

Estudo da geração, separação e coleta de resíduos e coprodutos em restaurantes: estudo de caso de um restaurante em de Santo André.

Prof. Esp. Alcir das Neves Gomes

Centro Paula Souza – Fatec Zona Sul – São Paulo – Brasil

alcir.gomes@fatec.sp.gov.br

Profª Dra. Maria Lucia Pereira da Silva

Centro Paula Souza – Fatec São Paulo – São Paulo – Brasil

malu@lsi.usp.br

Resumo:

O presente trabalho tem como objetivo propor uma avaliação preliminar para melhoria de processos produtivos em restaurantes comerciais, à luz da ecologia industrial e da produção mais limpa. Até o momento, o levantamento dos dados sobre o processo e a elaboração de um diagrama dos fluxos de um restaurante permitiram definir pontos de geração de coprodutos e resíduos, ou seja, aplicar tanto conceitos de ecologia industrial quanto produção mais limpa. O estudo também permite desenvolver propostas para melhorias dos processos e destinação adequada dos materiais gerados.

Palavras chave: restaurantes, produção mais limpa e ecologia industrial.

Abstract:

This article's objective is to evaluate preliminary evaluation to improve productive processes in commercial restaurants focusing the industrial ecology and cleaner production. By this time the data collection on the process, and elaboration of the restaurant's flow diagram, allowed to define the generation points of co-products and residues, in other words, the application of either industrial ecology or cleaner production concepts. The study also allows develop proposals processes improvement and define a more adequate destination to the generated materials.

Key words: restaurants, cleaner production and industrial ecology.

1. Introdução:

Atualmente é possível notar um aumento na velocidade de descarte de produtos de utilidade após o uso, motivado pelo aumento da descartabilidade dos produtos em geral, sem que ocorra aumento na mesma proporção dos canais reversos de pós-consumo criando um desequilíbrio entre as quantidades descartadas e as reaproveitadas, provocando o crescimento de produtos de pós-consumo. Um dos mais graves problemas ambientais urbanos da atualidade é a dificuldade de disposição do lixo urbano [1].

As preocupações com os aspectos de geração e destinação, vêm ganhando força dentro da sociedade brasileira, isto culminou com a instituição da Política Nacional de Resíduos Sólidos, em agosto de 2010, que prevê tanto ações do poder público como incentiva à educação objetivando a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos [2].

No setor secundário, conceitos como ecologia industrial – que propõe o controle do fluxo de materiais e o fechamento de ciclos de produção – e produção mais limpa – que pela auditoria de processos tende a minimizar a formação de resíduos. A grande discrepância entre as duas abordagens, ecologia industrial e produção mais limpa, é que produção mais limpa considera que existe o produto (aquilo que se deseja produzir) e o resíduo (qualquer outro material produzido) enquanto a ecologia industrial, ao considerar o ciclo tenta revalorizar os outros materiais que não o produto fim da empresa. É neste contexto que a denominação muda de resíduo para co-produto [3].

O objetivo geral deste trabalho foi estruturar um diagrama dos processos produtivos de um restaurante comercial, utilizando para tanto conceitos de ecologia industrial e produção mais limpa. Com o intuito de desenvolver estudos sobre a sustentabilidade em processos de preparo de alimentos.

Os objetivos específicos são:

- Analisar os processos de produção de refeições à luz da ecologia industrial, com o intuito de identificar e avaliar os fluxos dos processos produtivos e suas interações.

- Buscar maneiras de otimizar os processos de acordo com os princípios da produção mais limpa.

Metodologia

Na presente pesquisa foi realizado um estudo de caso em um restaurante do tipo churrascaria localizado no município de Santo André com o intuito de determinar seus fluxos produtivos para futuros estudos das gerações e destinações de coprodutos e resíduos. Através desta avaliação de processos é possível observar se já ocorrem destinações ambientalmente adequadas e quais alternativas podem ser encontradas para melhorar a performance ambiental do restaurante.

A escolha do local se justifica por tratar-se de um município com características populacionais e econômicas que, segundo dados da Fundação SEADE¹ [4], se assemelham aos do Estado de São Paulo no tocante aos dados sobre habitação e infraestrutura urbana. Onde é possível observar a predominância de atividade econômica na área de serviços, e como a atividade em análise no trabalho é relacionada a esta área, o estudo pode dar uma visão aproximada de uma realidade mais ampla. Outro aspecto importante para a escolha do município é a baixa participação do agronegócio no município, característica que reforça uma abordagem logística ao problema a ser discutido, visto que nem sempre o envio de coprodutos gerados é uma tarefa fácil devido aos longos deslocamentos necessários, o que, economicamente pode se tornar inviável.

Esta separação entre o local da produção e o de consumo proporcionada pela evolução dos processos logísticos gera um problema para os processos de reciclagem, que segundo Almeida e Gianetti [3], é favorecida pela proximidade física entre produtores, consumidores e recicladores, sendo nesta circunstância pouca a energia necessária para a transferência de matéria entre eles. A proximidade física também permite ajustes rápidos entre os participantes do processo quando há distúrbios afetando o sistema.

¹ Dados disponíveis na página eletrônica do perfil de municípios da Fundação SEADE.

Um contraponto ao problema citado acima é o estudo da logística reversa, que se preocupa com os canais reversos de pós-vendas e pós-consumo, este segundo é o que se aplica aos resíduos gerados nos restaurantes que preparam as refeições a serem servidas. Segundo LEITE [1], há pouco interesse pelo estudo de canais reversos devido ao baixo valor relativo dos materiais de pós-consumo, quando comparados aos bens originais.

Desenvolvimento

Para o desenvolvimento do estudo sobre a geração e destinação de resíduos pelo restaurante em estudo, foi necessário em um primeiro momento entender claramente os fluxos do processo produtivo. Quando se trata da produção de alimentos, os primeiros cuidados e preocupações são os de seguir rigorosas normas de higiene e segurança alimentar conforme disposições da ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. A ANVISA estabelece os critérios de avaliação e controle dos estabelecimentos que trabalham com a produção de alimentos, e no caso dos restaurantes, disponibiliza a Cartilha de Boas Práticas para Serviços de Alimentação² [5]. Porém, a preocupação com os aspectos das melhores práticas da ANVISA é um requisito mínimo para o sucesso de um empreendimento na área de alimentação, além disso, é necessário que se entendam os processos de produção envolvidos nesta atividade e que se faça o correto gerenciamento destas atividades.

Os processos de produção envolvem três etapas, os *inputs* ou entradas, os processos e os *outputs* ou saídas [6]. Nos serviços de alimentação devem ser pensados os processos de transformação de matérias primas e a natureza deste serviço, visto que a forma de atendimento aos clientes muda de acordo com as características dos restaurantes, a exemplo de restaurantes com serviços *a la carte* ou *self service*. Para cada um destes sistemas deve ser pensado o sistema produtivo de forma a atender suas necessidades levando-se em conta os fatores importantes.

De acordo com a natureza da produção que será realizada é necessária a definição de como será gerenciado este processo de transformação. Segundo

² Disponível da na página da ANVISA – www.anvisa.gov.br.

SLACK, CAHMBERS e JOHNSTON [6] os tipos de processos para manufatura podem ser de projeto, *jobbing*, lotes ou bateladas, produção em massa e contínuos. Já para serviços os processos podem ser de três tipos, processos de serviços profissionais, lojas de serviços ou serviços de massa.

No caso dos restaurantes comerciais como churrascarias e *self service*, os tipos de processos que mais se assemelham são os processos por lotes e bateladas e lojas de serviços, descritos a seguir:

Processo de lotes ou bateladas têm como características principais a menor variedade que o processo de *Jobbing*, porém maior volume de produção; pouca necessidade de mão-de-obra especializada; processos relativamente repetitivos. Os exemplos são a produção de máquinas e ferramentas; a fabricação de peças para indústria automotiva; a fabricação de roupas industrializadas e a produção de alimentos congelados especiais.

As lojas de serviços têm como características a customização, volume de clientes e liberdade de decisão do pessoal encontram-se em níveis intermediários em relação aos serviços profissionais e de massa e o serviço é proporcionado tanto pelo pessoal de retaguarda quanto pela linha de frente. São exemplos de lojas de serviços os bancos; as lojas de ruas comerciais e shopping centers; empresas de aluguel de veículos; restaurantes.

Resultados

Para estabelecer o fluxo do restaurante foram feitas entrevistas com o proprietário e os gerentes do restaurante, de forma a identificar os processos internos e seus respectivos nomes. Logo após passou-se a uma fase de observações das rotinas diárias de cada setor, bem como entrevistas não estruturadas com o pessoal operacional, com o intuito de obter informações sobre o processo e seus fluxos.

Após as entrevistas e análises foram feitas diversas rodadas de preparação de um diagrama que representasse o macro fluxo do processo, de forma a obter uma visão geral do processo, chegando-se ao resultado apresentado no diagrama no. 1.

Neste diagrama é possível observar que os processos têm seus *inputs* na área de compras onde são comprados alimentos de maneira geral, destacando-se as carnes, os horti fruti, sobremesas e materiais de limpeza para manutenção da higiene local.

Os processos de transformação ocorrem em seis áreas:

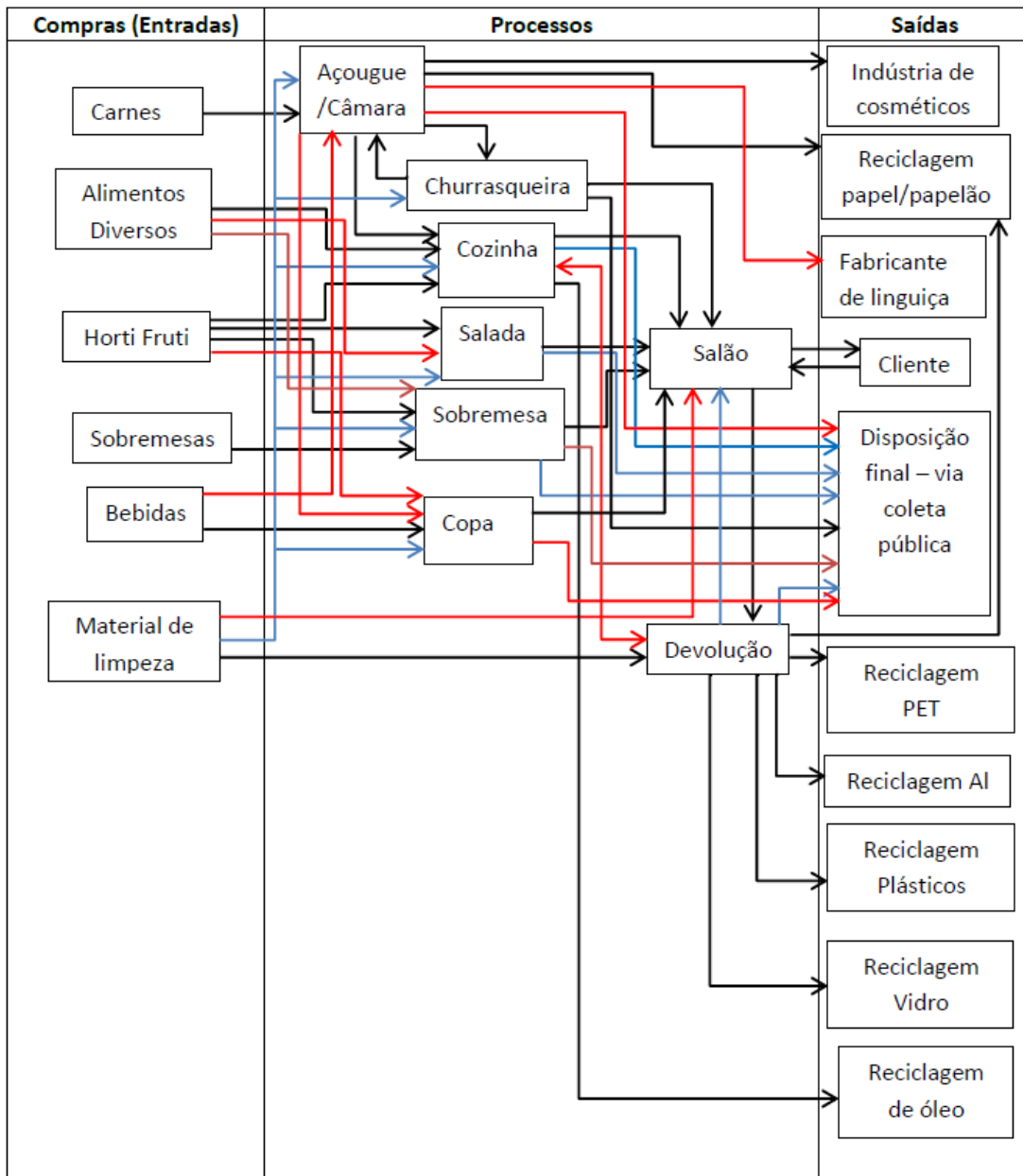
- o açougue que tem como anexo a câmara frigorífica que serve para guarda de outros alimentos que necessitam de refrigeração além das carnes;
- a churrasqueira, responsável por assar as carnes servidas aos clientes;
- a cozinha que prepara os pratos quentes servidos no buffet;
- o setor de salada que prepara as saladas que abastecem o buffet;
- o setor de sobremesas, responsável pelo preparo dos doces que são produzidos localmente, e disponibilização de doces comprados para o serviço de buffet de sobremesas;
- o setor de copa, que prepara disponibiliza e prepara bebidas como sucos e batidas entre outros.

Os processos de serviços ocorrem em duas áreas:

- o salão, onde estão os buffets, são servidas as carnes, sobremesas e bebidas aos clientes.
- o setor de devolução, onde é feita a higienização de todos os utensílios do restaurante, os descartes das sobras de alimentos servidos, e a separação de materiais como copos descartáveis, latas de alumínio e vidros.

Diagrama nº 1: fluxo de processo produtivo

Macro fluxo dos processos do restaurante



Fonte: pesquisa de campo. Nota: as linhas coloridas são apenas para diferenciação dos processos

Conclusões e discussões

A determinação do macro fluxo dos processos do restaurante é o primeiro passo para o estudo das gerações, separação e coleta. Os próximos passos para um estudo à luz da ecologia industrial e da produção mais limpa devem ser, a determinação de cada tipo de resíduos e coprodutos de cada processo, desta forma estabelecer os micro fluxos dos processos individuais.

Tendo em mãos estas informações estruturar um levantamento das entradas de materiais nos processos, bem como as gerações destes. Segue-se então um levantamento de possíveis ações para redução das gerações e por fim a definição dos processos mais adequados de destinação destes coprodutos e em último caso a destinação final ambientalmente mais adequada.

Cabe ainda salientar que a partir das observações feitas para a elaboração dos fluxos de processo, é possível elencar algumas ações imediatas que podem impactar positivamente os processos, descritas na tabela 1.

Ação	Objetivo	Prazo
Separação de resíduos secos e úmidos	Separar matérias passíveis de reciclagem de orgânicos.	Imediato
Estabelecer parcerias para melhorar destinação de resíduos úmidos	Dar destinação ambientalmente adequada aos resíduos alimentares que vão para aterro sanitário.	Definir após levantamento das gerações de cada tipo de resíduo.

Tabela 1: sugestões de ações

Referências

- [1] LEITE, Paulo Roberto: **Logística Reversa: meio ambiente e competitividade**. 1ª ed. – São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2003.
- [2] 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.
- [3] ALMEIDA, Cecília M.V.B de; GIANNETTI Biagio F. **Ecologia Industrial: Conceitos, ferramentas e aplicações**. 1ª Edição – São Paulo, Edgard Blucher, 2006
- [4] São Paulo. Perfil Municipal – Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE) – Disponível em <http://www.seade.gov.br/produtos/perfil/perfilMunEstado.php>
- [5] Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) - Cartilha de boas Práticas para Serviços de Alimentação – Disponível em: www.anvisa.gov.br .
- [6] SLACK Nigel, CHAMBERS Stuart e JOHNSTON Robert. **Administração da Produção**. 3ª ed. – São Paulo, Atlas, 2009.

Contatos

Alcir das Neves Gomes: Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, Faculdade de Tecnologia da Zona Sul. Rua Frederico Grotti, 353 – Jd. São Luiz – São Paulo – SP. CEP: 05818-270. Telefone: 5851-8949, celular: 9949-8990, e-mail: alcir.gomes@fatec.sp.gov.br ou gb-assessoria@uol.com.br

Profª Dra. Maria Lucia Pereira da Silva: Faculdade de tecnologia de são paulo Pça. Cel. Fernando Prestes, 30 - CEP 01124-060 - São Paulo - SP, Brasil Tel:(011) 3322-2217, e-mail: malu@lsi.usp.br