**, v. 168, p.1-13, 2017.
8. SENAI.RS. **Questões ambientais e Produção Mais Limpa**. Porto Alegre, UNIDO, UNEP, Centro Nacional de Tecnologias Limpas SENAI, 2003. 126 p. il. (Série Manuais de Produção Mais Limpa).
9. SEVERO, E. A. et al. **Produção Mais Limpa: O Caso do Arranjo Produtivo Local Metal-Mecânico Automotivo da Serra Gaúcha**. 2º International Workshop Advances in Cleaner Production, São Paulo, maio, 2009.
10. SINFRÔNIO, A.A. **Reciclagem de óleo de cozinha: um estudo de viabilidade privada e social de uma usina de reciclagem de óleo de cozinha**. 2015. 34 f. Monografia (Bacharelado em Ciências Econômicas) – Universidade de Brasília, Brasília, 2015.